

Compte-rendu
des journées d'études
de l'O.R.S.T.O.M.

2ème **SESSION**

Paris, Janvier 1983

Compte-rendu
des journées d'études
de l'O.R.S.T.O.M.

2^{eme} SESSION

Paris, Janvier 1983

Ces secondes Journées d'études de l'Office de la recherche scientifique et technique outre-mer -du 13 au 15 janvier 1983- devaient clore le processus de réflexion sur la restructuration de l'Office entamé en juillet 1982 et auquel, aux côtés des rapporteurs désignés alors et au travers des comités techniques, des centres et missions et des différents services, la totalité du personnel scientifique, technique et administratif de l'établissement a été appelée à s'associer. Un large débat d'idées, servi par un très vaste mouvement interne de circulation de l'information, s'est ainsi instauré durant six mois pour aboutir en janvier 1983 à la réunion plénière des comités techniques pour la synthèse finale.

Comme les premières Journées de juillet, ces deuxièmes Journées d'études de l'ORSTOM étaient placées sous le parrainage du ministre d'Etat, ministre de la recherche et de l'industrie et du ministre délégué auprès du ministre des relations extérieures, chargé de la coopération et du développement.

Les séances plénières des 14 et 15 Janvier ont été présidées par Pierre Lavau, président du conseil d'administration de l'Office et animées par Alain Ruellan, directeur général. La séance du 14 janvier a été ouverte par des allocutions de Pascal Gendreau, directeur du cabinet du ministre délégué auprès du ministre des relations extérieures, chargé de la coopération et du développement et d'Henri Carsalade, chargé de mission, responsable du département "recherche en coopération pour le développement" au ministère de la recherche et de l'industrie.

I

Allocutions,
exposé introductif
et déclarations

—	Allocution de Pierre LAVAU président du conseil d'administration	7
—	Allocution de Pascal GENDREAU directeur du cabinet du ministre délégué auprès du ministre des relations extérieures, chargé de la coopération et du développement	11
—	Allocution de Henri CARSALADE chargé de mission, responsable du département «Recherche en coopération pour le développement» au ministère de la recherche et de l'industrie	15
—	Exposé introductif par Alain RUELLAN directeur général	21
—	Déclarations syndicales	
	- S.T.R.E.M.—C.F.D.T.	27
	- S.G.P.O.—C.G.T.	31
	- S.N.P.R.E.E.S.—F.O.	37

Pierre LAVAU

Mesdames, Messieurs,

En ouvrant cette séance qui va être la dernière étape d'un processus qui a été commencé en juillet dernier, je voudrais saluer et remercier M. P. GENDREAU, directeur du cabinet du nouveau ministre délégué auprès du ministre des relations extérieures, chargé de la coopération et du développement et M. CARSALADE, qui représente le ministère de la recherche et de l'industrie, d'avoir bien voulu venir avec nous pour ouvrir cette séance de travail.

Je remercie aussi les propriétaires de ce local d'avoir bien voulu nous prêter cette salle confortable, dans des conditions extrêmement avantageuses et dont vous pourrez apprécier les commodités. Nous espérons que ce n'est qu'une anticipation sur une présence qui pourrait se matérialiser si nos espoirs sont suivis d'effet cette année.

Je voudrais donc ouvrir cette séance en n'étant pas trop long. Aujourd'hui vous êtes appelés à conclure après un processus de brassage d'idées qui a commencé en juillet dernier. Six mois pendant lesquels entre les rapporteurs, entre la direction et entre toutes les cellules de l'organisme à travers le monde, s'est opérée une très large confrontation, parfois des affrontements, qui ont abouti à ces synthèses que vous avez devant vous. D'abord le travail des rapporteurs auxquels je voudrais adresser des remerciements particuliers, car ils avaient une tâche très difficile. J'ai lu l'ensemble de ces rapports, j'ai constaté qu'ils avaient très bien su équilibrer toutes les propositions qu'ils faisaient, éviter les pièges, les dérapages que certains axes-programmes pouvaient comporter comme risque, je pense en particulier à l'axe-programme n° 7 ; je me suis aperçu qu'il y a un très grand souci de maintenir l'organisme de recherche dans sa fonction qui lui est propre sans jamais la confondre avec les responsabilités des dirigeants politiques. Je suis donc assez optimiste à la lecture de ces rapports. Six mois aussi pendant lesquels pour autant la vie de l'office ne s'est pas arrêtée, ni même ralentie, car nous avons pu constater, dans notre activité de direction au siège comme dans nos missions à

l'extérieur, que le travail sur le terrain continuait de s'accomplir dans de bonnes conditions.

Nous avons constaté partout auprès des partenaires étrangers avec qui nous travaillons ou des autorités des territoires d'outre-mer que nous avons visités, que le travail de l'ORSTOM est apprécié. Je dirai même que mon souci viendrait plutôt de ce que partout on nous demande d'en faire plus, ce qui veut dire qu'on est content de notre travail même si parfois des critiques utiles nous sont adressées sur les conditions dans lesquelles nous travaillons. Mais enfin, dans l'ensemble on nous demande d'en faire plus.

Il va donc falloir que les structures que nous allons mettre en place après ce travail de réflexion collective nous permettent d'en faire plus et de le faire bien. Pour en faire plus, avec les équipes dont nous disposons à travers le monde et même en escomptant une progression soutenue de nos effectifs dans les années qui viennent, nous savons bien que nous ne serons pas en mesure de répondre à la multiplicité des demandes qui se font jour partout et, qu'en conséquence, on ne pourra le faire qu'en nous engageant résolument dans la voie qui a été ouverte par le programme mobilisateur de recherche en coopération. M. CARSALADE, qui est ici à nos côtés, vous dira où en est ce projet. Mais ce qu'il y a de sûr c'est que l'ORSTOM est appelé à jouer dans la mise en oeuvre et la définition de ce programme, un rôle central, et que c'est dans ce cadre que nous pourrons compter sur les apports des autres établissements scientifiques français, qui devraient être appelés à travailler plus nombreux, à consacrer un plus grand nombre de leurs moyens au travail que nous faisons nous-mêmes dans les trois continents où se joue le développement des peuples.

Je disais donc que pour en faire plus, il y aura bientôt le programme mobilisateur. Pour le faire bien, nous comptons à l'ORSTOM sur la restructuration en cours. Il faudra savoir combiner le triple réseau sur lequel va reposer notre organisation. Le réseau nouveau des départements qui auront à mettre en oeuvre les axes-programmes sur une base interdisciplinaire, c'est un premier réseau, le plus nouveau, le plus original celui qu'il va falloir constituer. Mais il existe deux autres réseaux : d'une part le réseau de ce qu'étaient les commissions techniques, constituées par discipline, qu'on appellera demain les commissions scientifiques, qu'il ne faudrait surtout pas minimiser car elles vont continuer à jouer un rôle essentiel comme dans tout organisme de recherche scientifique ; d'autre part, le réseau géographique que constituent nos centres, nos missions à travers le monde et parfois, quand la nécessité s'en fera sentir, les délégués régionaux qui nous aideront à regrouper, à coordonner l'action de nos chercheurs dispersés dans différentes régions géographiques. J'insiste beaucoup sur ces deux autres réseaux.

Vous verrez que dans les projets de statut en cours d'élaboration tendant à adapter les décrets qui nous régissent, de 1960 et 1980, l'ensemble de ces structures sont citées et si les commissions scientifiques sont prévues parmi les instances consultatives, c'est-à-dire distinctes de la structure hiérarchique exécutive de la maison, elles n'en sont pas moins appelées à jouer un rôle très important : d'abord des fonctions que prévoient les textes en ce qui concerne la carrière des chercheurs, l'évaluation de leurs travaux, mais aussi un rôle d'avis et de proposition. Nous comptons beaucoup sur ces commissions, et sur la présence en leur sein de scientifiques venant du monde extérieur, pour nous éclairer, nous donner des avis circonstanciés sur les programmes qui seront élaborés et sur leur déroulement.

Les futurs statuts prévoient enfin un conseil scientifique. Ce sera le seul lieu où seront rassemblés des chercheurs des différentes disciplines de la maison dans une structure consultative. Nous comptons aussi beaucoup sur le conseil scientifique pour donner une appréciation sur les programmes qui seront définis et exécutés au sein de l'office.

Permettez-moi seulement de souhaiter que, dans l'organisation nouvelle en préparation, nous sachions garder la mesure quant au nombre et à la diversité des structures nouvelles à mettre en place. Vous avez à créer déjà 8 départements chargés de conduire les axes-programmes, ainsi que des directions spécialisées ; il faudra ensuite définir des unités de recherches. Evitons de multiplier à l'excès des instances plus ou moins bien coordonnées, chacune étant dotée de ses commissions ou conseils internes. Il ne faudrait pas qu'un organisme de la dimension de l'ORSTOM, qui, somme toute, est relativement modeste quand on le compare à d'autres comme le CNRS ou l'INRA, engendre une prolifération excessive d'organes, dont le fonctionnement risquerait de ralentir la marche de la maison.

Je rappellerai aussi que plus une organisation s'engage dans la déconcentration, les délégations de décisions, la concertation, plus elle doit préserver en même temps sa capacité de décision aux différents niveaux, que ce soit au niveau des unités de recherches, à celui des départements ou à celui de la direction centrale. Il faut donc accepter, après la discussion et la concertation, l'idée que dans toute organisation il faut bien qu'il y ait un pouvoir qui décide. Nous-mêmes, n'avons garde de l'oublier. Nous avons à exécuter une politique, qui est une politique définie par les pouvoirs publics, nous avons des autorités de tutelle, elles sont ici présentes, et notre souci est de faire en sorte que l'outil ORSTOM soit un outil maniable,

rapidement mobilisable. Surtout dans une période d'innovation, où nous ne savons pas encore très bien quels seront le contenu, les frontières et les articulations des programmes que nous allons avoir à réaliser, ayons le souci de garder des structures souples, facilement adaptables à l'évolution des situations et des besoins.

C'est la seule mise en garde que je voudrais vous adresser, mais je sais, en ayant lu vos rapports, que vous êtes vous-mêmes très conscients de la nécessité d'être prudents et de vous doter de structures ouvertes aux changements.

Je n'oublierai pas, pour terminer, que tout ce travail qui vous est demandé implique un sérieux remue-ménage dans les habitudes. Je suis très conscient de l'effort demandé à tout le monde et qui continuera à être nécessaire dans l'année 83 et même au début de 84. Il y aura des changements dans les façons de travailler, il y aura des déménagements qui seront prévus, des décentralisations à opérer. Tout cela va demander de la part de l'ensemble des travailleurs de l'ORSTOM, qu'ils soient techniciens, administratifs ou chercheurs, beaucoup de contraintes, beaucoup d'adaptabilité et je sais que dans le même temps vous avez le sentiment que vos revendications légitimes de carrière et de statut tardent à être satisfaites. Cela nous a été dit et répété tout au long de nos déplacements. Nous ne sommes pas indifférents à la dégradation des situations qui s'est développée à l'ORSTOM depuis des années. Ce que je vous demande de vous rappeler, c'est qu'il y a des choses qui dépendent de nous, directeur général et président, et d'autres qui dépendent de nos autorités de tutelle. Tout le monde est très conscient de ce qu'il faut accomplir pour que les chercheurs de l'office cessent d'être déclassés par rapport à l'ensemble de la communauté scientifique française. Nous mettons tout en oeuvre pour y aboutir. Mais à ceux qui étaient tentés de refuser d'envisager tout effort de réforme interne avant que les inégalités de situation aient été réparées, nous avons dit, et je répète, que ç'aurait été une erreur : parce que nous sommes un service public, et que c'est dans la mesure précisément où nous aurons montré notre capacité de répondre au mieux aux tâches et missions qui nous sont confiées, que nous serons encore mieux en mesure de fonder les revendications légitimes de la maison.

Par conséquent, les deux objectifs sont à poursuivre simultanément. Responsables du fonctionnement de l'office, nous voulons faire en sorte que dans l'année 1983 l'outil ORSTOM soit mis en mesure de remplir toujours mieux les missions qui lui sont attribuées et que chacun y trouve les satisfactions au travail auxquelles il peut prétendre.

Pascal GENDREAU

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

Je suis heureux de ce premier contact avec l'ORSTOM qui est pour moi l'occasion de m'adresser à vous au nom de Christian NUCCI, ministre délégué, chargé de la coopération et du développement.

Je suis venu aujourd'hui marquer l'intérêt que porte à la recherche en coopération, et à l'ORSTOM en particulier, le ministre délégué et le prix qu'il attache à l'effort de réflexion collectif entamé par l'office depuis plusieurs mois et qui se poursuit dans le cadre de ces journées.

Je me bornerai à vous dire deux ou trois choses simples. C'est le privilège des gens qui arrivent de pouvoir en rester à des choses simples, mais sans doute essentielles.

En premier lieu, l'attention que portent les services de la coopération et du développement à la recherche en coopération ne se relâchera pas. Le ministre délégué a changé ; les orientations de la politique de coopération n'ont pas varié. La volonté de promouvoir et de dynamiser la recherche, composante à part entière de la coopération et instrument essentiel du développement, cette volonté est plus que jamais présente. A cet égard il est significatif que l'un des premiers textes que Christian NUCCI ait signé depuis son arrivée rue Monsieur soit le décret qui institue les structures chargées de définir et de mettre en oeuvre le programme mobilisateur, décret qui avait été élaboré par Jean-Pierre CHEVENEMENT et Jean-Pierre COT.

Ensuite je voudrais constater une évidence ; la place essentielle qu'occupe l'ORSTOM dans le dispositif de recherche en coopération :

- parce que parmi les instituts spécialisés, il est celui qui offre la gamme la plus large de chercheurs,

- parce qu'il occupe une place stratégique, à la charnière entre recherche fondamentale et recherche appliquée,
- parce que, au milieu des difficultés de tous ordres (matérielles, financières, techniques, politiques), il a su préserver la qualité des travaux de ses chercheurs.

Depuis 18 mois ont été entreprises des transformations voulues par le gouvernement pour améliorer notre outil de recherche en coopération et notamment l'ORSTOM.

Je rappelle quelques étapes :

- conseil des ministres du 16 mai 1982 fixant les grands principes et confirmant l'existence et le rôle de l'ORSTOM.
- constitution de la mission "recherche, technologie et progrès en coopération", placée sous la présidence du professeur BERQUE.
- lancement du programme mobilisateur n°4 recherche scientifique et innovation technologique au service du développement des pays en voie de développement.
- nomination de nouveaux dirigeants et mise à l'étude de la réforme de l'ORSTOM et du GERDAT.

Votre réflexion, dont les journées de juillet 1982 ont marqué un temps fort, accompagne et nourrit ces transformations. Est-il nécessaire de préciser que le travail considérable déjà accompli dans ce domaine a été mené sous l'impulsion d'une équipe de direction qui a toute notre confiance et qui s'est, je crois, attachée la vôtre. Il s'agit maintenant de poursuivre dans cette voie :

- progresser vers une véritable interdisciplinarité, atout et exigence de votre maison. L'interdisciplinarité ne nie pas les disciplines ; elle se développe parallèlement à l'approfondissement de chacune de vos disciplines scientifiques ;
- progresser aussi dans la définition et la mise en oeuvre d'une politique scientifique cohérente et ambitieuse dans le cadre du programme mobilisateur ;
- accentuer l'ouverture de l'ORSTOM et de ses chercheurs vers le monde scientifique français mais aussi vers les pays dans lesquels vous travaillez, vers les peuples chez qui et pour qui vous travaillez et vers le monde scientifique de ces pays.

La coopération des centres et des équipes de l'ORSTOM avec les chercheurs nationaux est sans doute délicate à mettre en oeuvre. Vous ne rempliriez pas complètement votre mission

si vous n'y parveniez pas.

Enfin, je voudrais dire que nous sommes conscients que le chercheur n'est pas un être abstrait et désincarné. IL y a un problème grave de statut du personnel de l'ORSTOM. J'ai consulté les grilles indiciaires : c'est édifiant. Vous savez, nous savons tous, que la conjoncture budgétaire est particulièrement sévère. En faisant cette constatation, je ne cherche pas une excuse pour prolonger la situation actuelle ; je prends simplement la mesure de la volonté qu'il nous faudra pour aboutir dans ce qui me paraît être un objectif prioritaire. En matière budgétaire en effet, plus les contraintes sont fortes, plus les priorités doivent être dégagées avec vigueur. Je sais que sur ce point aussi vos deux autorités de tutelle ont la même perception du problème et le même souci de le résoudre.

Je ne veux pas retarder plus longtemps vos travaux. Je souhaite qu'ils soient féconds. Je vous remercie.



Henri CARSALADE

Je centrerai mon exposé sur le programme mobilisateur et sur la façon dont pourrait s'organiser la fonction de l'ORSTOM dans le cadre de ce nouveau type de programmation et de gestion qui a été institué par la loi du 15 juillet 1982. Je serai bref sur l'historique de ce programme mobilisateur qui tient ses racines dans le colloque national, dans les travaux de la mission présidée par le professeur BERQUE, dans l'affirmation de grandes lignes politiques par le Président de la République et par certains membres du gouvernement et qui a été matérialisé et institué par la loi d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique de la France.

Le programme mobilisateur "recherche scientifique et innovation technologique au service du développement du tiers-monde" concrétise très clairement par la voie législative la priorité reconnue par le gouvernement à la coopération scientifique et technologique avec les pays du tiers-monde en tant que grand objectif national. Pour la recherche, c'est donc l'un des sept objectifs premiers qui nous est assigné par cette loi.

Qu'est-ce que ce programme mobilisateur ? On peut le définir de trois manières :

1. C'est, d'abord, un cadre de définition de la nouvelle politique de recherche et d'innovation technologique en coopération, au confluent de deux politiques auxquelles le gouvernement a décidé de donner un caractère de haute priorité et des orientations nouvelles : la politique de recherche et de développement technologique, d'une part, la politique de coopération et de développement, d'autre

part. L'ensemble devant contribuer, et ceci est affirmé à tous les niveaux, à l'instauration de ce nouvel ordre économique social et culturel international qui doit répondre aux aspirations de progrès et de développement des pays du tiers-monde.

Ce programme mobilisateur doit aussi permettre d'ouvrir davantage la recherche française sur des champs d'investigation d'un grand intérêt scientifique et de faciliter la confrontation des chercheurs français avec les milieux scientifiques du tiers-monde. Enfin, il doit nous permettre d'établir les bases d'un nouvel intérêt économique mutuel pouvant, à terme, se traduire par une accentuation des échanges et donc, ouvrir de nouveaux débouchés pour l'économie nationale.

Pour contribuer plus efficacement à ces objectifs, la nouvelle politique de recherche en coopération doit s'appuyer sur un certain nombre de principes essentiels et que je voudrais rappeler :

- la reconnaissance de la valeur de chaque culture qui implique une approche scientifique ouverte qui garantit la pluralité des réponses aux problèmes de développement ;

- la prise en compte de nouveaux champs thématiques en liaison avec un redéploiement géographique afin de mieux appréhender la diversité des situations et d'aider à apporter des réponses adaptées ;

- le souci de cohérence et d'intégration entre les actions de recherche et les actions de développement, ces dernières s'inscrivant dans le cadre des "plans sectoriels" des services de la coopération et du développement ;

- la nécessaire mobilisation de l'ensemble des organismes nationaux à vocation scientifique et technologique ainsi que des entreprises publiques ou privées ;

- l'instauration de nouveaux modes de coopération repensés dans le sens d'une meilleure association entre organismes français et milieux scientifiques locaux au travers notamment des actions de formation des hommes, d'information scientifique et technique et de renforcement des structures locales ;

- le développement d'actions dans des cadres multi-latéraux notamment avec la participation au système de financement des Nations-Unies hérité de la CNUSTED.

2. Le programme mobilisateur constitue aussi un dispositif institutionnel que nous espérons mettre en place dans les semaines à venir puisque, comme l'a dit le directeur du cabinet de M. NUCCI, les textes sont en voie de signature.

Ce dispositif institutionnel s'articulera selon deux niveaux :

- d'abord une instance politique "le comité national pour la recherche scientifique et l'innovation technologique au service du développement du tiers-monde" coprésidé par le ministre d'état chargé de la recherche et de l'industrie et le ministre chargé de la coopération et du développement. Ce comité rassemblera une gamme ouverte de partenaires intéressés à l'effort de coopération : départements ministériels, organismes de recherche, syndicats, milieux industriels. Ce comité est une instance d'orientation politique qui définira les grands objectifs s'assurera du niveau et de la répartition des moyens et veillera à la cohérence d'ensemble des actions entreprises.

- le second niveau est une instance de gestion et d'évaluation, créée par le conseil des ministres le 18 mai dernier, le "conseil permanent de la recherche en coopération". C'est une structure interministérielle placée sous la double tutelle du ministre d'état chargé de la recherche et de l'industrie et du ministre chargé de la coopération et du développement, présidée par un haut fonctionnaire, M. Pierre LAVAU, et responsable de la mise en oeuvre opérationnelle du programme mobilisateur. Ce conseil s'appuiera sur les travaux de commissions spécialisées, sectorielles, correspondant à chacun des grands champs scientifiques ou technologiques qui constitueront le cadre de base de la programmation des actions.

Un secrétariat exécutif sera organisé au sein des services du ministère de la recherche et des services du ministère de la coopération, dont nous assurerons Jean-Pierre RAISON et moi-même la responsabilité.

3. Enfin, le programme mobilisateur apparaît comme un cadre de programmation qui identifie et traduit en termes scientifiques et technologiques un certain nombre de champs sectoriels reliés aux problèmes les plus aigus et les plus urgents auxquels se trouvent confrontés les pays en développement.

Chacun de ces champs sera subdivisé en sous-programmes opérationnels et, bien entendu, l'ensemble sera mis en correspondance en permanence avec les plans sectoriels mis en oeuvre par les services du ministère de la coopération et du développement.

Dix champs ont été identifiés je les cite, ils sont importants :

- stratégies du développement
- connaissance et mise en valeur des milieux physiques des régions chaudes
- connaissance et mise en valeur des milieux marins tropicaux
- amélioration et valorisation des productions agricoles
- santé et développement
- développement et aménagement des villes du tiers-monde
- énergie
- technologies et développement industriel
- information scientifique et technique et communication
- ressources humaines.

Le travail de programmation est en cours ; lorsqu'il aura abouti à une forme présentable il sera communiqué à l'ORSTOM et à tous les scientifiques intéressés.

Je terminerai par les opérateurs de la recherche en coopération. La recherche scientifique et technologique au service du développement du tiers-monde doit être l'affaire de l'ensemble de la communauté scientifique et technologique nationale.

Une de nos ambitions fondamentales est que les principaux organismes de recherche français non spécialisés non spécifiques, qu'ils aient une vocation de recherche fondamentale ou qu'ils se consacrent à des domaines scientifiques délimités soient progressivement mis en état de coopérer grâce à une série de mesures institutionnelles et budgétaires prises dans le cadre de la loi d'orientation et de programmation et grâce à une prise en compte par ces organismes de la politique qui leur est proposée dans le cadre du programme mobilisateur. Dans certains cas, pour des champs particuliers du programme mobilisateur notamment pour le champ "technologies et développement industriel", il est envisagé la création de nouvelles structures sous forme de groupements d'intérêt public, de filiales de valorisation ou d'institutions qui devraient regrouper des forces actuellement dispersées.

J'en termine enfin par ce qui constitue le fer de lance de cette coopération scientifique et technologique c'est-à-dire nos deux instituts spécialisés, spécifiques dans la coopération avec le tiers-monde, l'ORSTOM et le GERDAT. Chacun des deux organismes est en phase de réforme profonde. Celle du GERDAT est beaucoup moins avancée que celle de l'ORSTOM compte tenu de la complexité profonde qui le caractérise. Je voudrais enfin rappeler pour conclure quel est le rôle que nous voyons à l'ORSTOM dans cet

ensemble. Ce n'est pas le fait du hasard que le président du conseil permanent, vice président du comité national, M. Pierre LAVAU, soit également le président du conseil d'administration de l'ORSTOM ; ceci marque le rôle essentiel que doit jouer votre organisme dans la mise en oeuvre du programme mobilisateur comme structure guide, structure d'accueil, structure de motivation de l'ensemble de la communauté nationale et comme opérateur principal et privilégié des actions qui seront entreprises.

Je souhaite bonne chance à vos travaux et je vous remercie de votre attention.

Alain RUELLAN

Cette réunion générale des membres des comités techniques et des représentants des services de l'ORSTOM, constitue une nouvelle étape, à mon avis très importante, de la réforme, de la réorientation des objectifs, des méthodes de travail et surtout des structures de notre institut. Je voudrais, en quelques mots, faire le bilan de ce qui a été fait depuis quelques mois, et vous rappeler ce que nous attendons de cette réunion générale et comment nous voyons les prochaines étapes.

Je ne rappellerai pas ce matin les termes de mon propos d'étape qui a été largement diffusé ; je le ferai au cours du débat d'aujourd'hui et de demain à chaque fois que cela sera nécessaire.

Un vaste débat vient donc d'avoir lieu, au sein de l'ORSTOM, mais aussi entre les "Orstomiens" et nos partenaires, français et étrangers. Sans sous-estimer les imperfections de ce débat, nous pouvons, je crois, tous nous féliciter, nous réjouir, d'avoir su mener ce débat d'une manière très large, très approfondie et surtout, ce qui me semble le plus important, d'une manière très responsable.

Il y a eu des difficultés, il y a eu des imperfections, et en particulier il y a des travailleurs de l'ORSTOM, chercheurs, techniciens, administratifs, qui se sont sentis un peu marginaux, voire exclus, de ce débat. C'était à mon avis inévitable car les raisons de ces imperfections sont étroitement liées à ce qu'est actuellement l'ORSTOM :

- sa grande dispersion à travers le monde ; c'est une donnée structurelle ;
- son organisation inadaptée pour une bonne circulation de l'information : il va falloir que dans les mois qui viennent nous nous donnions les moyens d'améliorer considérablement cette organisation ;
- des attitudes, individuelles ou de groupes, qui à mon avis, dans cette maison, sont très marquées par une

conception que je considère dépassée des rapports hiérarchiques et du partage des responsabilités.

Je dirai simplement, sur ce dernier point, qu'il va vraiment falloir, à l'ORSTOM, que chacun apprenne à dialoguer avec ceux qui sont à d'autres niveaux de responsabilités. Il faudra plus de respect, plus d'ouverture, plus d'écoute de la part de ceux qui ont des responsabilités d'équipe et de service. Mais il faudra aussi, de la part de chacun, plus de volonté de proposition, et moins d'évaluation hypothétique, moins d'inquiétude permanente sur les instructions des "chefs". Il faut se mettre dans la tête qu'un responsable peut se tromper ; qu'un directeur peut prendre de mauvaises décisions, par erreur, par manque d'information, qu'il faut savoir le lui dire mais sans pour autant lui prêter des intentions malveillantes. Le droit à l'erreur est un droit que chacun peut, doit revendiquer. Une erreur c'est une erreur, ce n'est pas forcément une malveillance. Etre critique c'est facile, nous sommes tous doués pour cela. Etre responsable c'est beaucoup plus difficile. Exercer en permanence un pouvoir de proposition, constructif, positif, c'est ce qu'il y a de plus difficile et pourtant c'est ce que nous devons tous savoir faire ensemble.

C'est, au fond, tout simplement l'apprentissage de la démocratie que nous devons poursuivre ensemble, chacun devant apprendre à gérer, là où il est placé, son pouvoir de proposition et son pouvoir de décision ; chacun devant aussi apprendre à respecter les pouvoirs de proposition et de décision des autres.

Ceci dit, je considère qu'un vrai débat, un bon débat, démocratique a eu lieu.

Il a eu lieu et il va se poursuivre, il faut qu'il se poursuive mais, je considère aussi que le débat est maintenant suffisamment avancé, suffisamment productif, pour qu'à la suite de notre réunion d'aujourd'hui et de demain, une première série de décisions puisse être prise.

Je vous dis très succinctement comment nous voyons les choses :

- nous pourrons très rapidement, dans les jours et dans les semaines qui viennent, décider de la création des départements et des directions et nommer des responsables qui auront la charge de construire, mettre en route, ces départements et directions ; sachant que le débat n'est pas pour autant terminé, tant au sein des départements où il y aura encore toute une série de consultations à mener pour la constitution des unités de recherche, qu'au niveau des directions où il faudra poursuivre la consultation et la réflexion.

- Il me semble par contre prématuré de créer dès maintenant les nouvelles commissions scientifiques. Ceci pour deux raisons :
 - . il faut qu'il y ait une période de transition au cours de laquelle les comités techniques provisoires continueront, pendant quelques mois, à assurer certaines responsabilités qui seront ultérieurement du ressort des départements quand ceux-ci seront vraiment à même de les assurer. On ne change pas de structures brutalement du jour au lendemain,
 - . le débat sur la composition, le nombre, des commissions scientifiques n'est pas terminé ; il faut que nous prenions encore le temps d'un débat approfondi sur ce sujet ; nous en reparlerons demain et je vous donnerai alors mon avis.
- Nous pourrons également dans les semaines qui viennent élaborer les textes des arrêtés qui fixeront, en application du nouveau décret de l'ORSTOM dont le projet est maintenant bien élaboré, les conditions de formation et de fonctionnement du conseil d'administration, du conseil scientifique, des commissions scientifiques, des conseils de départements. Les projets de textes de ces arrêtés seront soumis à l'avis des organisations syndicales et à l'avis du CTPC.
- Parmi les nombreuses tâches que devront assurer les nouveaux chefs de départements il y en aura deux qui seront particulièrement urgentes et délicates :
 - . provoquer la constitution des unités de recherches ;
 - . animer et participer à l'élaboration du budget 1984.

Avant d'entamer le débat concernant les départements, axes-programmes, je tiens à faire le point concernant les problèmes de statut, et les problèmes de vie quotidienne à l'ORSTOM.

Le statut du personnel tout d'abord.

Je vous rappelle les principales étapes qui ont été franchies depuis 6 mois :

- 1ère étape : la loi d'orientation et de programmation de la recherche a été votée le 15 juillet 1982. Cette loi crée un régime commun pour les statuts des personnels des EPST : ceci garantit définitivement que les chercheurs, techniciens et administratifs de l'ORSTOM qui seront tous titulaires, auront à l'avenir les mêmes conditions de salaire et d'avancement que tous les travailleurs de la recherche. Le vote de cette loi était le préalable indispensable à toute réforme durable des statuts des personnels de l'ORSTOM. Ce préalable est acquis.

- 2ème étape : Dès le mois de septembre, en application de cette loi, le ministère de la recherche et de l'industrie a entrepris l'élaboration du texte qui définira les conditions statutaires communes à tous les travailleurs de la recherche. Un groupe de travail, auquel ont participé les directions générales de tous les organismes de recherche de type EPST, s'est réuni à cadence élevée ; la direction générale de l'ORSTOM y était représentée par S. COLLET et F. GENDREAU ; ils ont veillé, et ils ont obtenu, que soient bien pris en compte d'une part le rattrapage des retards pris par les personnels de l'ORSTOM, d'autre part les conditions spéciales d'un travail de recherche dans les pays en développement et dans les DOM-TOM. Ceci n'est pas encore paru dans les textes mais je peux vous assurer que cela sera pris en compte. En décembre, des négociations entre le MRI et les grandes centrales syndicales ont été entreprises pour continuer la mise au point de ce texte, et maintenant, à l'ORSTOM, direction générale et syndicats vont travailler ensemble pour affiner ce texte en ce qui concerne les problèmes spécifiques à l'ORSTOM. Au total, il est prévu que le décret sur le statut des personnels devrait être définitivement mis au point au cours du 1er trimestre 1983. La 2ème étape indispensable sera ainsi accomplie.

Ce statut prévoit, bien sûr, des grilles indiciaires qui seront les mêmes pour tous les organismes. C'est une étape fondamentale pour l'ORSTOM qui nous assure l'avenir. Mais à l'ORSTOM il faut de plus rattraper le passé ; le reclassement de l'ensemble des personnels dans le cadre de ces grilles implique une réévaluation préalable des carrières de chacun, de façon à ce que soient pris en compte les retards accumulés ces dernières années, du fait des décalages indiciaires et du fait des retards à l'avancement. Pour effectuer ces reclassements, la direction générale et les représentants des personnels de l'ORSTOM ont dès maintenant commencé à travailler ensemble pour en élaborer les critères objectifs.

Enfin en admettant que le décret paraisse au Journal Officiel au cours du premier semestre 1983, nous avons fait le nécessaire pour obtenir que priorité soit donnée, budgétairement, à l'ORSTOM pour l'application de ce décret. Nous avons demandé que des mesures transitoires soient appliquées dès 1983 et que l'ensemble des reclassements soient effectués en 1984. Réponse positive de M. LESGARD qui reconnaît que l'ORSTOM aura la priorité et que des mesures pour les chercheurs et pour les ITA pourront être prises dès 1983.

Je considère donc que des étapes fondamentales, indispensables, ont été franchies depuis 6 mois :

- la reconnaissance juridique est faite
- le déblocage des avancements sera assuré
- il y aura des reclassements préalables.

Sans être démesurément optimiste, ~~on peut penser que l'horizon sera éclairci au cours du printemps prochain.~~ Je vous demande donc instamment de ne pas céder maintenant, plus qu'avant, à l'inquiétude et au pessimisme. La résolution des problèmes est vraiment en cours et c'est la première fois que nous pouvons réellement nous appuyer sur des décisions concrètes pour dire que la solution est en vue.

Nous veillerons à la direction générale à vous informer régulièrement de l'avancement du dossier, des succès obtenus mais aussi des difficultés rencontrées, et il y en aura encore. ~~Il nous faut, tous ensemble, rester vigilants et combatifs car nous n'avons pas encore tout à fait gagné ;~~ il y aura des résistances de la part du ministère du budget. Mais je vous mets en garde contre un pessimisme excessif : il faut se battre en étant sûr de gagner sinon on perd. Je ne suis pas de ceux qui acceptent de perdre : j'en attends autant de vous tous.

Encore quelques mots, pour terminer, sur d'autres problèmes :

D'abord le statut de l'organisme : dans le cadre d'une commission présidée par Pierre LAVAU un avant projet de décret a été élaboré. Il a été soumis aux organisations syndicales qui ont fait des contre-propositions dont il a été très largement tenu compte pour la rédaction d'un nouveau projet qui sera soumis aux autorités de tutelle.

Le reliquat "Aigrain". La direction générale a enfin obtenu le déblocage des crédits annoncés depuis janvier pour le reclassement d'une partie des ITA. Même si le nombre de reclassements (43) a été inférieur à celui que nous escomptions, il a permis un premier assainissement de la situation, notamment pour les petites catégories (suppression des 8B, des 6D et des 6D bis). D'autres mesures sont attendues en 1983.

En dehors des problèmes de statuts, Pierre LAVAU et moi-même avons constaté au cours de nos déplacements qu'il se posait des problèmes administratifs que nous allons nous attacher à résoudre.

Parmi ces problèmes le système de rémunérations très compliqué à l'ORSTOM et qui devra être complètement revu. Des démarches ont déjà été engagées pour ce qui concerne les rémunérations en Amérique Latine.

La durée des séjours. Pour ce qui est des DOM-TOM nos démarches ont abouti, le principe d'une durée des séjours de 21 mois est admis. Pour les autres implantations nous essaierons dans la limite des possibilités budgétaires et compte-tenu des impératifs scientifiques d'aller vers des séjours de 10 mois.

La couverture sociale en Nouvelle-Calédonie. Les agents ont maintenant la possibilité de choisir entre le maintien de l'affiliation à la Sécurité Sociale pour 2 ans, renouvelable une fois, ou l'adhésion à la CAFAT.

Les problèmes familiaux. Une enquête a été lancée pour recenser les problèmes et la création d'un bureau des familles est envisagée pour essayer de les résoudre.

Les conditions de travail en France sont aussi un sujet de préoccupation. La location de bureaux rue François 1er a permis, dans l'immédiat, d'améliorer la situation rue Bayard. Une solution définitive est en vue avec l'achat de cet immeuble, rue Lafayette.

Enfin, parmi les autres problèmes à l'étude il y a celui des frais de scolarité dont on peut espérer le règlement proche.

Et puis nous nous attacherons aussi à régler progressivement les problèmes de logements, de rapatriements sanitaires, de maladies professionnelles.

Voilà chers collègues, amis, mesdames et messieurs, ce que je voulais vous dire, appeler à votre vigilance mais aussi appeler à votre volonté d'optimisme et de réussite.

S.T.R.E.M. - C.F.D.T.

Nous disions, lors des Journées d'études de juillet que les conditions de travail des personnels à l'ORSTOM continuaient de se dégrader. Cela n'a pas changé, malheureusement.

Mais parlons tout d'abord des choses positives, car il y en a. D'abord la L.O.P., bien entendu, instituant la titularisation des personnels. Nous prenons acte, ensuite, des propositions que vous venez de faire M. le directeur général, propositions positives mais que vous aviez déjà indiquées dans votre note du 6 décembre à l'ensemble des personnels : à savoir le reclassement des personnels dans les grilles communes à tous les organismes de recherche, avec réévaluation préalable des carrières de chacun, du fait des retards accumulés ces dernières années.

Par ailleurs, on lit dans la presse, le Monde en particulier, que des choix prioritaires seront faits pour l'ORSTOM et l'ISTPM, qui sont des organismes très en retard dans ce domaine. On sait aussi que seront prises en compte dans les statuts du personnel de la recherche publique, en cours d'élaboration, les conditions de travail à l'étranger, en particulier dans les PVD, et dans les DOM-TOM

Malheureusement jusqu'à présent on n'a encore rien vu de tout cela dans les différentes moutures du projet du ministère de la recherche et de l'industrie sur les statuts du personnel. Au contraire même, certaines dispositions, au fur et à mesure que ces moutures paraissaient, elles, ont disparu. Ainsi dans la toute dernière, qui est la 5ème (il y en a peut-être une 6ème) : aucune proposition d'échelles indiciaires précises (cela a disparu), pas de plan de reclassement,

pas de plan de transformations d'emplois incluant un processus de reclassement des personnels, aucune précision concernant le champ d'application, aucun élément sur les conditions de travail de recherche à l'étranger, en particulier dans les PVD.

Par ailleurs, lorsque les organisations syndicales s'adressent au ministère de la recherche et de l'industrie, comme encore tout récemment, on leur indique qu'il y a des crédits disponibles en 1983 pour les reclassements ; ces crédits seraient de l'ordre de 52 millions, 51,2 exactement. Mais il est impossible de savoir -récemment encore la question a été posée par la CFDT- s'il s'agit de mesures pour les ITA uniquement, ou bien si des mesures pour les chercheurs sont prévues et, surtout, quelle serait la part de l'ORSTOM et de l'ISTPM, instituts très en retard comme on vient de le dire. Est-ce que des mesures sont prévues pour ceux-ci sur ces 52 M. ?

Une estimation rapide, pas très précise parce que nous n'avons pas encore toutes les informations -il faudrait que l'on sache, pour cela, la carrière moyenne au CNRS- nous permet de montrer que le coût du reclassement des chercheurs (du corps), avec réévaluation des carrières, sur les grilles du CNRS, serait de l'ordre de 20 à 30 M. Cette première estimation avait indiqué 57.000 points d'indice à rattraper, ce qui fait un retard en moyenne, par chercheur, de 95 points d'indice.

Les conditions de travail et de recherche à l'étranger et en particulier dans les PVD, nous souhaitons tous qu'elles changent. Nous souhaitons qu'il n'y ait plus de "recherche mercenaire", qu'il n'y ait plus cette priorité donnée à la politique de la "présence française", que l'ORSTOM sorte enfin de son ghetto c'est-à-dire finalement qu'il devienne, enfin, un institut comme les autres, et je ne veux pas dire par là un institut anonyme, car il a une personnalité très forte et il faut qu'il la garde, mais un institut où les personnels soient enfin des gens comme les autres, avec la suppression des contraintes de carrière qui nous sont imposées ; avec des personnels qui ne soient plus sous-payés, sous-classés, ayant des blocages d'avancement inacceptables.

Ces choses ne sont pas encore réalisées. Mais on espère bien, (et des signes le montrent) qu'elles le seront. On a déjà posé plusieurs fois, en particulier aux journées de juillet, comme préalable à la réussite de la réforme de l'ORSTOM, le règlement du problème de rattrapage des carrières, qui s'imposait déjà d'une manière urgente. Tout le monde était d'accord pour dire, et vous-même monsieur le directeur général, que si les problèmes concernant les personnels, le statut, et l'alignement sur les nouvelles grilles

CNRS, n'étaient pas résolus, il serait difficile de mobiliser les gens autour de la réforme de l'ORSTOM.

On parle maintenant de fin mars pour les statuts, avec une application peut-être en 1984. Le syndicat STREM-CFDT voudrait des mesures transitoires urgentes ; et cela aussi nous est promis. Nous avons des propositions précises à faire, en particulier un premier alignement sur les grilles CNRS pour les chercheurs, par exemple à compter du 1er janvier 1983, quitte à ce qu'on apure la situation définitivement lors du plan de reclassement du MRI lié au nouveau statut.

Jusqu'à présent les personnels de l'office ont joué le jeu de la réforme et sont prêts à continuer : leur présence ici le confirme. Mais qu'est-ce que la direction a apporté dans la corbeille ? On voudrait un geste ; et l'on s'adresse aussi aux ministères de tutelle, et au gouvernement. Cette proposition de réévaluation des carrières, ces mesures transitoires prioritaires pour le déblocage des avancements et le reclassement des personnels, il nous semble que ce sont des conditions indispensables pour que, tous ensemble, nous réussissions la réforme qui nous est proposée.

S.G.P.O.-C.G.T.

Les travailleurs de l'ORSTOM ont souffert pendant longtemps de manque de perspectives pour l'office, de retards et de blocages de toutes sortes, d'un manque de coopération véritablement à égalité avec nos partenaires.

Le S.G.P.O.-C.G.T. créé en octobre 1982 se félicite de l'ouverture du débat instauré depuis six mois à l'ORSTOM auquel il participe activement dès sa création.

En tant que syndicat et au nom des travailleurs de l'ORSTOM, il a rapidement réagi et participé à la discussion du statut de l'organisme et à l'écriture d'un texte commun inter-syndical.

Il était également présent au M.R.I. lors des concertations sur le statut des personnels de la recherche publique et dans les groupes de travail sur le reclassement des I.T.A.

Le S.G.P.O.-C.G.T. souhaite que le changement se fasse en fonction des principes suivants :

1°) Refaire de l'ORSTOM un organisme de recherche autonome ayant une vocation spécifique : la recherche pour le développement. Faire en même temps que l'office soit largement ouvert sur la communauté scientifique nationale et internationale.

2°) Créer les conditions matérielles, institutionnelles et humaines d'une véritable multidisciplinarité. Cette multidisciplinarité doit associer chercheurs et I.T.A. et partenaires de coopération dans la conception, la réalisation et la valorisation des programmes scientifiques. Ces programmes scientifiques doivent être dotés de réels moyens.

3°) Mettre en place des structures et un fonctionnement qui assurent une information et une participation de plus en plus grande des personnels à la prise des décisions. Il s'agit de se rapprocher de l'autogestion. Le S.G.P.O.-C.G.T. se fixe pour tâche de concrétiser dans son action la mise en oeuvre de ces différents points.

Sur le premier point :

La nécessité d'un développement réel et d'une véritable

indépendance politique et économique des pays, la nécessité de nouveaux rapports de coopération se fait de plus en plus ressentir pour l'avenir de l'humanité.

L'importance des problèmes posés nécessite une approche scientifique dans laquelle l'ORSTOM avec l'expérience acquise et les compétences de son personnel, doit trouver toute sa part. Le travail de l'office doit s'effectuer en liaison étroite avec les scientifiques et les institutions de nos partenaires. Le S.G.P.O.-C.G.T. insiste particulièrement sur le rôle de formation à la recherche et aux techniques avec les moyens nécessaires. L'ampleur de la tâche à accomplir nécessite par ailleurs une large coopération de l'ORSTOM avec les instituts français d'enseignement et de recherche.

Sur le second point :

La multidisciplinarité est souvent conçue comme l'affaire des seuls chercheurs, mais c'est aussi la mise en oeuvre des différentes techniques et donc la participation étroite des techniciens qui conditionne la réussite et la valorisation d'un programme scientifique. Le S.G.P.O.-C.G.T. a insisté dès le début des discussions sur cette idée qui lui paraît fondamentale. Le S.G.P.O. insistera pour qu'au sein des axes-programmes soient constituées de véritables équipes où les techniciens trouveront toute leur place à côté des chercheurs.

Ce regroupement interdisciplinaire ne doit pas empêcher les spécialistes chercheurs ou techniciens de se retrouver entre eux dans leur discipline et donc de disposer de structures à cet effet.

A cet égard, le S.G.P.O.-C.G.T. soutient très fortement l'idée des commissions scientifiques. Ces commissions prendront pour les chercheurs le relais des comités techniques. Pour un grand nombre de techniciens, elles seront une vraie innovation depuis longtemps réclamée qui constituera une reconnaissance de leurs qualifications. Ces commissions scientifiques devront notamment veiller :

- à une bonne formation permanente avec un droit à une formation de qualité pour tous.
- à une bonne répartition des agents dans les axes-programmes et à la qualité du travail qui leur est offert.
- à une bonne information des C.A.P. afin que les agents puissent obtenir une bonne progression de leur carrière en rapport avec les fonctions assumées, les qualifications acquises et l'ancienneté.
- la commission scientifique devra également jouer un rôle qui favorise le recrutement et organise celui-ci.

- des bases avancées, c'est-à-dire dotées de moyens importants : équipements, locaux, bibliothèque, accueil, formation devront être développées en France, en appui aux axes-programmes.

Parmi ces bases, le centre de Bondy doit posséder un rôle important. A ce sujet le syndicat S.G.P.O.-C.G.T. ne saurait accepter qu'on prenne argument du relatif isolement actuel du centre de Bondy pour laisser mourir ses installations. Cet isolement qui est l'oeuvre d'une politique passée est tout à fait réversible. Il est nécessaire d'impulser une vigoureuse politique d'investissement en matière de moyens techniques communs, en matière d'accueil pour la formation et les stages, en matière de liaison avec Paris et divers centres universitaires et scientifiques. Cela suppose bien entendu que la vocation de Bondy soit revalorisée et envisagée dans le cadre du développement de la recherche en Seine-Saint-Denis. Le S.G.P.O.-C.G.T. s'attachera particulièrement à cette question. Sur le plan national, le S.G.P.O.-C.G.T. considère que la décentralisation doit en tout premier lieu être créatrice d'emploi, qu'elle ne doit pas aboutir à un démantèlement des moyens scientifiques et que les équipes restant sur place doivent être intégrées avec leur accord au sein d'autres équipes existantes ou nouvelles afin qu'aucune perte du potentiel scientifique (humain et matériel) n'en soit la conséquence.

Sur le troisième point :

La vie démocratique de l'office s'appuiera sur plusieurs institutions :

- les conseils d'unité de recherche (de laboratoire, d'atelier, ou de bureau) constitueront les unités de base de la gestion démocratique de l'ORSTOM.
- les conseils de département :
Pour garantir une bonne orientation de la coopération, pour promouvoir la recherche scientifique en liaison avec le développement national et la construction d'un ordre économique mondial plus juste, le S.G.P.O.-C.G.T. estime nécessaire une représentation syndicale élue au niveau des conseils de départements. Ces conseils devront également comporter des représentants élus par les équipes et des représentants de chaque commission scientifique présente dans l'axe. Les élus syndicaux défendront leur plate-forme en ce qui concerne les orientations citées plus haut et tous les cas qui se présenteront de défense du personnel.

Les commissions scientifiques permettront aux chercheurs et techniciens de recherche de se regrouper par métier ou spécialité. Des structures adéquates devront être proposées pour les administratifs et les agents des services généraux.

Pour rendre effective une telle réforme, le syndicat général des personnels de l'ORSTOM, C.G.T., affirme la nécessité de se doter d'un statut particulier de titulaire de la fonction publique commun à tous les personnels, qui doit assurer :

1°) : - la sécurité de l'emploi, les garanties sociales de la fonction publique, les retraites des personnels titulaires de l'Etat, la stabilité de l'emploi garantie sur le lieu de travail, avec des possibilités de mutation volontaire et incitative, géographique ou entre différents organismes de recherche, ou entre organismes de recherche et la production.

- l'harmonisation des carrières I.T.A. - chercheurs facilitant les passages réciproques : mutation interne volontaire et incitative.
- l'embauche et la progression des carrières, pour tous, examinées soit sur titre soit à l'issue des procédures démocratiques destinées à juger des qualifications réelles ;
- la formation permanente, partie intégrante des activités scientifiques, prise réellement en compte pour la carrière permettant, une mise à jour permanente des connaissances et de l'épanouissement de chacun.

2°) : un statut qui permet de rétablir le lien entre :

QUALIFICATION	CLASSIFICATION	SALAIRE	PAYS
<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; border: none;"> </div>			

Ceci par des critères négociés permettant l'analyse de l'activité de chacun et le classement relatif des activités entre elles, reconnaissant :

LA FONCTION (recherche, technique, administrative)
LE NIVEAU DE QUALIFICATION

Des critères permettant à la fois de bien décrire le niveau de qualification dans un métier donné et à la fois de montrer que ce degré de qualification dans ce métier est équivalent à un même niveau de qualification dans un autre métier.

3°) : des dispositions particulières négociées pour tous les travailleurs scientifiques chercheurs et I.T.A. en fonction à l'étranger (suppléments salariaux, congés, sécurité sociale, retraite, logement, école...)

Dans le cas de mutation à l'étranger, celle-ci doit être également volontaire et incitative, sur des programmes scientifiques définis en concertation avec les pays hôtes.

Nous espérons que les mesures transitoires à la titula-

risation (retraite, reclassement, mobilité) se passeront dans la concertation avec l'ensemble du personnel de l'ORSTOM.

Enfin pour mener jusqu'au bout l'effort de rajeunissement de l'office, il sera nécessaire de procéder à un recrutement de personnels suivant la nouvelle définition de l'institut, et se doter de moyens nécessaires à cette nouvelle structure dans l'intérêt de la France et de ses partenaires en coopération.

S.N.P.R.E.E.S.—F.O.

SUR LES STATUTS DU PERSONNEL

Le début de l'année est généralement consacré aux voeux, aux souhaits et aux propos aimables.

Mais les circonstances peuvent imposer un discours plus sévère.

Pour l'ensemble du personnel de l'ORSTOM, le début de l'année 1983 se caractérise par une nouvelle dégradation de la situation : une poignée de promotions possibles pour les chercheurs, rien ou pratiquement rien pour les I.T.A., et ceci face à des besoins de plus en plus criants.

L'aggravation de la situation, vivement ressentie par les chercheurs et techniciens de l'office, va se traduire par une nouvelle montée de l'exaspération. De toutes parts, lettres adressées aux syndicats, motions des comités techniques, interpellations des membres de la direction dans les centres, les réactions sont significatives.

Il est urgent, si l'on ne veut pas voir se développer le désintérêt, la désaffection du personnel en une phase qui se veut de renouveau de l'office, de mettre en oeuvre très rapidement les solutions aux problèmes du statut du personnel.

Ces solutions sont depuis longtemps proposées à nos autorités de tutelle. Sans entrer dans les détails, elles peuvent se résumer en trois points :

- intégration des chercheurs de l'ORSTOM sur les grilles du CNRS, précédée d'un reclassement d'après l'ancienneté et ceci, sans attendre la promulgation des nouveaux statuts.
- ouvertures de nouveaux postes budgétaires pour remédier aux blocages accumulés depuis de trop nombreuses années.
- application prioritaire du nouveau statut du personnel de la recherche à celui de l'ORSTOM.

Certes, ces propositions recueillent une large compréhension, un accueil favorable. Les lettres que nous recevons, les propos qui nous sont tenus montrent que nous sommes compris de notre direction générale, que nous sommes compris de notre Président, que nous sommes compris des interlocuteurs rencontrés au ministère de la recherche et de l'industrie par les syndicats. Il est regrettable que cette large compréhension ne concerne pas encore le ministère du budget.

Nous n'avons jamais été autant compris, mais aussi, n'avons nous peut-être pas été bien compris ? Nous n'avons, en effet, plus guère besoin de discours compréhensifs, d'incitations à l'espoir et à la patience.

L'espoir, c'était en 1981, la patience, après de très nombreuses années, cela pouvait encore aller en 1982, en 1983... c'est terminé !

Ce que nous voulons maintenant, ce sont des mesures concrètes, c'est-à-dire un calendrier d'application des mesures nécessaires accompagné d'engagements financiers précis, et ceci dès cette année.

Pouvons-nous être optimistes ?

Il y a deux façons d'être optimistes :

La première, un peu négative, c'est de considérer comme parfaitement invraisemblable de nouveaux attermoissements, des délais supplémentaires. Nous ne pourrions ressentir cette situation - invraisemblable - que comme l'expression d'une certaine indifférence pour nos problèmes, et, même, d'un certain mépris pour les activités passées, présentes ou futures du personnel scientifique. Alors, inévitablement, le personnel ne pourrait répondre à ce mépris et à cette indifférence que par des sentiments ... de même nature !

La seconde façon d'être optimiste, c'est de se dire : nous avons été compris, nos interlocuteurs sont convaincus, l'urgence des problèmes à résoudre est reconnue, très rapidement tout va se mettre en place...

Mais pouvons-nous être optimistes ?

.C'est aux autorités de tutelle de répondre maintenant, et très rapidement. Non par des discours, mais par des propositions précises, par des faits.

SNPREES-F.O.

SUR LES STRUCTURES

Au sujet des statuts de l'ORSTOM, le syndicat F.O. a exprimé ses positions au sein de l'intersyndicale de l'office. Nous pensons que le point de vue syndical a été entendu et qu'il y a maintenant des possibilités d'accord sur ces statuts.

Pour ce qui concerne les structures scientifiques de l'office, le syndicat F.O. de l'ORSTOM estime que la mise en oeuvre de ces structures n'est pas spécialement l'affaire du syndicat en tant que tel, mais celle des travailleurs scientifiques de l'ORSTOM. Les chercheurs et techniciens de l'office ont et vont encore exprimer leurs avis, leurs points de vue sur la mise en place et la composition des départements (axe-programmes), des unités de recherches, des commissions scientifiques, du conseil scientifique, et en particulier sur la désignation des responsables et la composition des collèges électoraux, ainsi que sur l'équilibre des compétences entre ces structures.

Notre syndicat demande que la direction générale tienne le plus largement compte de ces propositions. Il est évident que le bon fonctionnement des futures structures scientifiques de l'office ne pourra être assuré que s'il est appuyé sur la participation de l'ensemble des chercheurs et techniciens, c'est-à-dire s'ils y retrouvent ce qu'ils ont souhaité.

II

Résumé des débats
des 14 et 15 janvier 1983

PRÉSENTATION ET ORDRE DU JOUR	-----	43
DÉBATS DES 14 ET 15 JANVIER 1983	-----	45

RESUME DES DEBATS

Présentation

Les travaux de la session se sont déroulés en trois temps :

. du 5 au 12 janvier, réunion des comités techniques qui étaient invités à se prononcer sur les différents points de la réforme et plus particulièrement sur l'insertion des disciplines dans les nouvelles structures : départements et commissions scientifiques. Pour ce faire, ils ont disposé de l'ensemble des documents préparatoires et du Propos d'étape du directeur général, document synthétique assorti de premières propositions (annexes 1 à 5).

. le 13 janvier, discussion par axes-programmes. Huit groupes de travail inter-comités correspondant aux huit rapports ont été constitués sous la responsabilité des rapporteurs et animés par eux.

. les 14 et 15 janvier, séance générale sous la présidence de Pierre Lavau, animée par Alain Ruellan, pour la synthèse générale et la conclusion à partir des documents faisant l'objet des annexes 6 et 7.

*Ordre du jour*Jeudi 13

- Réunions par axes-programmes animées par les rapporteurs :
 - 1.- le contenu du département de recherches :
 - . objectifs
 - . constitution des unités de recherches (les programmes en cours, les projets, la localisation)
 - . disciplines concernées
 - . personnel
 - . base(s) arrière
 - 2.- les structures du département de recherches :
 - . le conseil de département
 - . le chef de département
 - . les responsables d'unités de recherches
 - . la gestion administrative et budgétaire du département.

- Vendredi 14 - Séance plénière
- . accueil
 - . allocutions d'ouverture des représentants des ministres
 - . exposés introductifs du président et du directeur général
 - . présentation et discussion des propositions issues des réunions du 13 :
 - a) contenu des départements
 - b) structures des départements
 - . services scientifiques et techniques communs
 - . formation - information - valorisation.

- Samedi 15 - (suite)
- . commissions scientifiques
 - . conseil scientifique
 - . débat général
 - . conclusions

*Documents de travail
(donnés en annexe)*

1. *Propos d'étape (décembre 1982)*
2. *Rapports sur les axes-programmes (novembre 1982)*
3. *Rapport sur les services scientifiques communs (novembre 1982)*
4. *Rapport sur la formation, l'information et la valorisation (novembre 1982)*
5. *Rapports des comités techniques "Bilan et perspectives" (décembre 1982)*
6. *Comptes rendus des réunions des comités techniques (du 5 au 12 janvier 1982)*
7. *Conclusions des réunions du 13 janvier 1983 par départements.*

Débats des 14 & 15 janvier 1983

La présentation ci-après des débats n'est pas une relation complète en ce sens qu'il a paru inutile de reprendre un résumé des dix rapports de base et des seize comptes rendus des comités techniques donnant la position de chacun d'eux sur les différents points en discussion, non plus que du Propos d'étape, document de référence, qui tous figurent intégralement en annexe. De même des interventions en séance ou des motions ont été renvoyées en annexe en raison de leur volume et de la difficulté de les ramener à des proportions en rapport avec l'économie générale du texte. La relation ci-après retrace seulement la physionomie générale des débats. Pour en restituer toute la richesse il faut lire la totalité des documents qui les ont alimentés.

Les départements : contenu et structures

La première partie de la réunion est consacrée à la discussion du contenu à donner aux "départements".

Il en ressort globalement un accord sur la thématique proposée pour chaque axe-programme. Les concepts centraux sont bien définis pour chacun d'eux. Il est donc possible sur ces bases de lancer les départements.

Ceux-ci seront au nombre de huit, correspondant aux huit axes-programmes étudiés.

Si l'on est d'accord sur le découpage général, il restera cependant à préciser les limites dans plusieurs cas. Délimiter les départements est nécessaire sur le plan administratif pour l'affectation des moyens (savoir où et à qui les attribuer) et pour la gestion. Néanmoins des chevauchements sont inévitables sur le plan scientifique. La difficulté administrative sera alors surmontée par une approche dynamique de la question portant plus à envisager des collaborations de départements à départements que, pour chacun d'eux, à mener une politique de territoire.

La différence des finalités d'un département à l'autre ne saurait être un obstacle à ces collaborations. Il a été rappelé, en effet, que si les départements ont leurs finalités propres, ils ont tous, selon la vocation de l'office, la même dynamique fondamentale et ils débouchent tous, à terme, sur des applications, qu'il s'agisse de connais-

sances acquises directement par l'observation ou par l'expérimentation.

La solution est liée au fonctionnement des "unités de recherches", éléments de base décentralisés et constitutifs des départements, dotés de moyens propres et se définissant par des programmes et non par des individus. Ces caractéristiques induisent une grande mobilité structurale dans le système et en particulier de multiples possibilités de combinaisons et d'articulations entre les départements. Cette mobilité se ressentira également dans les affectations des chercheurs en leur offrant des facilités de glissement d'une unité de recherche à une autre, donc d'un département à l'autre, ou de rattachements multiples, successifs ou simultanés pour des durées variables.

L'organisation des unités de recherche apparaît donc comme une donnée capitale. Or il ressort que sur ce point le débat n'est pas terminé et doit se poursuivre pendant encore deux à trois mois entre les départements en voie de création et les comités techniques provisoires. Les questions restant posées sont :

- . sur quelle base thématique, large ou étroite, constituer l'unité de recherche et quel volume lui donner ?
- . l'unité de recherche doit-elle être une structure stable ou relativement mouvante ?
- . doit-elle être monodisciplinaire ou pluridisciplinaire ? A ce sujet, il a été relevé que, si les propositions faites jusqu'à maintenant révélaient une forte tendance monodisciplinaire, il ne fallait pas s'en étonner, les disciplines étant, dans l'organisation actuelle, les seules à pouvoir faire des propositions. La démarche suivie par plusieurs a consisté, à partir de ces propositions, à opérer dans un second temps le regroupement des thèmes présentant des convergences. Cette méthode pragmatique donne des résultats satisfaisants.

Enfin, la notion "d'équipes de recherche" ayant été introduite dans le débat par certains, il convient de préciser ce qu'elle recouvre et la place à lui donner éventuellement dans le département par rapport à l'unité de recherche. A l'INRA, les départements sont organisés sur la base d'équipes de recherche, qui pour certains d'entre eux sont très nombreuses.

En proposant pour l'ORSTOM de construire les départements à partir d'unités de recherche, le directeur général vise des regroupements d'activités plus vastes permettant une meilleure interdisciplinarité et de poser mieux, au niveau de complexité convenable, les problèmes de recherche pour le développement. Dans cette conception l'unité de recherche recoupe plusieurs équipes et facilement une vingtaine de travailleurs. Par ailleurs, implantée en trois ou quatre lieux à travers le monde, et non étroitement localisée comme l'équipe de recherche, elle est la base même des associations possibles avec les unités de recherche des autres institutions scientifiques.

Passant ensuite à la structuration des départements, il apparaît que, si les propositions avancées dans le rapport d'étape rencon-

trent dans leur ensemble un large assentiment, un certain nombre de contre-propositions ou de propositions nouvelles, parfois divergentes, ont été formulées. La direction générale se propose donc de les étudier dans le délai de quelques semaines lui restant avant d'arrêter ses propositions définitives aux autorités de tutelle. Mais, d'ores et déjà, un certain nombre de points de principe, d'ailleurs envisagés dans le *Propos d'étape*, doivent être considérés comme acquis après débat, et sont confirmés par le directeur général :

- . l'élection d'une majorité des membres des conseils de départements,
- . le pouvoir reconnu aux travailleurs de proposer la création d'unités de recherche,
- . l'élection des responsables des unités de recherche,
- . la nomination des chefs de département par le directeur général devant qui ils sont responsables,
- . la présidence du conseil scientifique par le directeur général conformément aux conclusions du groupe de travail interministériel réuni sur le projet de statut de l'office,
- . fréquence au moins semestrielle des réunions des conseils de départements.

Ce point de l'ordre du jour se clot par une intervention commentant le fait que, le département répondant à une vision nouvelle pour associer les compétences scientifiques et administratives dans une gestion correcte, la question va être alors de choisir entre répartir des compétences administratives dans des instances de gestion scientifique ou des compétences scientifiques dans des structures administratives ?

Services scientifiques et techniques communs

Le débat sur l'organisation des "services scientifiques et techniques communs", qui s'ouvre ensuite, se ramène aux deux grandes questions suivantes :

- . sous quelle forme doit se faire l'insertion des moyens techniques dans le dispositif de recherche ? En les érigeant en une entité propre au sein de celui-ci, ou en les remettant aux départements ?
- . dans le premier cas quelle structure de gestion prévoir, en particulier, pour le personnel qui y serait affecté ?

La réponse proposée par les rapporteurs sur le premier point est la création d'une direction des services scientifiques et techniques communs. Cependant, ils retiennent pour principe général de laisser aux départements en tout état de cause le maximum de responsabilités dans l'exécution de la recherche. Ainsi, dans le secteur des sciences de la Terre, proposent-ils de leur rattacher les laboratoires spécialisés dont le rôle est l'expérimentation et la modélisation. Par contre, ils préconisent le regroupement à Bondy des laboratoires de traitements analytiques dans une base logistique lourde commune que complèteraient un certain nombre d'antennes extérieures à centre d'intérêt technologique. Outre-mer, le choix est entre, soit concentrer les moyens dans des laboratoires régionaux, soit les répartir dans l'ensemble des laboratoires de façon à avoir un dispositif mieux équilibré que maintenant. Une

base similaire serait à créer pour le secteur des sciences biologiques autour d'un laboratoire de biochimie, soit à Bondy, soit à Montpellier. Ces bases communes seraient organisées en unités de travail correspondant à des technologies précises, qu'elles mettraient à la disposition des départements, mais sans se substituer à eux pour leur mise en oeuvre. Leur rôle étant de conseil, d'accueil et de formation, elles devraient assurer, à côté des tâches de services, une activité de recherche propre, d'ordre méthodologique.

Pour les secteurs de l'informatique et de la télédétection, la formule d'insertion proposée est un cadre scientifique décentralisé, à deux niveaux selon les programmes de recherche : des bases arrières métropolitaines, propres à l'office ou communes avec d'autres organismes, et des bases avancées outre-mer. Comme les précédentes, ces bases d'informatique et de télédétection auraient à mener des recherches spécifiques et joueraient vis-à-vis des unités de recherche un rôle de conseil et de formation, leur intervention se traduisant par exemple par l'affectation de personnels au sein des unités de recherche ou des départements.

Ce schéma général est discuté dans son principe même par plusieurs qui n'estiment pas utile de créer une direction des services scientifiques et techniques communs. Ils craignent que celle-ci ne finisse par trouver en elle-même sa propre justification et en redoutent un effet réducteur sur la recherche au détriment des besoins propres des départements. Pour eux, la mise en commun des moyens, lorsqu'elle est nécessaire, peut être assurée par les départements selon des formules souples et évolutives de co-gestion, de même que les unités de recherche pourraient en arriver à partager des moyens plus spécifiques. On peut concevoir également de constituer les moyens communs eux-mêmes en unités de recherche.

Dans le même esprit, certains récusent que la notion de moyens lourds puisse justifier le regroupement de ces moyens dans un service commun et pensent qu'un département doit avoir toute latitude pour choisir et disposer librement de son outil de travail, quelles que soient la taille et la nature de celui-ci, pourvu qu'il en ait le plein emploi.

A ces vues décentralisatrices sont opposés des arguments pratiques fondés, soit sur les nécessités de la gestion administrative et budgétaire, soit sur la constatation que les contraintes matérielles continueront d'imposer la concentration des moyens et que les laboratoires spécialisés eux-mêmes, pour décentralisés qu'ils soient, ne pourront pas y échapper en devant recourir pour certains équipements à ces laboratoires communs. Dans ce contexte, le maintien de l'unité des laboratoires de chimie et de physique (chimie analytique et méthodologique) avec création d'une commission scientifique de "chimie", est une nécessité pour permettre l'exploitation des moyens modernes offerts par les nouvelles techniques physiques et chimiques d'analyse en fonction des besoins scientifiques des départements, des unités de recherche et des commissions scientifiques, l'accueil de stagiaires, la formation de chercheurs et de techniciens, la coopération avec les laboratoires étrangers.

Le débat se ramenant dans les faits au sort à réserver aux laboratoires communs centraux d'analyse de Bondy, le personnel de ces laboratoires se déclare opposé à la politique de décentralisation et de démantèlement envisagée pour ces services scientifiques centraux. Il demande, d'une part, que ceux-ci obtiennent leur unité scientifique et géographique à Bondy ; d'autre part, afin d'éviter le clivage entre travaux de recherche et travaux de routine, le rattachement des unités de recherche utilisant les services de chimie analytique aux laboratoires de service et de recherche méthodologiques. Il préconise en même temps le regroupement des moyens lourds selon les types d'analyses. (annexe 8).

De son côté, le rattachement du service hydrologique à une direction des services scientifiques et techniques communs, conformément au Propos d'étape, est mis en cause par le comité technique d'hydrologie, en raison du rôle qu'il estime que ce service doit jouer (la recherche phénoménologique, méthodologique et technologique, l'assistance en coopération aux PVD, les relations avec les organisations internationales, la formation du personnel), de son organisation interne en unités de recherche et en un département de formation, et de son implantation future à Sophia Antipolis ou à Montpellier. Pour ces différentes raisons, et du fait également que le service hydrologique recevra ses objectifs de travail de la commission scientifique, le comité technique d'hydrologie considère indispensable qu'il jouisse de la plus large autonomie de gestion administrative et budgétaire.

Le service informatique, retenant que l'intervention des informaticiens et plus généralement des mathématiciens, statisticiens, biométriciens, au sein de programmes scientifiques, ne saurait se réduire à un simple service technique rendu ponctuellement, mais que tout au contraire cette intervention doit être considérée dans un certain nombre de cas comme partie intégrante d'une collaboration multidisciplinaire au sein d'un programme ou d'une unité de recherche, réclame en conséquence la parité avec les autres disciplines. Il propose que la plupart des projets soient placés sous la responsabilité exécutive des départements et ceux ne pouvant l'être de par leur intérêt général, sous celle d'une commission scientifique ad hoc : la commission informatique des sciences de l'ingénieur (annexe 9) dont le rôle serait similaire à celui des autres commissions scientifiques.

Le bureau de télédétection défend une position similaire, qui le conduit également à rejeter son rattachement à une direction des services communs et à revendiquer son identité de service scientifique doté d'une commission scientifique propre (annexe 10).

Le comité technique de biologie et amélioration des plantes utiles, sans remettre en cause l'existence d'une direction des services communs, estime que le rapport ne fait pas suffisamment apparaître la nécessité, pour celles des disciplines ayant besoin d'expérimentation en serres ou sur le terrain, de disposer d'un service d'expérimentation biologique et il demande que l'existence de ce service soit officiellement reconnue.

Enfin, il a été souligné, s'agissant des laboratoires d'outre-mer, qu'ayant tous à faire face à de graves problèmes d'équipements et de personnel, il était aussi urgent de les rééquiper que de les réorganiser. La formule des laboratoires régionaux est a priori logiquement

séduisante, mais elle ne tient pas compte que l'office a aussi pour fonction d'aider à mettre en place des services scientifiques à l'étranger et qu'il doit apporter ses services techniques dans les pays où il travaille. Si dans l'optique où ils sont proposés, les services communs doivent avoir un rôle coordinateur, celui-ci ne doit pas être compris comme systématiquement centralisateur sur le plan géographique. Ceci est vrai non seulement pour décider quel équilibre réaliser entre laboratoires centraux et laboratoires outre-mer, mais aussi pour l'implantation de ces derniers. L'office doit jouer au maximum la décentralisation chaque fois qu'elle est possible sur le plan technique, de façon à remplir son rôle de coopération.

La structure de gestion dont il conviendrait de doter la direction des services scientifiques et techniques communs était la seconde question à discuter à ce point de l'ordre du jour. Cohérents avec leurs propositions initiales, les rapporteurs préconisent une structure à deux étages. A partir de la notion de base d'un service regroupant l'ensemble des laboratoires de même nature, chaque service, ainsi défini, serait doté d'une commission scientifique spécifique chargée de se prononcer sur la gestion du service et sur celle des carrières du personnel. Coiffant l'ensemble, une grande commission serait l'équivalent pour la direction des services communs d'un conseil de département.

Il est évident que cette question est liée à celle précédemment débattue de l'existence ou non d'une direction des services communs, qui, elle-même, n'a pu être tranchée.

Par ailleurs, le débat a fait apparaître que la situation des services généraux des centres et missions, des services scientifiques centraux de Bondy (annexe 11) et par extension ceux du siège, n'avait pas été prise en compte.

De même, on a évoqué la position défavorable, parce que fautive, des chercheurs et des techniciens affectés à des tâches de gestion, vis-à-vis d'instances scientifiques appelées à se prononcer sur leurs avancements mais peu aptes à le faire en raison de leurs critères habituels de jugement. La gestion étant une fonction du métier de la recherche, autant que le terrain et le laboratoire, il est évidemment souhaitable que ces chercheurs et ces techniciens continuent à être jugés par des instances scientifiques. Mais celles-ci doivent être adaptées aux jugements qu'on leur demande de porter et il est nécessaire de redéfinir les règles du jeu.

En conclusion, le débat sur les services scientifiques et techniques communs ne peut être clos en l'état actuel de la réflexion, les rapporteurs et les divers intéressés ont été invités à le poursuivre par la tenue de tables rondes en vue d'approfondir les différents points de vue qui se sont faits jour.

Par ailleurs une réflexion, sur le type de celles qui ont été conduites pour les départements, confiée à un rapporteur, va être lancée sur l'organisation et le fonctionnement des services généraux et administratifs.

Formation, information, valorisation

Avec la création d'une "direction de la formation, de l'information et de la valorisation" (D.I.V.A.) c'est une politique et une structure pour la mettre en oeuvre qui se trouvent proposées. Les commentaires faits en séance au nom des comités techniques n'ont pu faire référence à l'ensemble des analyses et propositions faites dans le texte des rapporteurs (annexe 4). Ils n'ont pas repris, en effet, la totalité des observations consignées par chaque comité technique dans son rapport, mais en ont souligné les points essentiels. On en retiendra, entre autres, le bon accueil réservé à la perspective d'une action continue et systématique dans des domaines auxquels les comités techniques n'attachaient pas toujours toute l'importance souhaitable faute de moyens ou par manque d'intérêt réel, et le désir que les commissions scientifiques soient d'une façon générale associées à la valorisation de la recherche ; qu'en particulier elles aient la possibilité d'intervenir à deux moments : lors de la passation des conventions, en raison des clauses de secret qui peuvent frapper la publication des résultats, et lors du passage à l'application en continuant d'assurer le suivi scientifique. Cependant, certains ont exprimé la crainte qu'une excessive préoccupation de rentabilité ne vienne freiner le développement de la recherche et se sont demandé si la structure proposée n'était pas trop centralisatrice.

La formation a fait l'objet d'interventions particulièrement étayées. Elle apparaît à certains comme un des problèmes essentiels à régler à l'office, qu'il s'agisse des ITA, des chercheurs ou des stagiaires étrangers. A la formation "sur le tas" des techniciens, soumis aux aléas des affectations et de la capacité pédagogique des équipes d'encadrement, le comité d'hydrologie propose de substituer une formation programmée en fonction d'un profil de carrière et d'une définition des tâches et qui serait dispensée en deux temps : disciplinaire au recrutement, professionnelle et liée aux programmes en cours de carrière. Cette formation faciliterait, dans les disciplines de terrain, le réemploi dans des affectations sédentaires des agents en fin de carrière.

Concernant les chercheurs, l'office, selon le même rapporteur, ne peut pas renoncer à sa fonction de formation. La disparition statutaire de la notion d'élève ne constituerait pas à ses yeux un argument valable puisqu'elle laissera entière la question de la formation des intéressés et de leur période de probation. Comment satisfaire à ces deux exigences par la seule préparation d'un DEA universitaire à l'issue duquel les candidats seraient titularisés, alors que pour certaines disciplines il n'y a pas de formation complète à l'Université et que les compléments nécessaires ne peuvent être dispensés qu'en Europe ? De plus, il est nécessaire que les intéressés aient pu s'adapter, aussi bien sur le plan physique que psychologique, aux conditions de vie et de travail outre-mer avant d'être titularisés. L'expérience, au moins en hydrologie, prouve qu'il faut une formation spécifique assurée sur deux ans, l'année probatoire outre-mer étant essentielle. Enfin, d'une façon générale, il lui apparaît douteux que, même dans l'avenir, l'Université puisse jamais offrir la totalité de la formation nécessaire aux chercheurs de l'ORSTOM, en particulier dans des disciplines à forte composante technique. Les formules d'association avec l'Université sont donc la voie de l'avenir, mais il convient de se tourner également vers les Ecoles. Ce

point de vue est partagé par le comité de biologie et amélioration des plantes utiles. Les responsabilités de l'office dans la formation des étrangers ont été ensuite évoquées.

On a souligné la dimension internationale de la question sous son double aspect : la formation dispensée à des élèves et stagiaires et, la complétant, la formation à la recherche par la recherche dans les centres. On a fait valoir que face à l'impact grandissant d'un certain nombre d'organismes étrangers, notamment de langue anglaise, jusque dans des pays francophones, il ne conviendrait pas de s'enfermer dans des formules trop rigoristes et trop strictement calquées sur les modèles universitaires français. L'obtention d'un DEA peut très bien ne pas constituer l'objectif premier pour un stagiaire étranger. Il faut pouvoir offrir plusieurs degrés de formation et ne pas fermer les portes à des candidats qui, ayant un certain nombre de capacités et la volonté d'apprendre et de se former, ne rentrent pas nécessairement dans nos normes. Il a été rappelé que la formule actuelle permet à des candidats venus d'horizons divers d'acquiescer avec un cursus de deux à quatre ans (année préparatoire éventuelle, 1ère année de DEA, 2ème année sur le terrain, année complémentaire facultative) à la fois des titres universitaires (DEA-3ème cycle) et une formation à la recherche sur le terrain dans les conditions de leur future activité professionnelle. Aussi, apparaît-il souhaitable de continuer ce type de formation où l'office fonctionne comme une école de spécialisation avec la sanction d'un diplôme qui est essentiellement un label de qualité.

Par ailleurs la formation des jeunes sur le terrain se fait encore dans la plupart des cas dans des centres situés en pays étrangers avec immersion dans des équipes opérationnelles. Pour la Côte d'Ivoire, par exemple, on compte plus de 300 mois de chercheurs stagiaires/an. En contrepartie, ces pays attendent de l'office la formation à la recherche de leurs chercheurs nationaux (25 en Côte d'Ivoire), après une formation initiale suivie en France (par exemple à l'ORSTOM) ou dans d'autres pays étrangers (Ph.D). Ils demandent à l'office de créer et de constituer des équipes de recherche multinationales, voire d'encadrer la création d'instituts, ou même, à terme, de transformer ses grands centres à l'étranger en centres nationaux, et particulièrement en centres de formation. Il est souhaité que ce second aspect de la dimension internationale de l'office qui fait sa spécificité soit pris en compte par la D.I.V.A., si l'office veut conserver hors de France un outil de formation (structure d'accueil, encadrement sur le terrain, suivi) que tous les organismes concurrents reconnaissent comme unique, puisqu'ils y recourent largement (CNEARC ou CNRS pour la France ; FAO, UNESCO etc... pour l'étranger.

Les structures ont fait également l'objet d'observations, d'une part, pour réaffirmer que la responsabilité de la formation devait revenir aux commissions scientifiques, la tâche de la D.I.V.A. étant d'organiser et de coordonner la gestion en relation avec elles ; d'autre part, pour attirer l'attention sur les difficultés de l'encadrement outre-mer dans certaines disciplines par suite de l'insuffisance des effectifs et le fait que, dans ces cas, les possibilités de formation sont indissociables de la nécessité d'améliorer très nettement le recrutement.

La formation du personnel administratif a également été évoquée,

en particulier celle des agents de recrutement local qui pourraient remplir dans les centres et missions des emplois actuellement assurés par des métropolitains ou des expatriés.

Enfin, plusieurs intervenants se sont interrogés sur l'opportunité de rattacher les activités de formation à la D.I.V.A. et ont estimé que leurs particularités et leur dimension propre au sein de l'office justifieraient plutôt qu'elles soient confiées à un département spécial. Les rapporteurs conviennent que ce point est, en effet, au centre du débat et que, pour leur part, ils ont pensé y apporter la réponse convenable en ne dissociant pas l'amont de la recherche de son aval et, bien au contraire, en les réunissant dans un ensemble intégré. Quant au contenu et aux modalités de la formation des chercheurs, leurs propositions ne s'inspirent pas d'une position doctrinale et peuvent donc être discutées. Leur souci a toutefois été de poser le problème sous le nouvel éclairage des réformes attendues dans le statut des chercheurs.

Le personnel du service de la documentation estime nécessaire de voir se poursuivre la réflexion sur les questions l'intéressant avant toute nouvelle décision (annexe 12a). Il est rejoint dans ce souhait par les représentants des services des éditions (annexes 12b-c) et de la cartographie qui font valoir que de nombreuses questions restent encore pendantes ; ils donnent en exemple l'alternative non tranchée du rattachement de la section de cartographie aux services scientifiques communs ou à la D.I.V.A.. Sur ce point précis les rapporteurs justifient leurs propositions en faveur de la D.I.V.A., là encore, par leur préoccupation d'associer l'outil d'expression scientifique à l'ensemble du processus de la recherche, de l'amont jusqu'à l'aval.

Concernant la section d'audiovisuel, dont il a été mentionné dans le débat les espoirs qu'on doit en attendre en particulier pour la formation, son responsable souhaite qu'elle soit basée à Paris pour des raisons techniques.

Enfin, la valorisation de la recherche fait l'objet de plusieurs interventions qui peuvent se résumer en trois points fondamentaux : la notion de valorisation est différente pour l'office de celle que peuvent avoir les autres organismes de recherche : —à partir de cette constatation, ne devrait-on pas, dans la redistribution actuelle des moyens et des objectifs, envisager de nouvelles orientations et ouvrir de nouveaux champs d'investigation, en particulier dans le domaine de la technologie et du développement industriel en milieu tropical ?— Il apparaît qu'un acquis de la recherche appartient propre à l'ORSTOM : c'est l'instrumentation technique dont l'exploitation commerciale devrait être plus largement et systématiquement recherchée (annexe 13). En réponse à ces interventions, les rapporteurs justifient leur extrême prudence actuelle autant par la complexité de la question que par des raisons d'éthique et soulignent que la réflexion doit encore progresser.

En conclusion générale, il est décidé, comme pour les services scientifiques et techniques communs, de laisser le débat ouvert encore quelque temps, comme il a été demandé, sur les différents points qui n'ont pas entraîné un acquiescement suffisant. Toutefois cet ajournement, qui devra être aussi court que possible, n'empêchera pas de prendre sans attendre la décision de principe de créer la direction envisagée, en raison de la place importante qu'elle doit tenir dans le schéma de restructuration de l'office.

Les commissions scientifiques

En venant aux "commissions scientifiques", le directeur général précise que ses propositions du Propos d'étape sont basées sur les trois idées suivantes : — regrouper dans les commissions scientifiques des disciplines voisines par leur communauté de formation initiale, d'objet ou de démarche ; — sur cette base, les commissions se distinguent des départements qui, eux, visent à la pluridisciplinarité ; — ne pas en multiplier exagérément le nombre et par conséquent constituer avec chacune d'elles des unités relativement importantes. Ayant dû formuler des propositions pour lancer le débat à défaut d'autres qu'il aurait souhaité recevoir des uns et des autres, il se déclare prêt à accepter la poursuite de la discussion, si c'était nécessaire, même après l'échange de vues auquel il va être procédé, afin d'aboutir dans un délai de l'ordre de trois mois à une proposition acceptable pour tous.

Et, en effet, les observations des comités techniques révèlent de nombreuses divergences sur le nombre et le contenu des commissions scientifiques, qu'il ne sera pas possible de réduire sans une nouvelle approche de la question. La notion de discipline scientifique est au cœur de la discussion. Certains estiment légitime de retenir pour une discipline des ensembles dont l'unité, à l'office, s'est forgée sur le terrain (annexe 14), alors qu'on peut y voir également déjà des regroupements pluridisciplinaires, parallèles à ceux des départements et faussant donc le croisement entre les deux structures. D'autres critiques portent sur les découpages des commissions en unités jugées trop larges, que leur disparate rendrait tout aussi impropres à jouer efficacement leur rôle.

Diverses propositions ont été présentées, telles que la création d'une unité de recherche de "méthodologie de l'agroclimatologie" rattachée à une commission scientifique des sciences de l'agronomie (annexe 15) et la création d'une commission scientifique de chimie (annexe 16). Il a été suggéré également de se limiter à la mise en place pour chaque section scientifique d'équipes réduites de 4 à 8 membres, dont la moitié choisie à l'extérieur, et qui auraient essentiellement un rôle d'animation. Cette idée a été controversée et a donné l'occasion de confirmer que les commissions scientifiques devaient pouvoir proposer des projets de recherche à égalité avec les départements, certains préconisant même qu'elles disposent de moyens permanents. De même, a-t-il été rappelé à l'inverse que les conseils de départements auront aussi à évaluer les travaux des chercheurs, comme les commissions scientifiques et en liaison avec elles.

L'avis est alors exprimé que c'est peut-être aller trop vite que de vouloir faire porter la réforme en même temps sur la création des départements et sur les commissions scientifiques. En procédant par étapes et en gardant pour les commissions scientifiques, dans un premier temps, les bases générales de compétence des comités techniques, la question n'aurait sans doute pas manqué de mûrir et finalement les solutions adéquates de s'imposer d'elles-mêmes au fur et à mesure du fonctionnement des départements.

A une question sur le rôle du grand jury dans le passé pour les

avancements et son éventuel remplacement, le directeur général répond n'avoir pas encore arrêté sa position sauf, si cela se révélait nécessaire, à recourir à une structure d'harmonisation purement interne et non pas organique.

On évoque ensuite la situation de ceux qu'on a appelé les "hors comités", c'est-à-dire les agents des services scientifiques communs et des services administratifs (annexes 17a-b). Le cas des premiers sera normalement réglé par les décisions qui seront prises pour les services scientifiques et techniques communs et pour la D.I.V.A.. Cependant, outre que ces décisions sont encore discutées, la difficulté à leur sujet est de marier deux fonctions exigeant des compétences qui, dans leur cas, ne se recouvrent pas exactement : l'encadrement d'activités relevant de sections techniques diversifiées, d'une part, l'évaluation des carrières toutes sections confondues, d'autre part. Pour certains, cette dernière fonction devrait être remplie par une commission générale des services généraux et administratifs. La question se pose-rait alors de savoir si cette commission ne devrait pas être scindée en deux ou trois, compte-tenu des effectifs concernés.

La situation des détachés a été soulevée en raison des dispositions de la Loi d'orientation et de programmation limitant les détachements auprès des EPIC (ce qui sera le cas avec le GERDAT) à cinq années, ce qui rend nécessaire qu'ils gardent des liens étroits avec l'office durant leur période de détachement.

Enfin, lecture a été donnée de deux motions adressées par les personnels du centre ORSTOM de Lomé et de la mission à Quito (annexes 18 & 19).

Le conseil scientifique

Le dernier sujet sur lequel devait porter le débat était le "conseil scientifique". Les observations des comités techniques, qu'on trouvera, comme les précédentes, présentées dans leurs rapports en annexe, sont en général favorables aux propositions du Propos d'étape. Les commentaires en séance ont simplement souligné quelques points généraux sur la composition et le rôle du conseil. Ainsi, il a été indiqué que le conseil, se situant dans la filière consultative, devrait comprendre des représentants des commissions scientifiques, qu'il s'agisse de leurs présidents ou de membres élus par leurs collègues. La proposition a été avancée de faire siéger des représentants syndicaux, mais elle a été combattue. Une opposition a été marquée à l'existence d'un conseil restreint qui assurerait la permanence entre les sessions. Le directeur général a rappelé que le conseil n'aura pas à rendre d'arbitrages, qui relèveront de sa propre responsabilité. Enfin, la suggestion a été faite de grouper autant que possible les différentes réunions des instances scientifiques de façon à permettre des brassages que tous s'accordent à estimer féconds.

Une dernière intervention a porté sur les rôles respectifs du conseil scientifique et du conseil d'administration. Les programmes généraux de recherches font partie des éléments qui seront délibérés

par le conseil d'administration. Il revient à ce dernier de se prononcer sur les grandes orientations de recherche de l'office, au même titre que le budget d'un organisme est l'expression financière de sa politique et de ses orientations de travail.

Trois questions évoquées : - les chefs de centre et de mission
- le service d'appui et de coordination scientifique
- le sigle.

Au cours des débats le président du conseil d'administration et le directeur général ont été conduits à faire une mise au point sur le rôle des directeurs et chefs de centres et sur celui du Service d'appui et de coordination scientifique (S.A.C.S.) dans la nouvelle organisation.

Les responsabilités des premiers sont liées à leur qualité de représentants du président et du directeur général. Ceci signifie que, sur le plan interne, ils ont à veiller d'une façon générale à l'exécution correcte des décisions, au bon fonctionnement et à l'insertion satisfaisante dans le milieu local du centre ou de la mission. Sur le plan extérieur, ils sont les porte-parole de l'office auprès de ses partenaires, des autorités locales et de toutes les organisations et personnalités extérieures avec qui celui-ci a à faire, en même temps qu'ils sont leurs correspondants. Leurs fonctions n'étant pas d'être à proprement parler des animateurs scientifiques, ils n'ont pas - ou n'ont plus - à intervenir directement sur le terrain dans l'exécution des programmes de recherche, sauf pour mettre à leur disposition les moyens communs et généraux dont la gestion continuera nécessairement à leur incomber, ce qui dans certains cas peut encore représenter une charge très lourde. Par contre, totalement responsables du centre ou de la mission, ils doivent être associés à la totalité de la définition et de la mise en oeuvre de la politique et de l'action scientifiques de l'office, ce qui les conduit à intervenir aux différents niveaux de la proposition, de l'initiative et du contrôle. Ainsi, loin d'être de simples gestionnaires, mais échelon géographique et politique absolument essentiel dans l'organisation décentralisée du nouvel office, ce doivent être des scientifiques.

Le S.A.C.S., par son nom même, se définit comme un service central d'appui pour la prise de décision, à la disposition du président, du directeur général et des départements. C'est un lieu de rassemblement des données et de suivi des actions qui, n'ayant pas à intervenir lui-même dans la gestion, joue un rôle d'autant plus indispensable dans celle-ci que, là encore, l'organisation et l'action de l'office seront plus décentralisées.

D'une façon générale et spontanée de nombreux intervenants ont demandé le maintien du sigle ORSTOM.

Conclusions générales

En conclusion, le directeur général résume les suites qui vont être données à ces discussions.

. Nominations des responsables de départements pour deux ans avec mandat de mettre ceux-ci en place. Leur tâche va être de recenser les chercheurs et techniciens susceptibles de se rattacher à leur département et de provoquer la constitution des équipes et des unités de recherche ; de préparer la mise en place des conseils de départements de façon à ce que celle-ci puisse être faite dès la parution des textes les instituant ; enfin, de prendre en main la programmation de leur département avec, pour première étape, de participer à la préparation du budget de 1984. Le directeur général rappelle qu'il a procédé à une large consultation auprès des comités techniques en vue de ces nominations.

. Réunion sans délai d'un groupe de travail où seront représentés tous les comités techniques actuels, les différents ensembles et services techniques ou administratifs actuellement "hors comités", avec pour objectif de définir, dans un délai de deux mois, un schéma définitif pour l'organisation des commissions scientifiques.

. Maintien en fonction des comités techniques provisoires jusqu'à ce que les nouvelles commissions scientifiques soient créées et pour assurer une période de transition au cours de laquelle se mettront en place les départements. Les bureaux provisoires seront appelés à progressivement transférer aux départements les compétences qui sont dorénavant du domaine de ceux-ci.

. Poursuite de la discussion sur l'opportunité de créer une direction des services scientifiques et techniques communs sous la responsabilité des rapporteurs.

. Nomination d'un directeur de la D.I.V.A., pour deux ans, avec la double mission, d'une part, de poursuivre la réflexion avec les différents services intéressés, les comités techniques provisoires et les départements ; d'autre part, de mettre en place sa direction.

Le directeur général rappelle ensuite que la question du statut du personnel reste sa première préoccupation. Il invite chacun à regarder l'avenir avec sang-froid et optimisme et exprime toute sa reconnaissance aux participants et, à travers eux, à l'ensemble du personnel de l'office pour la part qu'il a prise à la réflexion générale à laquelle il avait été convié. Il remercie tout spécialement les rapporteurs du travail particulièrement important qu'ils ont accompli et adresse enfin ses chaleureux remerciements à ceux et à celles qui, tout au long des derniers mois, ont contribué à la préparation matérielle et à la bonne tenue de ces Journées.

Le président du conseil d'administration souligne que la proximité de la mise en oeuvre du programme mobilisateur "recherche scientifique et innovation technologie au service du développement du tiers-monde" rend urgent pour l'office de recevoir sa physionomie définitive non seulement par la nomination des chefs de départements, mais aussi par ses structures consultatives. A cet égard, il lui apparaît que la réunion du conseil scientifique dans le second semestre au plus tard est

l'objectif à atteindre de façon à pouvoir recueillir avant la fin de l'année son avis sur l'organisation définitive de l'office et à arrêter celle-ci.

Il exprime ensuite le sentiment de confiance qu'il retire de ces Journées d'études, caractérisées par une grande qualité de ton et un haut niveau de discussion et, avant de clore la séance, adresse à son tour ses remerciements à l'ensemble des participants.

III
Annexes
et documents

1.	PROPOS D'ÉTAPE	-----	61
2 à 5.	DOCUMENTS PRÉPARATOIRES		
	2 à 4.	-----	83
	5.	-----	599
6 et 7.	DOCUMENTS PRÉSENTÉS EN SÉANCE PLÉNIÈRE	-----	1063
8 à 19.	INTERVENTIONS	-----	1241

OBJECTIFS ET ORGANISATION DE L'O.R.S.T.O.M.

Propos d'étape

par Alain RUELLAN

Le présent texte est un propos d'étape de la réflexion en cours à l'ORSTOM sur les objectifs et l'organisation future de l'organisme.

Ce propos, dont j'assume la responsabilité, s'inspire largement de tous les débats, de tous les textes élaborés depuis 4 mois : textes et débats des Journées d'études de juillet, textes sur les axes-programmes rédigés par les rapporteurs désignés en août ; textes des comités techniques ; textes des chefs de centres et de missions ; nombreuses contributions individuelles.

Il est évident que mon propos d'étape ne reflète pas toutes les richesses de ces débats et textes. Il est évident aussi qu'en rédigeant ce propos j'ai fait des choix qui reflètent à la fois la majorité des propositions faites mais aussi mes propres convictions.

Je demande que chacun considère ce texte comme provisoire, comme une synthèse des propositions que je sou mets de nouveau à l'avis et à la critique de tous, et en particulier que je sou mets au président de l'ORSTOM, avec qui j'en ai déjà largement débattu, aux deux ministères de tutelle de l'ORSTOM, le ministère de la recherche et de l'industrie et le ministère de la coopération et du développement, à l'ensemble des comités techniques qui se réuniront en janvier à Paris, à l'ensemble des personnels de l'ORSTOM à qui ce texte est largement diffusé.

°

° °

L'ORSTOM, Institut français de recherches pour le développement en coopération, aura pour mission, en France et hors de France (article 2 du projet de décret) :

- "De promouvoir et de réaliser des travaux de recherches scientifiques et technologiques susceptibles de contribuer au progrès culturel, social et économique des pays en développement ;
- de mettre en oeuvre une politique d'information scientifique et technique à l'intention des divers milieux culturels concernés ;
- de contribuer à l'application et à la valorisation sociale et économique des résultats de son activité ;
- d'apporter son concours à la formation à la recherche et par la recherche, de français et d'étrangers ;
- de favoriser, dans un cadre contractuel, l'action en commun des organismes oeuvrant dans son domaine de compétence".

En outre, l'institut participera à l'analyse de la conjoncture scientifique internationale et de ses perspectives d'évolution en vue de l'élaboration de la politique nationale dans ce domaine.

Pour mieux répondre à l'ensemble de ses missions, l'institut devra être réorganisé selon des structures nouvelles et originales :

- des départements de recherches interdisciplinaires regroupant, chacun, plusieurs unités de recherches définies, chacune, par des objectifs scientifiques traduits en termes de programmes : cette structure sera celle de la réalisation scientifique et budgétaire des programmes de recherches ;
- des commissions scientifiques correspondant, chacune, à une discipline ou à un groupe de disciplines : cette structure sera celle de l'animation, de l'approfondissement, de l'évaluation des travaux de l'institut, de ses départements, de ses unités de recherches, de ses chercheurs, ingénieurs et techniciens.

Sous l'autorité du conseil d'administration et de son président, le directeur général sera responsable de la politique scientifique et de l'administration de l'institut. Il présidera le conseil scientifique. Il s'entourera d'une équipe de direction. Un secrétaire général assistera le président et le directeur général pour la gestion administrative et financière de l'institut qui sera assurée

par un certain nombre de services (financier, personnel, matériel, voyages, agence comptable).

Trois structures complèteront l'organisation de l'institut :

- une direction des services scientifiques et techniques communs ;
- une direction de la formation, de l'information et de la valorisation ;
- un service d'appui et de coordination scientifique

Enfin, sur le "terrain", en France et à l'étranger, les unités de recherches et les services, fonctionneront dans le cadre de trois types de structures :

- des centres de recherche spécifiques à l'institut ;
- des équipes et des laboratoires associés à d'autres institutions françaises et étrangères ;
- des missions auprès ou dans le cadre d'autres institutions françaises et étrangères.

I. CONSIDERATIONS SUR LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Le choix, l'organisation, le fonctionnement, la localisation des programmes de recherche qui seront réalisés dans le cadre de cette structure, devront tenir compte des impératifs suivants :

- l'institut est un organisme de recherche scientifique de haut niveau dont les objectifs de recherches sont finalisés en vue du développement ;
- les thèmes de recherches devront être ceux qui permettront aux peuples du tiers-monde de maîtriser leur développement et d'assurer leur indépendance ; il s'agira de promouvoir des programmes dont les buts principaux seront l'acquisition des données, la connaissance des systèmes qui sont à la base des modèles de développement, existants et alternatifs ; il s'agira aussi de participer, dans les pays du tiers-monde, à la constitution des appareils scientifiques et technologiques nationaux et régionaux, dont ils ont besoin ;

- les données à rechercher pour le développement des pays du tiers-monde ne se trouvent pas que dans ces pays ; elles sont aussi à rechercher dans les pays développés, et en particulier en France ;
- l'institut est appelé à être l'instrument privilégié du programme mobilisateur "recherche scientifique et innovation technologique au service du développement des pays en développement"; son organisation et ses moyens devront permettre des associations d'équipes, des échanges de personnes, avec les autres institutions scientifiques françaises, le but étant de favoriser la mobilisation progressive de l'ensemble de la communauté scientifique et technologique française sur des programmes de recherche pour le développement du tiers-monde ;
- l'interdisciplinarité thématique et méthodologique, est la voie privilégiée d'une recherche scientifique pour le développement dont la démarche principale est de découvrir le présent et de reconstituer le passé pour pouvoir envisager l'avenir, c'est-à-dire pour permettre aux peuples et à leurs dirigeants, de disposer des données nécessaires aux choix qu'ils doivent faire pour maîtriser leur développement et leur indépendance.

Pour atteindre ses objectifs au service du développement, l'institut doit poursuivre et entreprendre des recherches qui ont pour but, d'une part la connaissance et l'explication du présent, c'est-à-dire des milieux actuels avec les hommes qui y vivent et qui essaient d'en vivre ; d'autre part de se donner les moyens de la prévision de l'avenir :

- il s'agit d'étudier ce que sont ces milieux, comment ils fonctionnent aujourd'hui, comment ils se sont faits, c'est-à-dire ce que fut leur histoire. Il faut inventorier les constituants et les structures, à toutes les échelles ; il faut mesurer les fonctionnements actuels ; il faut, à partir des inventaires et des mesures et à partir de tous les témoignages de l'histoire, reconstituer le passé, comprendre comment et pourquoi les milieux en sont arrivés à ce qu'ils sont aujourd'hui.
- Mais il ne suffit pas de connaître un milieu pour savoir l'utiliser, pour savoir le modifier en vue de l'objectif que l'on souhaite atteindre, il faut aussi se donner le temps et les moyens de tester des hypothèses, d'expérimenter des choix techniques, de suivre des projets en cours, de modéliser des alternatives : c'est la recherche expérimentale pour le développement, qui doit fournir aux peuples et à leurs dirigeants les fondements des choix qu'ils peuvent faire en fonction des écosystèmes

dont ils disposent et en fonction des sociosystèmes qui les constituent, la responsabilité des choix devant, bien sûr, leur revenir entièrement.

II. LES DEPARTEMENTS DE RECHERCHES INTERDISCIPLINAIRES (DR) ET LES UNITES DE RECHERCHES (UR)

Ces structures seront celles de la réalisation scientifique et budgétaire des programmes de recherche.

Les débats poursuivis au sein de l'ORSTOM depuis juin 1982 conduisent à proposer aujourd'hui que soient constitués huit départements de recherches correspondant chacun à un grand axe-programme de recherches interdisciplinaires.

1. Les huit départements de recherches

Les huit départements de recherches interdisciplinaires, pour chacun desquels existe maintenant un rapport de situation et d'orientation, sont les suivants :

- A - Milieu physique et environnement climatique : connaissance de la lithosphère, émergée et immergée, de l'hydrosphère, continentale et océanique, et de l'atmosphère dans ses interactions avec les océans et les continents.
- B - Milieux et sociétés : étude des inter-relations entre les dynamiques naturelles, ou induites par les activités humaines, et les dynamiques sociales qui ont un effet sur l'organisation, l'utilisation et la différenciation des espaces. C'est l'étude de la co-évolution des milieux et des sociétés.
- C - Ecosystèmes aquatiques : connaissance des écosystèmes océaniques (hauturiers et côtiers), aquatiques continentaux (lacs et zones inondées) et des écosystèmes saumâtres de transition (lagunes, estuaires, mangroves) et leur utilisation actuelle.
- D - Urbanisation et sociosystèmes urbains : étude des raisons et des modalités du développement (de l'extérieur et de l'intérieur) des systèmes urbains, de la production de la ville (naissance et développement de la ville et la ville comme lieu de production) et de la reproduction sociale de la ville (analyse des conditions dans lesquelles les acteurs urbains élaborent leurs stratégies et étude de ces stratégies).

- E - Indépendance alimentaire : recherches pour la maîtrise de la sécurité alimentaire. Il s'agit d'acquérir les moyens de se protéger contre le risque de pénurie alimentaire dans le cadre de l'échelle spatiale la plus opérationnelle ; ceci implique une certaine autonomie (qui n'est pas synonyme d'autarcie) c'est-à-dire la réduction des dépendances excessives d'importations et le contrôle des moyens nécessaires à la sécurité au niveau de la production, de la transformation et de la distribution.
- F - Etude et gestion des ressources : énergies, eaux et matières premières : énergies non renouvelables (sédimentologie et géologie ; recherches socioéconomiques) ; énergies renouvelables (géothermie volcanique, hydraulique, biomasse) ; systèmes d'eau ; matières premières minérales ; matières premières végétales. Il s'agit d'inventorier ces ressources ; d'étudier les conditions de leur genèse ; d'étudier les conditions et les conséquences de leur utilisation.
- G - Indépendance sanitaire : recherches nécessaires à la prise en charge, par chaque Etat et par les collectivités, d'une promotion effective de la santé. Deux domaines principaux : épidémiologie (maladies à vecteurs, maladies nutritionnelles) et systèmes de santé (soins de santé primaire, structures sanitaires).
- H - Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples : recherches complémentaires de celles des autres départements, visant à permettre leur globalisation et leur recentrage dans une perspective générale macroéconomique et sociale, prenant en compte les conditions nationales et internationales. Recherches sur l'Etat, sur les relations entre les politiques sectorielles (la politique industrielle notamment), sur l'anthropologie des rapports idéologiques, sur les politiques éducatives et scientifiques, sur les politiques de population, sur la planification nationale et régionale, sur les relations internationales économiques et financières.

2. Structuration et fonctionnement des départements et des unités de recherches

Chaque département de recherches aura la responsabilité d'un axe-programme de recherches :

- il regroupera plusieurs unités de recherches ;
- chaque unité de recherches regroupera plusieurs programmes ou opérations de recherches ;

- chaque chercheur ou I.T.A. pourra participer à plusieurs programmes, donc à plusieurs UR et à plusieurs DR : la sagesse voudra cependant que chacun ne participe pas, simultanément, à plus de deux programmes.
- a) le DR sera dirigé par un chef de département nommé, pour 4 ans (renouvelable 2 fois), par le directeur général après consultation des chercheurs et I.T.A. du département, des commissions scientifiques concernées et du conseil scientifique. Le chef du département sera assisté par un conseil de département, représentatif des unités de recherches (de l'institut et associées à l'institut) et des types de disciplines participant au département. Ce conseil, constitué pour 4 ans, sera partiellement élu par les travailleurs du département et partiellement nommé par la direction générale : des personnalités extérieures à l'institut pourront être membres du conseil de département sans que cela soit une obligation statutaire. Il sera nécessaire de veiller à ce que parmi les membres du conseil il y ait un nombre suffisant de travailleurs en poste à l'étranger et dans les DOM-TOM. Le conseil désignera 2 ou 3 chercheurs ou I.T.A. pour assister le chef de département dans ses fonctions. Le conseil se réunira au moins 2 fois par an.

La création ou la suppression d'un DR est du ressort de la direction générale après avis des travailleurs concernés, des autres DR, des CS et du conseil scientifique.

- b) Chaque unité de recherches sera définie par un ensemble de programmes qui seront réalisés par un nombre de chercheurs et I.T.A. variable selon les UR : environ 5 à 20 chercheurs, membres de l'institut ou associés à l'institut. Chaque UR pourra avoir plusieurs implantations géographiques. L'UR est responsable de la réalisation des programmes qu'elle a proposés, ou accepté d'entreprendre, avec l'accord du département, après avis des commissions scientifiques concernées. Elle est responsable des moyens de fonctionnement, d'équipement et de missions qui lui sont confiés. Elle est animée par un responsable d'UR nommé pour 4 ans (renouvelable 2 fois) par la direction générale sur proposition des travailleurs de l'UR, après consultation du conseil du département, des commissions scientifiques concernées, du conseil scientifique.

L'initiative de la création d'une UR peut provenir soit des chercheurs et I.T.A., soit des départements de recherches (chef et conseil), soit des commissions scientifiques, soit du conseil scientifique, soit de la direction générale et de la présidence. La création d'une UR

est décidée par la direction générale après avis des DR et des CS concernés et du conseil scientifique.

- c) Les principales responsabilités du chef de département et de son conseil sont :
- la définition et la mise en oeuvre de la politique de recherche du département, dans le cadre des orientations de l'institut, en accord avec la direction générale responsable en dernier ressort des choix scientifiques et des répartitions budgétaires ;
 - l'étude de la faisabilité de nouveaux programmes ;
 - la définition et la recherche des moyens nécessaires et la définition des affectations ;
 - la préparation des budgets puis la répartition aux UR des crédits accordés par la direction générale ;
 - le suivi et l'évaluation des activités des UR et des travailleurs du département ;
 - la recherche d'accords de coopération et de contrats d'association ; le suivi et l'évaluation de ces accords et contrats.
- d) Les départements seront localisés :
- à Paris, au siège de la direction générale, pour les chefs de départements et leur secrétariat ;
 - dans les centres de recherches spécifiques à l'institut et situés en France : "bases-arrières" pour certains gros moyens techniques et pour certaines recherches qu'il est plus facile de mener en France ; chaque DR aura ainsi une base en France : Bondy, Brest, Montpellier, Bordeaux, Grenoble sont les principales localisations existantes ou envisageables ;
 - En France, dans les locaux des équipes appartenant à diverses institutions et qui auront créé avec l'institut des équipes de recherches associées ;
 - à l'étranger, et dans les DOM-TOM, dans le cadre de centres appartenant à l'institut (ou gérés par lui), et, de plus en plus souvent, dans le cadre des institutions étrangères avec lesquelles l'institut coopérera.

III. LES COMMISSIONS SCIENTIFIQUES

Les commissions scientifiques correspondront chacune à une discipline ou à un groupe de disciplines ayant en commun des objets d'études voisins, des méthodologies similaires.

Chaque commission scientifique aura un collège électoral constitué par les chercheurs et les techniciens des UR, des laboratoires, des services, des ateliers de l'institut, ou associés à l'institut, chaque personne faisant elle-même le choix du collège électoral auquel elle veut appartenir.

Chaque commission scientifique sera pour partie élue et pour partie nommée par la direction générale. Parmi les nommés figureront des scientifiques et des personnes concernées par les problèmes du développement, n'appartenant pas et ne participant pas directement aux travaux de l'institut. Comme pour les conseils de département, il sera nécessaire de veiller à ce que parmi les membres de chaque CS il y ait un nombre suffisant de travailleurs en poste à l'étranger et dans les DOM-TOM.

Chaque commission élira son président et son bureau (dont un secrétaire). Elle se réunira deux fois par an, le bureau se réunissant, en moyenne, une fois par mois.

Les commissions scientifiques auront pour mission :

- d'assurer à chaque travailleur, à chaque UR, la formation, l'information, le dialogue, l'environnement intellectuel qui leur sont nécessaires pour réaliser un travail scientifique de haut niveau ;
- d'évaluer, dans leur domaine de compétence, les programmes de recherches en cours ; de donner un avis sur les programmes nouveaux prévus et leurs implantations, sur la création ou la suppression d'UR ; aucun programme, aucun accord, aucune affectation ne pourront être entrepris sans l'avis préalable, et si possible l'accord, des CS concernées ;
- de proposer de nouvelles orientations, de nouveaux programmes, la création de nouvelles unités de recherches ;
- d'évaluer, pour les chercheurs et techniciens rattachés à la commission, leurs travaux et proposer leurs avancements ; évaluation et propositions pourront s'appuyer sur des avis fournis par les DR et par les DSSTC et DIVA ;

- de donner un avis sur les nominations des chefs de DR et des responsables d'UR, ainsi que sur les moyens attribués à chaque DR et UR avec lesquels elle est en relation;
- de procéder au choix des chercheurs et techniciens à recruter, sur la base des profils définis par les UR et les DR et après les arbitrages rendus par la direction générale après consultation du conseil scientifique ;
- de donner un avis sur les activités de valorisation, d'information et de formation de l'institut.

Il est proposé de créer les commissions scientifiques suivantes :

- Géophysique et géologie profonde ;
- Eau et atmosphère (hydrologie, océanographie physique, bioclimatologie, agroclimatologie) ;
- Altération des roches, pédogénèse, géomorphogénèse, géologie du Quaternaire ;
- Biologie animale terrestre ;
- Biologie végétale terrestre ;
- Biologie des milieux aquatiques ;
- Microbiologie ;
- Biologie humaine ;
- Géographie humaine ;
- Démographie ;
- Sciences économiques et politiques ;
- Sociologie et anthropologie sociale.

Le siège des commissions scientifiques (président et secrétariat) sera à Paris, auprès de la direction générale.

Chaque CS disposera d'un budget lui permettant d'effectuer des missions auprès des équipes à travers le monde, d'organiser des colloques et des séminaires, de réaliser des publications de synthèse.

IV. LE CONSEIL SCIENTIFIQUE

Le conseil scientifique sera l'instance de réflexion, de proposition et de coordination de l'institut en matière de politique scientifique.

Il devra être consulté :

- sur les orientations générales de l'institut ;
- sur la création ou la suppression des DR, des UR, des CS ;
- sur la nomination des chefs de DR et des responsables d'UR ;
- sur les accords scientifiques prévus, en France et à l'étranger ;
- sur les grands choix géographiques ;
- sur les choix à faire en matière d'attribution des moyens et de recrutement de personnels, parmi les demandes proposées par les DR ;
- sur les activités de valorisation, d'information et de formation.

Il devra, sur tous les sujets évoqués ci-dessus, prendre le temps de proposer des orientations nouvelles.

Le conseil scientifique comprendra :

- des chercheurs et des I.T.A. de l'institut, ou d'équipes associées à l'institut, élus par les personnels ;
- des chercheurs et des I.T.A. de l'institut nommés par la direction générale dans le but que soit assurée la représentation de toutes les commissions scientifiques ;
- des personnes extérieures à l'institut, françaises et étrangères, compétentes dans les domaines scientifique, technologique, et en matière de développement ; elles seront nommées par le directeur général.

Les chefs de DR, les responsables d'UR et les présidents de CS ne pourront être élus ou nommés au conseil scientifique. Ils seront invités à assister aux séances du conseil à chaque fois que des thèmes et des problèmes qui sont de leur ressort seront évoqués.

Le conseil scientifique sera présidé par le directeur général. Il se réunira au moins trois fois par an, sur convocation du directeur général qui devra également le convoquer sur demande écrite des deux tiers de ses membres.

Le conseil scientifique élira un conseil restreint de 6 membres qui suivront les affaires et conseilleront le DG entre les réunions plénières du conseil scientifique.

V. LA DIRECTION DES SERVICES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES COMMUNS (DSSTC)

La direction des services scientifiques et techniques communs regroupera l'ensemble des laboratoires et des services dont les activités sont nécessaires à plusieurs départements, et qui, en général, utilisent de gros moyens techniques.

Les fonctions de ces services scientifiques et techniques communs seront principalement les suivantes :

- la réalisation d'opérations techniques (analyses, traitement de données, etc) à la demande des chercheurs travaillant dans le cadre des DR : ce sont des prestations de services ;
- des recherches méthodologiques et thématiques concernant l'utilisation des techniques en fonction des objectifs scientifiques des différentes UR ;
- des recherches méthodologiques concernant l'utilisation et l'amélioration des outils ;
- la formation à l'utilisation des outils et des techniques.

Les principaux services regroupés dans le cadre de cette direction, seront :

- des laboratoires de chimie analytique ;
- des laboratoires de biochimie ;
- un laboratoire de microscopie et microsonde électroniques ;
- un laboratoire des radio-éléments ;
- des ateliers informatiques ;
- un service de biométrie ;
- un atelier de télédétection ;
- un laboratoire de tropicalisation ;
- un service hydrologique.

Le directeur des SSTC sera nommé par la direction générale ; il sera assisté d'un conseil de direction représentatif des divers laboratoires, ateliers et services, dont la constitution et la fonction seront équivalentes à celles d'un conseil de département.

L'implantation de ces services sera principalement en France et dans quelques gros centres de l'institut situés dans les DOM-TOM et à l'étranger.

Les chercheurs et techniciens de ces services feront partie des collèges électoraux des diverses commissions scientifiques par discipline.

Chaque laboratoire, atelier ou service sera dirigé par un chef de service. Il sera assisté par une commission spécialisée et par un conseil de laboratoire.

VI. LA DIRECTION DE LA FORMATION, DE L'INFORMATION ET DE LA VALORISATION (DIVA)

En raison des liens logiques qui existent entre les diverses fonctions de ce que l'on appelle globalement la "valorisation", il est proposé de créer une direction de la formation, de l'information et de la valorisation.

Cette direction, la DIVA, assurera les fonctions principales suivantes :

- la coordination des sections de formation, sachant que les commissions scientifiques auront un rôle premier dans la définition des formations à assurer ;
- la documentation pour les personnels et pour les partenaires de l'institut, mais aussi pour les publics recherchant des informations sur les problèmes de développement ;
- la publication et la diffusion des travaux de l'institut et de ses partenaires, auprès de la communauté scientifique mais aussi auprès de tous les publics ;
- la valorisation, intellectuelle, culturelle et économique des résultats des travaux de l'institut, sachant que la valorisation économique et commerciale ne pourra jamais être qu'accessoire étant donné la vocation de l'institut qui est de travailler en coopération pour le développement : la plupart des résultats de la recherche ne lui appartiennent que partiellement et la priorité doit rester la disponibilité des résultats au service des responsables du développement.

Les principaux services regroupés dans le cadre de cette direction seront :

- un service de la formation ;
- un service de la documentation ;
- un service des publications ;
- un service de l'audio-visuel ;

- un service de diffusion ;
- un service des transferts et de la valorisation économique ;
- un service de l'information et de l'action culturelle.

Il est également proposé de rattacher à cette direction un service de cartographie et d'expression graphique dont la place pourrait cependant être aussi dans le cadre de la DSSTC.

Vu l'importance de la fonction "relations extérieures" de la DIVA son directeur sera nommé par le président, sur proposition du directeur général. Le directeur de la DIVA sera assisté d'un conseil de direction dont la constitution et la fonction seront équivalentes à celles d'un conseil de département.

L'implantation de ces services sera principalement en France et dans quelques gros centres de l'institut situés dans les DOM-TOM et à l'étranger. Des relations étroites seront en outre à établir avec des partenaires français et étrangers. Un centre de documentation et de diffusion des travaux de l'ORSTOM et, d'une façon générale, des travaux concernant le développement, sera installé à Paris, au siège de la direction générale.

Chaque service sera dirigé par un chef de service. Il sera assisté par une ou plusieurs commissions spécialisées et par un conseil de laboratoire.

VII. LE SERVICE D'APPUI ET DE COORDINATION SCIENTIFIQUE (SACS)

Le SACS est un service d'appui et de coordination pour les prises de décision par la présidence et par la direction générale;

Le SACS assure le suivi de l'ensemble des activités de l'institut, en France et hors de France. Il assure, en particulier, le suivi des relations et des accords de l'institut avec les partenaires étrangers, avec les institutions françaises, avec les ministères et les administrations.

VIII. LES CENTRES ET MISSIONS

Les centres et les missions sont les lieux de réalisation, en France et surtout à l'étranger, des opérations de recherches.

Les chefs de centres et de missions seront nommés par le président sur proposition du directeur général, après avis des départements de recherches et des commissions scientifiques.

Les chefs de centres et de missions seront les représentants, auprès des autorités locales, de la présidence et de la direction générale. Ils participeront à l'identification des actions et des programmes de recherche à promouvoir ; ils participeront également à la promotion et à la valorisation des résultats auprès des autorités locales et des publics.

Les chefs de centres et de missions gèreront les services et les moyens communs. Les services administratifs du centre ou de la mission exécuteront les instructions concernant les moyens délégués par les départements de recherches et par les unités de recherches.

Un comité technique paritaire local sera institué dans chaque centre. Des conseils de laboratoire seront créés au niveau de chaque laboratoire des centres, sachant que certains de ces laboratoires seront transversaux aux unités de recherches.

IX. LE STATUT DES CHERCHEURS DE L'ORSTOM

L'attention des ministères de tutelle a été à maintes reprises appelée sur la situation des chercheurs de l'ORSTOM.

Issu de corps créés par les décrets du 26 juillet 1946 et du 19 juillet 1951, le corps des chercheurs de l'ORSTOM est constitué dans sa forme statutaire actuelle depuis le 1er janvier 1959. Ce statut, devenu obsolète, cumule les inconvénients :

- 5 grades au lieu de 4 dans les autres corps nationaux ; la péréquation en effectif est fixée statutairement de façon rigide ;
- échelles indiciaires très courtes et sans recouvrement ; le plafond est atteint en 6 ans pour le grade de chargé, en 4 ans pour ceux de maître et de maître principal, en 6 ans pour celui de directeur de recherches ;

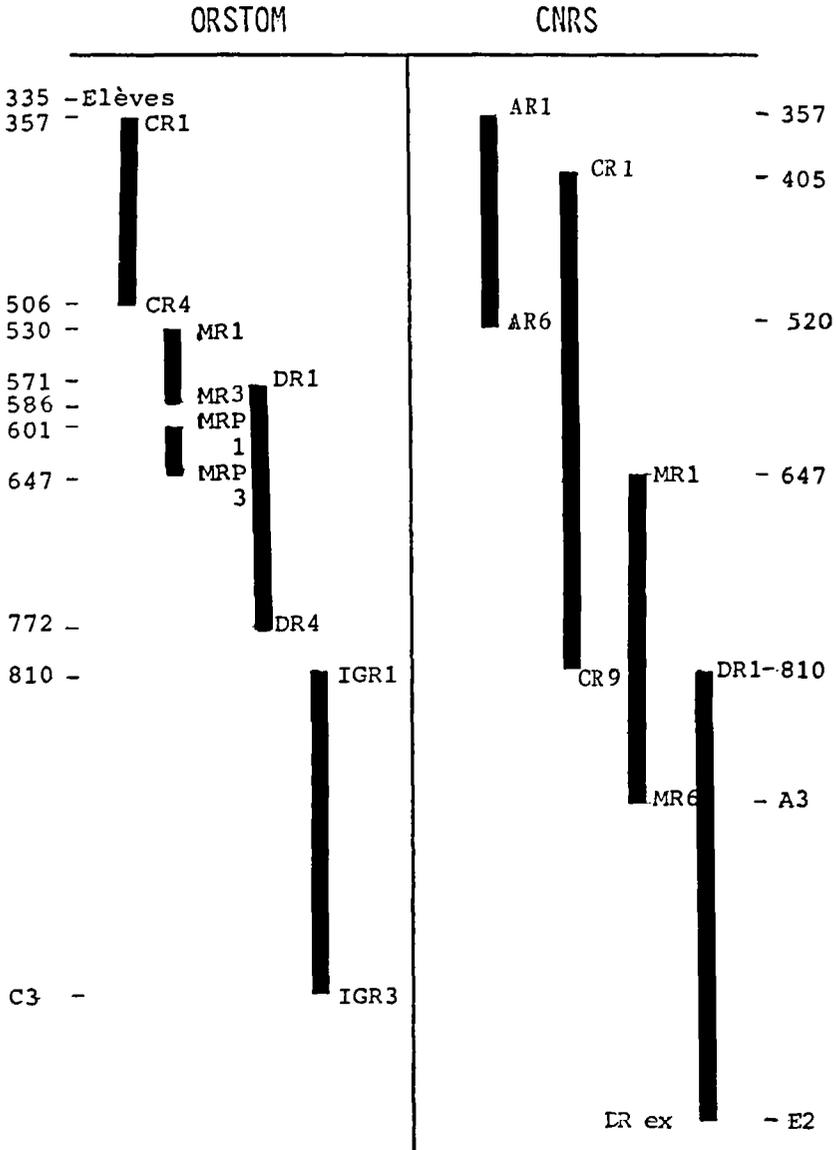
- décalage indiciaire très important par rapport aux échelles en vigueur dans les autres organismes :

- . 224 points pour les maîtres par rapport aux chargés de recherches du CNRS ou de l'INRA ;
- . 163 points pour les maîtres principaux par rapport aux chargés de recherches du CNRS ;
- . 180 points pour les directeurs de recherches par rapport aux maîtres de recherches du CNRS.

Le tableau ci-dessous et le graphique ci-joint permettent de comparer les indices de l'ORSTOM et du CNRS pour des grades équivalents. On notera en particulier que le grade de chargé de recherches des autres organismes de recherches recouvre la quasi totalité de l'éventail hiérarchique des chercheurs de l'ORSTOM, 95 % de ceux-ci ont un indice inférieur à l'indice terminal des chargés de recherches des organismes nationaux.

O.R.S.T.O.M.					C.N.R.S.				
%	Indice	Grade	Ind. : plaf.	nombre : échel.	%	Indice	Grade	Ind. : plaf.	nombre : échel.
38 %	357	Chargé de recherches	506	4	357	Attaché recherches	520	6	
22,2 %	530	Maître de recherches	586	3	405	Chargé de recherches	810	9	
14,8 %	601	Maître R. Principal	647	3					
20 %	571	Directeur recherches	772	4	647	Maître de recherches	A 3	6	
5 %	810	Insp. Gén. recherches	C 3	3	810	Dir. Rech. et Dir. cl. ex.	E 2	5	

ECHELONNEMENT INDICIAIRE DES CHERCHEURS



INDICES AU 1.1.1982

Le blocage des avancements résultant de la discontinuité du recrutement et du plafonnement des effectifs du corps des chercheurs est dramatique : pour l'accès à l'indice 530 (1er échelon du grade de maître de l'ORSTOM) les candidats promus en 1982 ont une durée d'attente dans le dernier échelon de chargé de recherches (équivalent à celui d'attaché 6ème échelon) de 5,64 ans, à comparer à 0,29 en 1970. L'âge moyen des promus est de 39 ans.

Le décalage des carrières est considérable. Alors que théoriquement un chercheur de l'ORSTOM pourrait atteindre le 2ème échelon de maître de recherches (indice 556) après 11 ans de carrière, il n'y accède qu'après 14 ans d'ancienneté. Un chercheur du CNRS avec la même ancienneté serait au 5ème ou 6ème échelon du grade de chargé de recherches (indice 662 ou 708). L'écart est de 106 ou 152 points.

Etant donné cette situation il est évident que la réussite d'une réforme et d'une relance scientifique de l'institut, profondément souhaitée par une forte majorité des personnels de l'ORSTOM, ne sera possible que si priorité est donnée au reclassement et au déblocage des avancements des chercheurs de l'ORSTOM. En admettant que le cadre statutaire unique pour les travailleurs de la recherche soit décidé au cours du 1er semestre 1983, il faut prévoir l'application prioritaire de ce cadre aux chercheurs de l'ORSTOM avec reconstitution des carrières. Des mesures transitoires seraient souhaitables dès 1983, l'ensemble des reclassements devant être effectif en 1984.

En ce qui concerne les I.T.A. leurs problèmes sont équivalents à ceux de tous les I.T.A. des organismes de recherches, avec cependant en plus l'ensemble des problèmes liés à l'expatriation des personnels contractuels (congés, couvertures sociales, etc.). L'application à l'ORSTOM du cadre statutaire unique des travailleurs de la recherche devra veiller à prendre largement en compte les problèmes spécifiques à l'expatriation pour les I.T.A. et pour les chercheurs.

o

o

o

Au terme de cinq mois de mandat, le bilan du débat engagé, à tous les niveaux, tant au sein de l'ORSTOM qu'avec ses partenaires, donne des assurances sur la capacité des travailleurs de l'office à assurer la transformation de l'institution, dans le but de mieux répondre, à partir d'un

acquis déjà très important, au défi que constitue le sous-développement.

Les personnels de l'ORSTOM conduisent depuis juillet un intense effort de réflexion et de reformulation de leurs objectifs de recherches, qui a fourni la trame du présent rapport. Leur nécessaire dispersion géographique a induit des délais. Ils seront appelés dès janvier 1983 à terminer la phase d'élaboration ; les différentes instances scientifiques, consultatives et représentatives, affineront les propositions et se prononceront sur le détail des nouvelles structures.

Dès à présent, à travers les nombreux contacts noués, chercheurs et I.T.A. se déclarent prêts à adhérer au projet proposé et progressivement élaboré avec, et par eux, sous la seule réserve cependant, et elle est de taille, que la mise à niveau de leur carrière statutaire leur reconnaisse concrètement la qualité de membre à part entière de la communauté scientifique nationale : plus que d'une revendication catégorielle il s'agit là d'une démarche de dignité parallèle à la reconnaissance de l'institution.

Les prochaines étapes

. En janvier : débat de l'ensemble des propositions dans le cadre des comités techniques, avec réunion commune (du 13 au 15) ; propositions par les comités techniques de personnes pour les responsabilités des chefs de départements et des directions.

. Fin janvier : préparation, par la direction générale, des décisions à prendre.

. Février : les décisions sont soumises à l'accord du président et des ministères de tutelle.

. Mars : les décisions sont soumises à l'approbation du conseil d'administration de l'institut.

. Mars : nomination des chefs de département et des directeurs, pour un premier mandat de deux ans seulement.

. A partir de là, constitution progressive des unités de recherches, des départements de recherches, des commissions scientifiques, sachant qu'il sera tout à fait envisageable que se constituent quelques unités de recherches hors-départements si cela s'avère indispensable.

Documents préparatoires

Annexes 2. 3. 4.

Annexe 2 - RAPPORTS SUR LES AXES-PROGRAMMES

(novembre 1982)	-----	83
a - Axe-programme 1A: Milieu physique et environnement climatique.	----- ----- <i>Y. Albouy et F. Jarrige</i>	85
b - Axe-programme 1B: Milieux et sociétés.	----- ---- <i>J.L. Guillaumet, P. Lena et J.F. Turenne</i>	153
c - Axe-programme 2 : Les écosystèmes aquatiques.	----- ---- <i>J.R. Durand, P. Le Lœuff et F. Verdeaux</i>	203
d - Axe-programme 3 : Urbanisation et socio-systèmes urbains.	---- ---- <i>Ph. Antoine, R. Cabanes et J.P. Duchemin</i>	241
e - Axe-programme 4 : Indépendance alimentaire.	----- <i>S. Chevassus-Agnes, C. Courade et J. Forestier</i>	281
f - Axe-programme 5 : Étude et gestion des ressources : Énergies, eau et matières premières.	----- ----- <i>J. Colombani, J.L. Garcia et G. Grandin</i>	339
g - Axe-programme 6 : Indépendance sanitaire.	----- ----- <i>M. Germain, B. Hours et B. Maire</i>	379
h - Axe-programme 7 : Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples.	----- ----- <i>Ph. Couty et R. Waast</i>	445

Annexe 3 - RAPPORT SUR LES SERVICES SCIENTIFIQUES COMMUNS

(novembre 1982).	-----	<i>J. Clément et Cl. Monnet</i>	495
------------------	-------	---------------------------------	-----

Annexe 4 - RAPPORT SUR LA FORMATION, L'INFORMATION

ET LA VALORISATION (novembre 1982).	-----		531
-----	-----	<i>J.Y. Martin et J.F. Parrot</i>	531

ANNEXE 2

RAPPORTS SUR LES AXES-PROGRAMMES

(novembre 1982)

ANNEXE 2 a

A X E P R O G R A M M E I A
M I L I E U P H Y S I Q U E E T
E N V I R O N N E M E N T C L I M A T I Q U E

Rapporteurs :

Yves ALBOUY

François JARRIGE

P L A N

I	<u>Introduction Généralités</u>	p 89
	1.1. Intitulé.....	p 89
	1.2. Contenu et limites.....	p 89
	Echelle temporelle.....	p 89
	Echelle spatiale.....	p 90
	Limite 1 A - 1 B.....	p 90
	Limite 1 A - 2.....	p 90
	1.3. Axes de recherches de base et axes appliqués	p 91
	1.4. Recherches de base et prévisions.....	p 93
II	<u>Programmes de l'Axe-programme 1 A</u>	p 94
	2.1. Climat.....	p 94
	2.1.1. Océan atmosphère.....	p 94
	2.1.2. Continent atmosphère.....	p 93
	2.1.3. Paléoclimats intertropicaux.....	p 99
	2.2. Eaux continentales.....	p 100
	2.3. Lithosphère.....	p 100
	2.3.1. Altérations - sols.....	p 100
	2.3.2. Formations superficielles.....	p 102
	2.3.3. Croute océanique.....	p 102
	2.3.4. Cratons.....	p 102
	2.3.5. Marges et chaînes.....	p 103
	2.3.6. Structures profondes.....	p 104
	2.3.7. Géologie - géophysique PACIFIQUE.....	p 105
	2.4. Observations permanentes.....	p 106
	2.4.1. Océanographie.....	p 106
	2.4.2. Réseaux hydrologiques.....	p 108
	2.4.3. Géophysique.....	p 108
	2.4.4. Télédétection.....	p 110
	2.5. Conclusions.....	p 113
III	<u>Place de la recherche ORSTOM dans les communautés scienti-</u> <u>ifiques et collaborations</u>	p 114
	3.1. Océanographie physique.....	p 114
	3.2. Géophysique.....	p 118

IV	<u>Nouvelles structures et fonctionnement</u>	p 122
	4.1. Les équipes de recherche.....	p 122
	4.2. Le département.....	p 122
	Conseil du département.....	p 122
	Direction du département.....	p 123
	4.3. Attributions respectives des structures.....	p 123
	4.3.1. Centres et missions.....	p 123
	4.3.2. L'équipe de Recherche.....	p 124
	4.3.3. Département.....	p 124
	4.3.4. Commission Scientifique.....	p 125
	4.3.5. Sections scientifiques locales.....	p 125
	4.4. Bases métropolitaines.....	p 126

Pièces annexes

	I. Réunions contributions.....	p 128
	II. Equipe pluridisciplinaire"les mécanismes de transformation!"	p 132
	III. Paléoclimats intertropicaux.	p 138

Axe I A. Milieu Physique et
Environnement Climatique

I Introduction généralités

1.1. Intitulé

Pour marquer l'importance des études se rapportant au climat, les océanographes ont proposé cette nouvelle dénomination de l'Axe I A.

1.2. Contenu et limites

Cet axe-programme, qui est à la fois terrestre et aquatique a pour objet la connaissance du milieu physique (au sens large "abiotique").

Ses domaines d'investigation sont la lithosphère et l'hydrosphère, systèmes physiques auxquels il faut ajouter l'atmosphère, notamment par ses interactions avec l'océan et les continents (d'où le terme environnement climatique).

Qu'il s'agisse de lithosphère émergée ou immergée, d'eaux océaniques ou continentales, il faut décrire le milieu physique dans son état actuel, reconstituer ses évolutions passées et tenter de prévoir ses évolutions futures.

La description des différents systèmes nécessite l'acquisition de données de base, de façon quasi continue pour l'étude des phénomènes variables dans le temps (réseaux océanographiques, géophysiques, hydrologiques) ou par travaux de terrain du type inventaire qui aboutissent à l'établissement de cartes (gravimétriques, géologiques, structurales, pédologiques, bathymétriques, etc...).

L'échelle spatiotemporelle des phénomènes étudiés est très variable.

Echelle temporelle : géologues et géophysiciens peuvent suivre, à l'échelle de 1.000.000 d'années, l'ouverture de l'océan Atlantique depuis le crétacé, ils peuvent aussi étudier les mouvements d'ouverture actuels, à l'échelle de l'année, dans les rifts. Il existe une paléo-géodynamique et une géodynamique actuelle.

Les "méga-variations" du climat, enregistrées dans les sols, les glaces ou les sédiments lacustres peuvent être reconstituées à l'échelle du millénaire au cours des 20 ou 30.000 dernières années, les variations actuelles sont étudiées depuis l'échelle du jour jusqu'à celle de la dizaine d'années ou plus par les climatologues, océanographes, hydrologues.

Echelle spatiale : Le rapport des journées de juillet privilégiait, pour l'axe 1 A, l'échelle spatiale en délimitant "un champs d'action allant de la région à l'ensemble des régions tropicales et éventuellement jusqu'au domaine planétaire". C'était accorder une importance trop grande à la taille des systèmes.

Ce n'est pas parce que les interactions océan atmosphère ou océan continent sont la plupart du temps à étudier à une échelle bien différente de celle d'un écosystème (lagunaire, forestier ou autre) que l'on doit ranger ces interactions dans le domaine de l'axe 1 A, c'est parce que les mécanismes physiques sont prédominants pour commander les évolutions climatiques.

D'un même point de vue, les "mécanismes de transformation, de transfert et d'accumulation dans les manteaux d'altération" (1) trouvent leur place dans le domaine de l'axe 1 A, il s'agit d'études de phénomènes physiques, abordés d'un point de vue structural, minéralogique et géochimique, et les dimensions réduites des systèmes étudiés, les manteaux d'altérations, n'affectent en rien les rattachements de ce projet à l'axe 1 A.

Limite 1 A - 1 B.

D'après cet exemple on peut voir que les problèmes de limites entre 1 A et 1 B sont assez faciles à résoudre : si l'objectif des programmes est écologique c'est-à-dire s'il vise à étudier principalement les interactions physico-biologique (sols, forêts, érosion et végétation, désertification) c'est le domaine de l'écosystème terrestre. Si l'objectif, comme dans l'exemple cité, est l'étude des phénomènes physiques, il s'agit alors de l'axe 1 A.

Limite 1 A - 2

Les problèmes de limite ont été posés de manière plus aiguë, pour l'axe 2 et 1 A, entre les océanographes physiciens et leurs collègues biologistes. L'image de marque de l'océanographie ORSTOM, une des seules équipes françaises interdisciplinaires, l'utilisation de moyens lourds communs, la très forte interaction du milieu physique et du milieu vivant (illustrée par l'aide à la pêche basée sur les températures de surface) sont les principaux arguments avancés par les biologistes pour proposer le rattachement de tous les programmes d'océanographie et d'hydrobio à l'axe 2.

Pour les physiciens, les recherches menées dans le programme FOCAL sont déjà séparées sur le plan pratique de la gestion, des recherches à finalité écologique ; l'insertion des programmes d'océanographie, à finalité physique, dans l'axe 1 A favorisera les relations interdisciplinaires nécessaires avec les hydrologues et géologues - relations qui sont pour une bonne part à créer - et ne doit pas détruire les relations interdisciplinaires entre physiciens et biologistes qui existent déjà.

(1) projet présenté par Boulangé et Muller (en annexe).

C'est ce dernier point qui pose le problème de l'appartenance des chercheurs et techniciens eux-mêmes aux A.P., problème qui avait été soulevé lors des journées de juillet d'une manière un peu différente à propos des inscriptions simultanées de chercheurs et techniciens dans plusieurs A.P. La réponse du Directeur Général était la suivante "Pour des inscriptions successives, il n'y a pas de problème. Pour des inscriptions simultanées, la question est intéressante et mérite qu'on y réfléchisse pour voir si c'est possible et gérable".

Il nous est apparu que la question pouvait être posée très différemment en admettant que ce sont les programmes et les équipes de recherche responsables de ces programmes qui sont rattachés aux Axes-programmes et non directement les personnes

Il paraît tout à fait possible - et souhaitable - que des géophysiciens de l'équipe "structures profondes" (axe 1 A) continuent de participer, à temps partiel, à des travaux de géophysique appliquée (axe 5 prospection de tourbes ou de nappes souterraines) en liaison avec des géologues ou des hydrologues. Simplement la gestion de ces travaux est assurée par le département du responsable de l'axe 5.

1.3. Axes de recherches de base et axes appliqués

Cessons d'opposer recherches de base et recherches appliquées, a rappelé le Directeur Général lors des journées de juillet.

Si ces deux types de recherche sont bien considérés à l'ORSTOM comme complémentaires, les recherches du premier type servant effectivement de base aux secondes, et les problèmes posés par les secondes demandant très souvent des études en amont, il semble que cette complémentarité soit mal perçue par nos partenaires des P.V.D., parce que mal expliquée.

Les contributions que nous avons reçues à ce sujet peuvent être grossièrement résumées ainsi :

- trop souvent, dans les années récentes, l'ORSTOM a suivi une politique de réponses aux demandes de recherches très appliquées, et si cette politique devait être maintenue sans précaution, elle risquerait de conduire l'ORSTOM à devenir un simple bureau d'études, ce qui n'est pas sa vocation.
- trop souvent, dans un passé plus ancien, l'ORSTOM a pu apparaître comme un organisme de recherches, externe aux pays, peu préoccupé des besoins locaux et nationaux et faisant mal connaître les résultats de ses recherches au plan local.

De plus la politique de réponses aux demandes privilégie les pays riches ainsi que le fait remarquer un correspondant (Vénézuela, Brésil en Amérique Latine).

A la politique de réponses aux demandes doit s'ajouter une véritable politique d'offres, auprès des P.V.D., dans le domaine des recherches de base. Et cette politique d'offres se justifie d'abord par une valorisation locale :

- coopération avec organismes de recherche et universités,
- formation de chercheurs et techniciens,
- congrès, publications, compte-rendu à la presse, valorisation pratique (fiches, atlas),
- collaboration vers l'aval (Bureaux d'Etudes, Organismes Utilisateurs).

Il n'est pas dans nos attributions de développer ici cette valorisation mais nous croyons nécessaire de rappeler son importance : il est bien certain que le développement des connaissances fait partie du "Développement" lui-même, à condition que les connaissances acquises soient diffusées dans le pays lui-même. Cette valorisation, cette diffusion se font très bien dans certains Comités Techniques, moins bien dans d'autres, nous croyons nécessaire qu'elles deviennent la règle.

L'un des freins à cette politique de valorisation est à rechercher dans une mauvaise appréciation, portée par certains Comités Techniques, sur les travaux de formation et de valorisation locales, ces travaux étant jugés peu "nobles" notamment par les membres des Comités Techniques extérieurs à l'ORSTOM.

Revenons à "l'opposition" recherches de base, recherches appliquées. J. CLAUDE, Chef du Centre de Ouagadougou, fait remarquer à propos de l'existence d'axes de recherche de base et d'axes de recherches plus appliquées, que "le risque existe de voir se constituer deux groupes de chercheurs :

- les praticiens hommes de terrain,
- les hommes de synthèse".

Les premiers fournissent les données de base aux seconds qui les valorisent, en les "utilisant" pour proposer des schémas de développement et de mise en valeur.

Il ne faut pas nier que ce risque existe et comme nous l'avons déjà souligné plus haut, les articulations nécessaires entre les axes doivent être aussi souples que possible.

- Les axes-programmes regroupent les programmes, et les équipes nécessaires à leur réalisation.
- Les personnels doivent pouvoir participer aux travaux menés dans deux axes différents.
- Les équipes peuvent être constituées de chercheurs et techniciens à temps plein et de chercheurs et techniciens à temps partiel.

Ces considérations peuvent paraître extrêmement théoriques. Mais en fait si l'on aborde ces problèmes de façon pragmatique il en va autrement : à titre d'exemple mentionnons que les campagnes Polynod (nodules métalliques en Polynésie - donc recherches de type A 5) auxquelles a participé l'équipe de géologie-géophysique de Nouméa (axe I A) étaient gérés par le CNEXO (financement extérieur). Il est donc tout à fait possible qu'une partie d'une équipe d'un axe soit géré sur le plan financier et de l'organisation (missions, fonctionnement) par un organisme extérieur, ou ce qui doit être plus simple encore, par un autre axe-programme de l'ORSTOM.

1.4. Recherches de base et prévisions

Se donner la possibilité d'établir des prévisions doit être un des objectifs principaux de la recherche en coopération. Pour l'axe I A, il s'agit de variations du climat, et des grandes manifestations naturelles (séismes, éruptions volcaniques, crues exceptionnelles...).

Nous disons bien : "la possibilité" ; il faut être bien clair vis-à-vis de nos partenaires, nous ne savons pas actuellement prévoir de façon utile les variations du climat, nous ne savons pas actuellement prévoir les éruptions volcaniques ou les séismes, nous ne savons pas si dans 10 ans des prévisions raisonnablement sûres pourront être établies pour telle ou telle région du globe ; mais il est de notre responsabilité scientifique de mener les recherches de base nécessaires : ainsi que l'écrit un de nos correspondants, "il n'est pas de raccourci vers la prévision qui puisse faire l'économie d'une recherche de base".

C'est par la mise en évidence des mécanismes qui régissent les transformations du milieu - mécanismes qui ne peuvent être déterminés que par l'analyse d'un grand nombre de données historiques - et par l'évaluation de l'importance respective des différents facteurs que l'on peut établir des modèles de prévision.

C'est l'objectif du programme climat, à terme non précisé.

Pour les géophysiciens, confrontés au problème des recherches en vue de la prévision des séismes, les données de la séismologie ne sont pas suffisantes. Les recherches de base sur les phénomènes précurseurs doivent intégrer un grand nombre de paramètres qui ne relèvent pas de la séismologie classique : niveaux d'eau dans les nappes, émission de gaz, magnétisme des roches, flux de chaleur. Un nouveau champ de collaboration est à explorer.

II Programmes de l'Axe 1 A.

Afin d'établir le contenu scientifique, par programmes de l'axe, une large consultation auprès des équipes de recherche de l'ORSTOM a été entreprise par les rapporteurs.

Il est évident que les activités de l'ORSTOM ne couvrent qu'une très faible part du domaine d'investigation défini plus haut : lithosphère et hydrosphère, même en limitant ce domaine au monde intertropical.

Nous avons tenté d'établir le regroupement des programmes par thèmes. Cela n'a pas été facile, il apparaît que les notions mêmes de programmes et de thèmes peuvent être différentes suivant les disciplines - du fait de la diversité des demandes et des méthodes utilisées qui induisent des classifications, thèmes et programmes, différentes. La classification de GAO, qui a été utilisée également, semble se rapporter bien plus à des sujets de recherche (illimités dans le temps) qu'à des programmes de recherche définis et limités.

Nous avons retenu quatre subdivisions pour l'axe 1 A, sans mettre en évidence les relations entre elles, relations qui existent ne serait-ce que par la communauté des disciplines et celle des zones géographiques d'intervention :

- climat
- eaux continentales
- lithosphère
- observations permanentes.

2.1. Climat

2.1.1. Océan atmosphère. (Océanographie et climat)

++ FOCAL : programme Français Océan Climat dans l'Atlantique Equatorial.

- + But du programme : Observer et comprendre les causes de la variabilité basse fréquence (saisonnnière et interannuelle) des flux de masse et de chaleur transportés par le système de circulation équatoriale atlantique.
- + Opérations : I observations des températures superficielles par XBT navires marchands
- II observation du niveau moyen océanique par réseau de marégraphes
- III observation de la variabilité de la répartition des températures de surface par imagerie IR satellitaire
- IV observations directes du champ de masse et du champ de courant par des campagnes océanographiques saisonnières (4 par an)

- V observation de la variabilité des courants équatoriaux par mouillages profonds
- VI observations de la variabilité spatio-temporelle des courants et de la structure thermique par bouées dérivantes
- VII modélisation de la dynamique du système de circulation océanique équatorial
- VIII analyse des données historiques

+ **Personnel et localisation** : Au total plus de vingt chercheurs français participent à ce programme dont dix appartenant à l'ORSTOM.

M.J. MERLE est coordonateur national du programme.

- I un technicien affecté à la section météorologique du Havre. Le traitement du dossier est réalisé à Brest à l'aide du Bureau Calculs de l'Antenne.
Responsable : F. JARRIGE.
- II Dakar. Responsable : J.M. VERSTRAETE.
- III Lannion - Brest puis Dakar . Responsable : J. CITEAU.
- IV Dakar avec le N.O. Capricorne. Responsable : P. HISARD.
Lomé avec le N.O. Nizery. Responsable : B. PITON. Cette opération qui complète dans l'Atlantique oriental les campagnes du Capricorne a reçu le nom de NICAL.
- V Abidjan. Responsable : C. COLIN. Cette opération qui utilise également le Capricorne a reçu le nom de MOCAL.
- VI Le chercheur ORSTOM participant à cette opération est affecté pour l'instant à l'Antenne ORSTOM de Brest.
- VII Pour ce qui concerne l'ORSTOM cette opération est réalisée par les chercheurs ORSTOM affectés au LOP du MNHN à Paris.
Responsable : J. MERLE.

+ **Liaisons extérieures** : Nationales - Ce programme est une composante du Programme National d'Etude de la Dynamique du Climat (PNEDC). Plusieurs organismes y participent : CNRS, CNEXO, ORSTOM, MNHN, Universités (U.B.O.). A cette occasion une collaboration a été établie avec l'ONM.

Etrangères - Ce programme est associé au programme américain SEQUAL qui implique des chercheurs du MIT, LDGO, NOAA et des Universités de Princeton, Columbia et Rayleigh. Des observateurs Brésiliens et éventuellement Sénégalais et Ivoiriens participent aux opérations.

+ **Perspectives** : A la fin de ce programme 84-85, les opérations I, II et III pourraient devenir des opérations de routine sans durée déterminée permettant d'obtenir un "monitoring" de l'Atlantique intertropical.

++ MESTRA

- + But du programme : observation continue des conditions de surface dans l'Atlantique intertropical.
- + Opérations : prélèvement d'eau de surface pour analyse de la salinité et mesure des paramètres météorologiques principaux (température de l'air, de la mer, pression atmosphérique, vitesse et direction du vent, humidité) par 30 navires de commerce sélectionnés, dont les routes parcourent l'Atlantique intertropical.
- + Personnel et localisation : un technicien à la station météorologique du Havre, un chercheur à l'Antenne ORSTOM de Brest pour interprétation des données avec l'aide du Bureau Calcul de l'Antenne. Responsable : F. JARRIGE.
- + Echéance : réseau d'observation continue sans échéance définie.
- + Liaisons extérieures : ONM.
- + Perspectives : avec le développement de la télédétection, ce programme constitue une source de vérités-mer.

++ PIRAL : Piren dans l'Atlantique tropical

- + But du programme : étude du rôle régulateur de l'océan pour ce qui concerne la teneur en CO₂ de l'atmosphère. Pour cela trois objectifs ont été fixés :
 - échange de CO₂ entre l'océan et l'atmosphère
 - flux de CO₂ à travers la thermocline dans la région tropicale
 - influence de la production primaire sur l'équilibre du CO₂ dans l'océan.
- + Opérations : campagnes d'observations dans l'Atlantique équatorial avec mesure d'un grand nombre de paramètres jouant un rôle de près ou de loin dans l'équilibre du gaz carbonique. Ces campagnes sont les mêmes que celles de FOCAL IV mais à une fréquence moindre (2 par an).
- + Personnel et localisation : 3 chercheurs à Dakar. Responsable : A. HERBLAND (sous réserve de l'accord de PIREN à la suite du départ de B. VOITURIEZ).
- + Liaisons extérieures : nationales - PIREN (programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement naturel), FOCAL, CNRS Laboratoire des faibles radioactivités de Gif / Yvette.
 - internationales - SCORWG56, CCO.

- + Echéances : même échéance que le programme FOCAL.
- + Remarque : bien que ce programme comporte une finalité écologique, la finalité principale est bien évidemment le climat ou tout du moins l'influence que l'océan peut avoir sur le climat grâce à la possibilité de réguler la teneur en CO2 de l'atmosphère.

Pacifique

- ++ SURTROPAC : Condition de surface et subsurface dans l'océan pacifique tropical.
- + But du programme : observation et prévision de l'hydroclimat, du climat et de la productivité de l'océan pacifique intertropical.
- + Opération : surveillance continue dans l'espace et dans le temps de la surface et la subsurface du pacifique tropical par prélèvements d'échantillons de surface pour mesure de la salinité, de la production primaire et de la biomasse zooplanctonique, mesure de paramètres météorologiques et de la structure thermique subsuperficielle par XBT. Ces observations sont faites bénévolement, à bord des navires de commerce sillonnant le Pacifique, par les équipages au moyen d'équipements installés à bord par l'ORSTOM. Un certain nombre de stations côtières occupées journalièrement viennent compléter ce réseau d'observations.
- + Personnel et localisation : 7 chercheurs affectés au Centre ORSTOM de Nouméa. Responsable : J.R. DONGUY.
- + Liaisons extérieures : nationales : ONM (station de Nouméa, météorologie maritime)
 - étrangères : USA (Scripps Institution of Oceanography, Université d'Hawaï, NOAA, NSF...), JAPON.
 - internationales : WESTPAC (LOI), OMM, CCCO.
- + Echéances : commencé en 1969, complété en 77 par des prélèvements de phytoplancton et zooplancton et en 79 par les XBT, c'est un programme à longue échéance, mais une réévaluation et une actualisation sont prévues en 1985.
- + Perspectives : poursuite des observations en routine, de façon à obtenir un flux permanent de données selon un principe analogue à la veille météorologie mondiale. Utilisation croissante des données fournies par télé-détection. Extension du réseau à l'océan Indien.

++ SURTROPOL : condition de surface du Pacifique tropical en Polynésie.

- + But du programme : sous-ensemble du programme SURTROPAC ce programme à le même but.
- + Opérations : mêmes opérations que SURTROPAC. Les bateaux militaires sont également utilisés. Un synthèse hydro-climatique de la zone marine polynésienne est produite annuellement.
- + Personnel et localisation : 2 chercheurs affectés au Centre ORSTOM de Papeete. Responsable : F. ROUGERIE.
- + Liaisons extérieures : nationales : SURTROPAC, Marine Nationale, ONM.
étrangères : Université d'Hawaï, projet "Heat Budget".
- + Echéances : identiques à celles de SURTROPAC
- + Perspectives : une expansion matérielle (XBT) du programme est souhaitée pour obtenir des observations de subsurface.

2.1.2. Continent atmosphère. (ou hydrologie et climat)

Ce sous-groupe du grand programme climat concerne les recherches menées en hydrologie, qui pour l'instant, et compte-tenu des informations parvenues, ne représentent qu'un petit nombre de programmes individualisés :

- Etude climatologique et hydrologique du bassin amazonien (Bolivie - M.A. ROCHE)
- Etude climatologique en Tunisie (RIOU)
- Etude pluviographique (Nouvelle-Calédonie - GOUYET - Bondy - GUISCAFRE, CALEDE)
- Etude des sécheresses (Bondy - SIRCOULON)

Un nouveau projet mérite d'être signalé.

- Etude de l'influence du relief sur les précipitations (Guadeloupe - HOEPPFNER), projet interdisciplinaire à mener en collaboration avec l'IPG, l'IRFA et la Météo.

Les hydrologues de l'ORSTOM sont tout à fait conscients que les mesures qu'ils ont acquises depuis 30 ans sur les pluies seraient considérablement valorisées par leur intégration dans le grand programme "climat", d'autant que ces mesures sont déjà largement utilisées dans des publications d'auteurs étrangers. Les possibilités de collaboration entre hydrologues et océanographes sont actuellement étudiées. Les hydro-

gues ont souligné la nécessité du recrutement d'un technicien pour la mise à jour des données "pluies" ; le point sur les possibilités de collaboration, et d'élaboration de nouveaux programmes doit être fait avant la fin de l'année.

2.1.3. Paléoclimats intertropicaux.

++ Une présentation complète de ce programme est donnée en annexe.

- + But du programme : reconstituer des modifications des environnements tropicaux au cours des vingt derniers millénaires et interprétation climatique quantitative avec évaluation de certains paramètres hydrométéorologiques.
- + Opérations : étude des lacs et glaciers des Andes Centrales
Sédimentologie du lac de Guiers et des dépressions interdunaires du littoral sénégalais
Etude des formations lacustres affleurantes et carottage dans le lac Bosumtwi (Ghana)
Etude des piedmonts Amazoniens
- + Personnel et localisation : 18 chercheurs français et étrangers sont impliqués dans ce programme dont 10 appartenant à l'ORSTOM. Sans parler des laboratoires métropolitains, les opérations sur le terrain se déroulent dans les pays suivants : BOLIVIE, BRÉSIL, SENEGAL, GHANA. Il n'est pas possible dès à présent de donner les noms des responsables de différentes opérations, seul peut être cité le nom du responsable et initiateur de ce programme :
M. M. SERVANT
- + Liaisons extérieures : nationales : CNRS (Bordeaux, Marseille, Montpellier) Faculté des Sciences d'Orsay, PNEDC.
étrangères : Université de Rhode Island (USA), Université de La Paz (Bolivie)
- + Echéances : une première étape du programme sera réalisée en 83 - 84. Les études de laboratoires spécialisés ne s'achèveront qu'en 1987.
- + Perspectives : une réévaluation du programme sera entreprise en 84 au vu des résultats de la première étape. Mais il apparaît dès maintenant la nécessité de recueillir des informations dans le domaine tropical nord, c'est-à-dire d'entreprendre dans le cadre de ce programme, des opérations en Guyane et Equateur.

2.2. Eaux Continentales

Pour les rapporteurs il est nécessaire qu'apparaisse dans les différentes subdivisions du contenu de l'axe-programme "Milieu physique et environnement climatique" un chapitre concernant l'étude des eaux continentales et de leurs propriétés en tant qu'élément de base du milieu physique. Dans le "Projet pour l'insertion de l'Hydrologie dans la nouvelle structure de l'ORSTOM", il est dit : "la plupart des axes-programmes, tels que définis lors des journées de l'ORSTOM, sont susceptibles d'intéresser les hydrologues, mais pour l'instant à petite dose et sur des points bien précis. Il nous semble donc que l'insertion ne peut être que conjoncturelle et qu'elle demandera un certain temps pour se développer". Le Bureau Provisoire du Comité Technique d'Hydrologie a proposé aux chercheurs hydrologues le rattachement à l'A.P. 1 A d'un certain nombre de programmes ; dont la liste est donnée ici exceptés ceux qui ont déjà été cités dans la rubrique Continent-atmosphère de la subdivision climat :

- chimie des eaux, bilan hydrochimique (MILLET)
- monographies (LAMAGAT, LHOE, OLIVRY, ALDEGHERI, POUYAUD)
- anomalies des crues du Niger (KLEIN). A noter que pour ce programme une proposition d'étude interdisciplinaire hydrologie-géophysique sur la géodynamique de cette région n'a pas été suivie d'effet alors que les études hydrologiques se poursuivent.

En dehors de cette liste de programmes, il a été reçue une proposition interdisciplinaire et inter organisme (IPG, BRGM, CUAG, INRA) présentée par M. HOEPPFNER chef de mission ORSTOM à la Guadeloupe ayant pour titre :

- Rôle de l'eau dans le volcanisme de la Soufrière.

2.3. Lithosphère

2.3.1. Altérations - sols

Lors des journées ORSTOM de juillet 82, les programmes de recherche entrepris par la section de Pédologie de l'ORSTOM semblaient se rattacher tout naturellement aux axes-programmes 1 B et 4. Mais l'idée d'un groupe de travail sur les mécanismes de transformations, de transfert et d'accumulation dans les manteaux d'altération s'est fait jour et, géologues des altérations et pédologues proposaient alors le rattachement de ce thème à l'axe-programme 1 A. Une liste des programmes de ce thème actuel ou en projet est alors proposée :

- cartographie analytique et synthétique de plusieurs sites de Guyane (BOULET)
- relations entre les principaux types de différenciations pédologiques : les sols léssivés de la Bénoué au Cameroun (BRABANT)

- Pédogenèse des sols ferrallitiques au Brésil (CHAUVEL, SOUBIES, VOLKOFF) +
- Etudes des éléments figurés des sols ferrallitiques de Côte-d'Ivoire (ESCHENBRENNER) +
- Recherches approfondies sur les facteurs de différenciation des sols dans le paysage (Sénégal, Haute-Volta, KALOGA) +
- Caractérisation et dynamique du sol dérivé de roches ultrabasiques en Nouvelle-Calédonie (LATHAM)
- Etude structurale, minéralogique et géochimique d'une séquence de sols ferrallitiques au Cameroun (MULLER) +
- Géochimie des altérations des roches et concentrations météoriques au Brésil (NOVIKOFF, PARISOT) ++
- Etude des Bauxites et de leur genèse en Côte-d'Ivoire et au Cameroun (BOULANGE) ++
- Etude des nappes d'arène au Togo (BLOT, LENOIR) +
- Pétrologie des altérations (Brésil - DELVIGNE) +
- Modélisation en géochimie des altérations (Bondy - WACKERMANN) ++
- Etude des cuirassements en Haute-Volta (BOEGLIN)
- Evolution et différenciation des sols sous l'action du remaniement en relation avec l'évolution du modelé (Cameroun - FAURE) +

Les chercheurs des programmes suivis d'un astérisque ont manifesté leur volonté de voir leur programme rattaché à l'A.P. 1 A. Les chercheurs des programmes suivis de deux astérisques ont indiqué la possibilité de rattacher leurs programmes aux A.P. 1 A ou 5. Un projet de programme pluridisciplinaire regroupant toutes les opérations de ce thème a été rédigé par MM. BOULANGE et MULLER. Le projet est une initiative qui vient concrétiser la réalité de ce thème de recherche à l'ORSTOM. Il est donné en annexe. A cette liste viennent s'ajouter trois programmes synthétiques de l'étude des sols qui, selon le Bureau Provisoire de Pédologie, sont rattachés à l'A.P. 1 A :

- Cartographie de reconnaissance des sols de l'Amazonie Vénézuélienne (GAVAUD, DUBROEUQ, BLANCANEUX)
- Synthèse sur le quaternaire, les sols et les paléosols (Bondy - PIAS)
- Synthèse sur l'étude du milieu naturel au Vanuatu (Bondy - QUANTIN)

Il faut noter ici que certains pédologues présents à Bondy souhaitent la mise en place d'une structure intermédiaire entre département d'axe-programme et services communs : "groupe interdisciplinaire des constituants et organisation" pour la recherche méthodologique notamment, et d'une structure d'encadrement, de formation et de valorisation, intermédiaires entre département

d'axes-programmes et la valorisation "groupe interdisciplinaire de réflexion et de liaison sur les différents modes de traitement, de représentation et de valorisation des données sols". Reconnaissant le bien fondé de cette recommandation, il est proposé que ces groupes soient intégrés à la base d'appui comme il en sera discuté ultérieurement.

2.3.2. Formations superficielles

Evaporites. Erosions. Transport sédimentaire

- Le programme bolivien sur les évaporites et l'évolution récente des Andes boliviennes (RISACHER et MAGAT) se termine prochainement.
- Au Sénégal, deux programmes sont en cours : Géochimie des fleuves Sénégal et Gambie. Evaporites continentales et littorales.

Ces programmes sont réalisés par une équipe franco-sénégalaise (pour l'ORSTOM : GAC et SAOS). 3 projets sont présentés.

- 1) Lac de Guiers : sédimentation (application aux paléoclimats)
- 2) Fosse de Cayar : (marge continentale)
- 3) Tourbes : (application aux paléoclimats et éventuelle source d'énergie).

Pour ce dernier projet la collaboration de la géophysique de subsurface est demandée.

2.3.3. Croute océanique émergée

Associations Ophiolitiques (Syrie) PARROT - DELAUNE

Les études pétrologiques et structurales sur les associations ophiolitiques sont menées en étroite collaboration avec les géologues syriens. Des mesures paléomagnétiques seraient utiles pour l'étude géodynamique de cette région : la collaboration de la géophysique est demandée.

Les géologues de Nouméa et ceux de cette équipe qui travaillent sur des sujets de recherche voisins (ophiolites de N.C. ou de Syrie) pourraient effectuer quelques travaux en commun (rappel d'un ancien projet).

2.3.4. Cratons

On ne compte que deux programmes, au Brésil :

- 1) Géologie des formations précambriennes achèvement fin 83 (TROMPETTE)
- 2) Etude structurale du craton de San Francisco (SABATE)

2.3.5. Marges et chaînes - Etudes géologiques

Il est très difficile de proposer un intitulé général pour des travaux différant surtout par leurs implantations géographiques mais qui ont en commun de s'intéresser aux structures et à leurs évolutions.

Voici la liste des programmes :

- Etude structurale et géodynamique du môle de Kasserine (Tunisie - MARTINEZ)
- Néotectonique des Andes boliviennes (LAVENU)
- Géocortez : géodynamique quaternaire du Golfe de Californie (Mexique - ORTLIEB) (terminé en 83)
- Géodynamique de la région côtière des Andes équatoriennes (Equateur - LABROUSSE, DUGAS, LEBRAT)
- Evolution de la marge continentale brésilienne au quaternaire (MARTIN) (on notera que ce programme est le seul à se situer sur une marge inactive, il peut se placer en tout ou partie (?) dans l'étude du paléoclimat).
- Structure et évolution des arcs insulaires (Nouvelle-Calédonie équipe géologie-géophysique) (cette étude fera l'objet d'un développement ultérieur).

Enfin mentionnons pour mémoire les travaux menés au Pérou, qui se terminent en 1983 et qui concernent la métallogénie de l'or dans la Cordillère et les métaux en traces. Notons que ces travaux ont été menés dans des conditions difficiles de coopération avec les partenaires nationaux (INGEMET).

Toutes les études citées ci-dessus sont effectuées en collaboration avec les services nationaux des pays concernés.

La fin prochaine de certains de ces programmes (Mexique - Pérou) est l'occasion de définir de nouveaux projets, que l'on cite ici :

- 1) Paléomarges et marges actives du Pacifique Est Mexique-Colombie (LAUBACHER, MARTINEZ)
- 2) Etude structurale de la chaîne alpine du Maghreb oriental en collaboration avec l'Algérie (MARTINEZ)
- 3) Géodynamique actuelle : Mer Rouge (ORTLIEB)
- 4) Evolution paléoclimatique au Sahara Occidental (ORTLIEB)

2.3.6. Structures profondes (Afrique, Atlantique, Madagascar)

Frontières - Evolution

Sénégal : Structure profonde Afrique de l'ouest

L'équipe géophysique du Sénégal développe un programme sur les "frontières" au sens très large : marge continentale (projet en cours de démarrage) bordure du craton et zone mobile (déjà en cours).

Les méthodes mises en oeuvre sont :

- la géothermie (début d'opérations en 83, avec étudiant sénégalais)
- la sismologie : dispersion des ondes de surface et atténuations
- le magnétisme différentiel et la magnétotellurique

Devraient être adjoint à cette équipe, un (ou deux) géologue (pétrographie et sédimentologie).

Cette équipe doit développer une étude de la dorsale atlantique sud en accord avec l'Université de Californie (fourniture de station sismique).

Cameroun : Mégafracture de l'ADAMAOUA

La structure profonde de cette région est étudiée par des géophysiciens de l'ORSTOM, de l'Université de Leeds des étudiants camerounais (en collaboration avec le service des Mines du Cameroun).

Ce programme sera terminé sur le terrain en 83. Le Cameroun demandera vraisemblablement une collaboration de la géophysique sur le prolongement de cet accident vers le Mont Cameroun. Enfin un grand programme pourrait voir le jour : études des mégafractures CAMEROUN - SOUDAN et PERNAMBOUC (continuation au Brésil).

La géologie intervient dans ce programme par la télé-détection (J.C. PION - Haute-Volta)

R.C.A. : Anomalie de Bangui

La structure correspondant à l'anomalie magnétique de Bangui est étudiée par trois méthodes :

- gravimétrie (carte terminée, interprétation en cours)
- sismologie (travaux de terrain terminés, en publication)
- magnétisme (données Magsat, travaux en cours)

Madagascar : Structure de la Côte Est

C'est le prolongement des travaux à terre (thèse de J. RECHENMANN), par analyse des données SEASAT.

Afrique de l'Ouest : Télédétection appliquée à la géologie

Deux projets présentés par J.C. PION se rattachent à ce groupe Structures profondes portant sur :

- les corps circulaires, mis en évidence par l'imagerie Landsat et qui ne correspondent pas le plus souvent à des structures connues.
- les grandes structures d'effondrement ou de laminage : comme la faille de KANDI (BENIN) et la faille de MARKOYE.

Pour en terminer avec ce groupe structures profondes, notons qu'il comprend 15 chercheurs ou techniciens de la section géophysique et, pour l'instant seulement un seul géologue ORSTOM. Il est nécessaire que des concertations aient lieu entre cette équipe et les géologues du groupe "Marges et chaînes" pour mettre en place d'éventuelles collaborations.

2.3.7. Géologie - géophysique - PACIFIQUE

L'équipe de géologie - géophysique comprend 23 chercheurs et techniciens "expatriés" (Nouvelle-Calédonie, Vanuatu, Indonésie).

Les programmes développés en 1982 sont les suivants :

- Séismicité de l'arc des Nouvelles-Hébrides et de l'ensemble sud-ouest Pacifique en relation avec la subduction
- EVA (évolution des arcs insulaires)
- CORINDON (pour Coriolis, Indonésie) campagnes de reconnaissance géologique et géophysique
- ZOE (programme identique à EVA mais dans la zone des 200 milles de Nouvelle-Calédonie : zone économique)
- géochimie des eaux thermales de Prony programme terminé en fin 82

Tous ces programmes se classent dans l'axe 1 A, seul ZOE pose problème par sa finalité qui peut être considéré comme économique (potentialité en hydro-carbures : Axe 5).

Le plan des programmes de l'équipe est complet jusqu'en 1985. Les programmes EVA, CORINDON et ZOE utilisent les moyens lourds de la géologie - géophysique marines, et le renouvellement du matériel est une nécessité impérieuse.

Le rapport du Président du Comité Technique de géologie fait une large place aux travaux de cette équipe et nous n'en dirons pas davantage ici.

Notons que des demandes sont présentées à l'ORSTOM pour que des campagnes de géologique-géophysique marine soient réalisées en Polynésie.

Dans cette région l'équipe de Nouméa a participé à une campagne POLYNOD.

Citons également à propos de la Polynésie :

- Reconnaissance gravimétrique des îles (en cours de publication)
- Etude pétrologique d'échantillons (campagnes de reconnaissance, prélèvement sur les îles, dragages sur haut fonds, les études sont en cours)
- Etude bathymétrique d'après SEASAT (début d'opération)

Ces travaux en cours contribueront à déterminer les zones d'intervention possible des campagnes en mer à prévoir.

2.4. Observations permanentes - Télédétection

Les réseaux sont destinés à l'observation permanente ou quasi-permanente de phénomènes variant avec le temps. Les disciplines concernées sont l'océanographie, l'hydrologie et la géophysique.

Ces réseaux peuvent être un support à des programmes de recherche ou n'être qu'un système d'acquisition de données de base nécessaires à des applications ou à des recherches futures.

2.4.1. Observations permanentes - Océanographie

Ces observations permanentes sont de deux types :

- + mesures en un point fixe d'un petit nombre de paramètres à intervalle de temps régulier, journallement le plus souvent, fournissant une chronologie des conditions océanographiques schématiques (stations côtières).
- + mesure à intervalle d'espace régulier d'un petit nombre de paramètres à bord de navires parcourant l'océan. On obtient ainsi une image "instantanée" linéaire d'une station océanographique. Instantanée dans la mesure où la variabilité que l'on se propose de mettre en évidence se rapporte à une période grande devant la durée des observations (quelques mois pour quelques semaines). Linéaire car il s'agit la plupart du temps d'échantillonnage le long de la route d'un navire allant d'un port à un autre (navire d'opportunité).

Lorsque ces observations sont regroupées pour une région qui peut atteindre la taille d'un bassin océanique inter-tropical, on obtient la description schématique d'une situation océanographique. Etant donné la nature du paramètre observé c'est l'hydro-climat, soit l'ensemble des circonstances océanographiques d'une région, que l'évolution de cette situation permet d'appréhender.

Ces observations permanentes sont réalisées dans des conditions qui révèlent deux aspects différents.

Elles peuvent d'une part être effectuées par du personnel ORSTOM spécialisé : stations côtières des centres ORSTOM, campagnes océanographiques d'autres disciplines au cours desquelles observations météorologiques et échantillonnage de surface sont réalisés par les équipes ORSTOM embarquées sur des navires de recherche.

D'autre part ces observations peuvent être faites par du personnel non ORSTOM non spécialisé et la plupart du temps bénévole. La plus grande partie des données provenant des observations permanentes sont recueillies de cette manière. Cela constitue l'originalité de ce réseau et surtout sa grande dépendance de facteurs non contrôlés par l'ORSTOM : les possibilités d'extension ne font pas appel à des investissements élevés, mais le bénévolat du personnel impliqué le rend relativement précaire. Autrement dit en dehors de l'aspect matériel, la maintenance de ces réseaux demande de la part des équipes de recherche ORSTOM concernées un effort de contact avec ces personnes pour entretenir leurs motivations.

Les principaux réseaux d'observations océanographiques permanentes actuellement entretenus par l'ORSTOM sont les suivants :

- stations côtières de la côte d'Afrique de l'ouest auxquelles sont venues s'ajouter récemment des observations du niveau moyen de la mer en Martinique, en Guyane et au Brésil.
- stations côtières des îles du Pacifique Sud.
- navires marchands français de l'océan Atlantique intertropical et de l'océan Indien sélectionnés par la station météorologique du Havre.
- navires marchands français et étrangers de l'océan Pacifique intertropical sélectionnés par le centre ORSTOM de Nouméa.

En océanographie, font l'objet d'observations permanentes les paramètres suivants : température de surface, salinité de surface, teneur en chlorophylle de surface, biomasse de surface, paramètres météorologiques (température de l'air, pression atmosphérique, direction et vitesse du vent, humidité de l'air) structure thermique des couches superficielles par XBT (450 m), structure hydrologique des couches superficielles à

quelques milles de la côte. Ces paramètres ne sont pratiquement jamais tous mesurés simultanément. Il n'est pas possible ici d'entrer dans le détail des opérations mais d'une manière générale on s'est efforcé selon les circonstances d'en mesurer le plus grand nombre en un point donné à un moment donné.

2.4.2. Réseaux hydrologiques

Ces réseaux hydrologiques sont des ensembles organisés de stations ponctuelles de mesures, répartis judicieusement dans l'espace avec une certaine densité et selon certains critères. Ces stations mesurent des grandeurs physiques relatives au cycle de l'eau (hauteurs d'eau, débits, etc...).

L'objectif d'un réseau est de fournir une chronique continue de la grandeur mesurée en chaque station et de la faire avec une certaine précision, de telle sorte que soit possible l'interpolation entre stations.

Voici la liste des réseaux de base, actuellement en exploitation :

- gestion directe (TCHAD), CONGO, CALEDONIE, GUYANE.
- gestion sur Conventions à divers titres : (SENEGAL), HAUTE-VOLTA, NIGER (Est), TOGO (partiel), CAMEROUN, GABON, ANTILLES.
- conseil ou participation à la gestion : MALI, COTE D'IVOIRE, MAROC, TUNISIE, TAHITI, (MAURITANIE).

Il faut noter qu'à l'heure actuelle le service hydrologique de l'ORSTOM cherche à transférer la responsabilité de l'entretien des réseaux hydrologiques aux services nationaux compétents. Une fois ces réseaux établis, l'ORSTOM n'intervient plus alors que comme conseil.

2.4.3. Observatoires géophysiques

- Observatoires magnétiques

M'BOUR, BANGUI et PAMATAI enregistrent en permanence les variations du champ magnétique terrestre. La très faible densité de stations dans les régions équatoriales ou tropicales confère à ces trois observatoires une importance particulière. Les données sont centralisées et mises en forme au laboratoire de géophysique de BONDY puis diffusées auprès des centres mondiaux de géomagnétisme.

Le champ magnétique du globe, et son évolution dans le temps sont déterminés d'après les mesures de tous les observatoires et publiés tous les cinq ans.

A ces mesures permanentes en observatoires s'ajoutent des mesures ponctuelles sur des bases de répétition qui permettent une observation régionale de la variation séculaire (ce réseau de base devrait être régulièrement réparti - une station par carré de 400 km de côté - et régulièrement "réoccupé" - une série de mesures tous les deux ans, suivant les recommandations de l'AIGA). Pour des raisons essentiellement matérielles, l'ORSTOM a pris du retard dans ce domaine, retard qu'il faut s'efforcer de combler au plus vite.

Le laboratoire de Bondy pourra répondre à des demandes de numérisation des données d'observatoires étrangers (d'Afrique surtout) dès que des stations numériques auront pu être mises en place dans ces trois observatoires.

En plus de ces activités de service public international, des recherches sont menées à partir de ces observations - recherches qui ne peuvent entrer dans le domaine de la lithosphère - sur les déplacements de l'équateur magnétique et les relations magnétisme-ionosphère.

La valorisation pratique de ces données observées est faite à l'échelon régional : mesures de déclinaison sur aéroports (ASECNA), diffusion des données sur les variations de la déclinaison aux services utilisateurs, sur le terrain, de cartes et boussoles.

- Observatoires sismologiques

Les observatoires ORSTOM sont au nombre de 7 :

M'BOUR, KEDOUGOU (SENEGAL)

LOME (TOGO)

BANGUI (R.C.A.) station ORSTOM + station S.R.O.

OUEU TORO - KOUMAC (NOUVELLE-CALEDONIE)

PORT VILA (VANUATU)

Deux observatoires non ORSTOM sont gérés par la

section :

Mont DZUMAC (N.C.)

Station IPG (PAMATAI)

L'ORSTOM maintient au Vanuatu un réseau de 18 stations de l'Université de Cornell (USA) en accord avec le gouvernement de Vanuatu. La fin de cette opération sismologique prévue pour 83 sera peut être reportée en 84.

Comme pour les observatoires magnétiques, la fonction de ces observatoires est double :

- de service public : international (transmission des données aux centres mondiaux pour la détermination des épacentres et magnitudes.

local : évaluation des risques sismiques

- de recherches : les recherches menées d'après les données sismiques intéressent essentiellement la lithosphère et ont été passées en revue précédemment.

Mentionnons simplement ici une activité de recherches sur le noyau terrestre qu'on ne peut pas bien sûr ranger dans l'étude de la lithosphère.

Il n'existe pas à l'ORSTOM de réseaux de stations mobiles, ce qui met la section dans l'impossibilité de répondre aux demandes d'étude de sismicité régionale (Pérou, Cap Vert, ... des accords de collaboration avec des universités ou les I.P.G. doivent être recherchés).

A l'exception de la station S.R.O. de Bangui le matériel ORSTOM d'observatoire est dans un état de vétusté tel que son entretien pose des problèmes de plus en plus sérieux.

2.4.4. Télédétection

Depuis quelques années les satellites artificiels ont fourni, entre autres, des informations utiles à l'étude physique de la surface du globe. Il s'agit de l'imagerie fournie par les radiomètres (capteurs passifs) embarqués à bord des satellites. Il n'est pas besoin de montrer l'intérêt de ces informations pour l'ORSTOM. Diverses équipes de recherche ont déjà su mettre à profit ces informations dans divers domaines : géologie, hydrologie, pédologie, océanographie.

A l'heure actuelle un Bureau Télédétection ORSTOM considéré comme service commun fait l'acquisition de données satellitaires auprès de diverses sources (CMS, ESA, NASA...). Il réalise un traitement grâce à des outils qu'il s'est fabriqué et met à la disposition des utilisateurs un produit. Dans certains cas l'élaboration du produit final a constitué une collaboration entre le Bureau Télédétection et les utilisateurs.

Dans les faits deux cas d'utilisation ont été rencontrés :

+ l'interprétation du résultat du traitement d'images satellites permet d'obtenir une répartition géographique à la fois plus globale et plus précise d'un phénomène connu . Il s'agit là de l'extrapolation d'un ensemble de vérités terrain acquises avant l'élaboration d'un produit satellitaire, en général dans le but de faire un bilan.

+ à partir d'un ensemble d'images satellitaires d'une région (différentes longueurs d'ondes) on cherche, par l'utilisation d'outils plus sophistiqués, à mettre en évidence un thème dans le domaine étudié, sans qu'il y ait une connaissance a priori de la région. Le but d'une telle démarche est en général de proposer une

stratégie d'étude avec un minimum de travail sur le terrain ou, à défaut son optimisation. Dans ce cas les utilisateurs doivent collaborer étroitement avec les spécialistes des outils de traitement en télédétection, afin d'adapter ces derniers au domaine abordé voire même d'en créer de nouveaux.

Jusqu'ici la télédétection dont il est question concerne exclusivement les capteurs passifs embarqués à bord des satellites artificiels. La télédétection au sens large revêt d'autres aspects : radiomètres aéroportés, photos aériennes, télétransmissions à partir de capteurs isolés. Ces aspects ont fait l'objet de différentes opérations par les équipes de recherche ORSTOM : prospections thonières, géologie, utilisation du système Argos (hydrologie, océanographie). En dehors des problèmes de relations avec le CNES ou de photothèque les utilisateurs n'ont pas eu affaire ou peu avec le Bureau Télédétection de l'ORSTOM, ces opérations restant entièrement à charge des équipes de recherche.

A l'heure actuelle et pour ce qui concerne l'océanographie est apparu le besoin de prendre en charge par l'océanographie la fabrication des produits de la Télédétection, indépendamment du Bureau Télédétection de l'ORSTOM mais de façon coordonnée. Ce besoin est du à la nécessité de décentraliser acquisition et traitement des images afin d'utiliser les possibilités des satellites à défilement (série NOAA) sur les régions étudiées et à la mise en routine de traitements temps réel pour l'aide à la pêche notamment.

Pour l'axe-programme 1 A, le développement de l'utilisation de la thermographie de surface de l'océan constitue une contribution importante à l'étude de la dynamique de climat. Cette utilisation relève d'une démarche sensiblement de même type que celle de l'aide à la pêche, ce qui conduira à organiser une collaboration entre les départements des axes-programmes 1 A et 2. Les opérations de télédétection satellitaire en océanographie physique en cours d'exécution ou projetées dans un futur immédiat sont les suivantes :

+ Traitement des données Météosat au CMS Lannion pour élaboration d'un produit utilisé pour l'aide à la pêche : il s'agit d'une opération "temps réel", c'est-à-dire qu'elle doit être diffusée dans la semaine qui suit son acquisition.

+ Etude d'une méthodologie de traitement et de l'archivage des images TIROS IV dans le but d'établir une chronologie des répartitions superficielles de température dans l'océan utile à la mise en évidence du signal saisonnier et de ses anomalies éventuellement : CMS Lannion - COB Brest.

Cette opération ne fait que débiter : le matériel nécessaire est en cours d'acquisition grâce à un financement des CCE.

+ Transfert des résultats de cette méthodologie et du matériel à Dakar lorsque la station primaire de réception aura été installée

(courant 83). Il s'agit là au premier chef d'une opération à but climatique mais la région Sénégal-mauritanienne est le lieu d'importante pêcheries il conviendra de profiter de cette opportunité pour réaliser sans gros effort supplémentaire un produit pour l'aide à la pêche.

+ Utilisation de l'imagerie des satellites à défilement (série NOAA) pour des études de l'hydroclimat demandée par le programme SURTROPAC et pour l'aide à la pêche si, comme on peut le prévoir, la pêche thonière venait à se développer. Cette opération ne devrait pas être entreprise avant 84 et dans ce cas l'expérience de l'opération réalisée à Dakar fournira un exemple utile.

+ Utilisation du CZCS (Coastal Zonal Colour Scanner) pour l'étude des côtes sénégalaises. Il s'agit là d'une opération en cours à l'ORSTOM par l'intermédiaire du CRODT, qui n'intervient que comme fournisseur de données pour une vérité mer. Cette opération n'est citée ici que pour mémoire, ses objectifs étant essentiellement écologiques.

Dans des considérations plus prospectives, il convient d'envisager ici l'utilisation des données que fourniront les futurs satellites équipés de capteurs actifs (altimètre, scatteromètre, radar à ouverture synthétique - SAR). Le satellite expérimental SEASAT qui n'a duré qu'un mois et demi, a montré tout l'intérêt de ces nouvelles sources d'information. L'altimètre avec une précision de l'ordre du décimètre fournira des données sur le géoïde, sur la déformation de la surface des océans, grâce au scatteromètre des champs de vents réels pourront être obtenus sur l'espace océanique etc... Excepté pour le SAR qui permet d'observer le champ de vagues.

Ces informations ne se présentent plus sous forme d'une image mais plutôt d'un signal le long d'une trajectoire, signal qui est l'intégration de plusieurs paramètres physiques. Ces paramètres qui sont l'objet même des études géophysique et océanographique sont obtenus par traitement de ce signal grâce à des méthodes dites inverses. Des équipes de recherche étrangères et quelques équipes françaises (COB, ORSAY) ont commencé d'aborder ces problèmes, l'ORSTOM n'a, pour l'instant, rien entrepris dans cette voie excepté en géophysique où une interprétation des données SEASAT vient de commencer. De même certaines données du capteur actif du satellite Magsat ont été acquises à Bondy en vue du traitement de l'anomalie magnétique de Bangui.

Il est nécessaire d'envisager dès maintenant un effort dans ce sens car le programme de fonctionnement de ces satellites est défini à partir des besoins exprimés des utilisateurs. Or dans les zones difficiles d'accès comme celles où l'ORSTOM intervient, les informations que l'on peut extraire des signaux des capteurs actifs, sont pratiquement uniques tant par leur qualité que par leur quantité. En l'état actuel des choses il apparaît bien

que c'est aux équipes de recherche de l'axe-programme 1 A (géophysicien, océanographe physicien) qu'il appartient de s'attaquer à ce problème. Un premier pas a été fait dans ce sens en recrutant un océanographe physicien destiné à être spécialisé en télédétection. De même sous l'impulsion du CNES, la création d'un groupe d'information et de réflexion sur l'océanographie spatiale est envisagée avec la participation de quelques chercheurs ORSTOM.

2.5. Conclusions sur les programmes.

L'inventaire des programmes regroupés dans "climat" ne peut pas être considéré comme complet.

Le volet "paléoclimat" est un thème fédérateur qui peut attirer un certain nombre de programmes supplémentaires (en pédologie surtout). Il en est de même pour le volet "continent-atmosphère" qui pourrait compter non seulement des programmes d'hydrologie mais aussi des programmes d'agrobioclimatologie et de géographie (nous avons reçu des contributions d'agrobioclimatologues). Le thème "climat" pourrait encore se développer par rattachement direct des programmes, par coordination de programmes inter-axes ou par échange de données de base.

Les programmes concernant la lithosphère, regroupés dans les "Altérations-Sols" (2.3.1) et dans les "Marges et Chaînes" (2.3.5), sont parfois rattachables à l'axe 1 B ou à l'axe 5 ; peu de pédologues ont, à notre connaissance, répondu aux propositions de leur Bureau Provisoire ; la plupart des géologues qui nous ont fait parvenir des contributions écrites, se prononcent pour un rattachement de leurs programmes à l'axe 1 A alors que le bureau provisoire envisage plusieurs rattachements à l'axe 5 (cf la note sur le rattachement des programmes de géologie aux axes basés sur GAO).

Tous les programmes, actuels, de la géophysique, se rattachent à l'axe 1 A. Seul ZOE peut être rattaché à l'axe 5.

Le rattachement des programmes de l'hydrologie, tel que nous l'avons indiqué ici, n'est que provisoire : il se base sur les propositions présentées d'abord, au cours des journées de juillet par les hydrologues, ensuite par le bureau hydrologique (projet du 2 octobre, envoyé à tous les hydrologues). Ces dernières propositions font état de possibilités nouvelles relatives aux définitions des axes-programmes eux-mêmes : création d'un nouvel axe, "maîtrise de l'eau" ou extension de l'axe 5 aux "ressources de l'eau".

Si ces nouvelles propositions devaient être retenues, elles entraîneraient le rattachement de nombreux programmes, vraisemblablement de tous les programmes mono-disciplinaires de l'hydrologie, à l'un de ces deux nouveaux axes, ou à une structure différente, également proposée par les hydrologues, qui serait un

service hydrologique, dépendant de la commission scientifique et non pas d'un département. En effet les hydrologues pensent que les activités de service doivent être indépendantes des axes-programmes et qu'elles doivent être rassemblées, avec tout ou partie des activités de recherche méthodologique et des activités de formation, au sein d'un service autonome, éventuellement constitué en filiale.

III Place de la recherche ORSTOM dans les communautés scientifiques et collaboration. Axe I A. Océanographie physique et Géophysique.

Il ne nous a pas été possible de situer tous les programmes de recherche en cours vis-à-vis des travaux menés à l'extérieur; nous avons tenté de le faire pour les programmes relevant de l'océanographie physique et de la géophysique. Pour ceux de géologie, pédologie et hydrologie, il sera nécessaire de se reporter aux rapports des Comités Techniques.

3.1. Collaborations et place de l'océanographie physique ORSTOM.

++ 1) Au niveau national, les océanographes physiciens de l'ORSTOM ont eu et ont encore actuellement des relations de collaborations et d'associations pour l'exécution de programmes de recherche. De même un certain nombre d'entre eux assument individuellement et/ou en tant qu'ORSTOM, des responsabilités au sein d'organisations et d'associations scientifiques.

Les principales collaborations avec des équipes françaises à l'occasion de programmes sont les suivantes :

+ MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. Laboratoire d'océanographie physique.

a) Le programme FOCAL décomposé en différentes options est un exemple des collaborations des physiciens océanographes ORSTOM et de la Communauté Nationale. En effet, il y a des opérations disjointes qui font l'objet d'une coordination (bouées dérivantes - LOP, XBT-Marégraphes-Téledétection-ORSTOM) (Données historiques - ORSTOM) et d'autres qui sont conjointes, c'est-à-dire que les personnes travaillent comme appartenant à une même équipe et sous la responsabilité d'un chercheur (campagnes saisonnières, mouillage équatorial - responsabilité ORSTOM), (modélisation - responsabilité Museum).

b) Dans l'océan Indien, le LOP MNHN et l'ORSTOM ont acquis une expérience notable et poursuivent actuellement des opérations de recherche disjointes. Il apparaît une volonté de créer un groupe de travail pour coordonner l'exploitation scientifique de ces travaux.

+ METEOROLOGIE NATIONALE.

a) Les programmes de surveillance des conditions de surface dans l'océan Atlantique sont réalisés par l'ORSTOM en s'appuyant sur l'organisation du Service de Météorologie Maritime de l'ONM.

b) L'antenne ORSTOM auprès du COB a contribué à la formation des Ingénieurs des travaux de la météo en accueillant pendant un an un stagiaire de 3ème année de l'école des ITM.

c) L'antenne ORSTOM au Centre de Météorologie Spatiale de Lannion réalise depuis plus d'un an des travaux d'océanographie grâce à l'assistance du CMS qui est très satisfait du développement d'une telle activité.

d) L'antenne météo du COB réalise pour nos équipes de l'antenne ORSTOM du COB des travaux routiniers à partir des données recueillies en permanence par le Service de Météorologie Maritime.

Les opérations communes entre l'ORSTOM et la METEO sont nombreuses et de nature variée. Un examen de ces relations et la proposition d'un nouveau protocole d'association semble souhaitable.

+ UNIVERSITES.

a) Université de MARSEILLE : Le programme CIPREA a fait travailler pendant plusieurs années les chercheurs de l'université de Marseille et les océanographes physiciens et biologistes de l'ORSTOM. Cette association était basée sur la recherche de complémentarité des compétences.

b) Université de Bretagne Occidentale : M. Le Professeur LE FLOCH a été membre du Comité Technique d'Océanographie et d'Hydrobiologie. Il a assuré la formation de plusieurs élèves océanographes physiciens ORSTOM et un certain nombre d'élèves recrutés à l'ORSTOM ont passé le DEA qu'il organise à l'U.B.O. De même M. J. PICAUT a été accueilli pendant deux ans sur un poste d'accueil ORSTOM au CRO d'Abidjan. Il en est résulté des liens étroits à tel point que de nombreux étudiants en DEA de l'UBO travaillent sur des sujets inspirés des travaux de l'ORSTOM dans l'Atlantique intertropical. Enfin certains chercheurs de l'UBO font partie des équipes pluriorganismes qui réalisent le programme FOCAL.

+ CNEOXO

Les relations entre le CNEOXO et l'ORSTOM ne se situent pas à quelques exceptions près au niveau scientifique mais concernent plutôt la mise à disposition de moyen et des expertises

ou consultations dans les domaines de compétence de l'ORSTOM. Il faut signaler que le CNEXO, dans la réalisation du projet Energie Thermique des Mers en Polynésie Française a demandé la collaboration des océanographes physiciens du centre ORSTOM de Papeete.

+ PNEDC.

M. MERLE a joué un rôle important au sein de cette organisation pour promouvoir l'océanographie ORSTOM au niveau national. Le programme FOCAL est la concrétisation de cet effort.

+ CNFGG.

Plusieurs océanographes physiciens de l'ORSTOM sont membres du Comité National Français de Géophysique et de Géodésie.

+ PIRO.

Aucun ORSTOM n'est membre du Comité PIRO et bien que cet organisme soit surtout chargé de la coordination de l'océanologie au CNRS et dans les Universités, il est regrettable que l'ORSTOM n'y soit pas représenté. Faut-il y voir un indice de la valeur de l'océanographie ORSTOM ou plutôt le résultat de difficultés internes à l'ORSTOM au moment de la création de comité ?

++ 2) Comme au niveau national la place de l'ORSTOM dans la communauté océanographique internationale est évaluée par l'importance de la participation aux programmes de recherches et par la position qu'occupent les chercheurs ORSTOM dans les organisations internationales. Il est difficile de faire un inventaire exhaustif de toutes ces relations. Pour mémoire nous citerons : NORPAX : programme américain de grande envergure (deux ans d'expériences océanographiques intensives) par lequel le centre ORSTOM de Nouméa a fait reconnaître l'importance de son programme d'XBT sur les navires marchands. Cette association est poursuivie actuellement : un protocole entre la SCRIPPS INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY de l'université de San Diego (Californie) et l'ORSTOM permet au centre ORSTOM de Nouméa d'être approvisionné en sondes XBT pour la poursuite de son programme.

+ WESTPAC.

Programme de recherche océanographique dans l'ouest Pacifique sous l'égide de la Commission Océanographique Intergouvernementale auquel l'ORSTOM participe et c'est un chercheur ORSTOM qui est représentant de la France dans ce programme.

+ FOCAL SEQUAL.

L'association de ces deux programmes a constitué pour l'équipe américaine comme pour l'équipe française un faire valoir de leur programme auprès de leurs autorités respectives dispensatrices de crédits. Cette association repose essentiellement sur l'acquis scientifique des travaux entrepris par l'ORSTOM dans l'Atlantique équatorial depuis 10 ans.

+ CCCO (Comity for Climatic Change of the Ocean).

Ce comité international crée entre autre sous l'égide de la COI, du SCOR, de l'UNESCO..., regroupe les chercheurs océanographes et météorologues mondiaux de premier plan afin d'orienter les politiques de recherches nationales et internationales vers des objectifs climatiques et cohérents. M. J. MERLE océanographe physicien à l'ORSTOM est membre de ce comité. M. J.R. DONGUY est également consulté régulièrement par ce comité.

+ SCOR (Scientific Comity of Oceanographic Research).

M. H. ROTSCHI est président du groupe de travail SCOR concernant le programme océanographique de la PEMG dans l'Atlantique, il est maintenant co-président du groupe de travail concernant les études climatiques dans l'Atlantique tropical. De même MM DONGUY et JARRIGE furent membres du sous groupe de travail concernant le programme océanographique de la PEMG dans le Pacifique.

Il faut noter que dans l'océan Pacifique, les partenaires des océanographes physiciens de l'ORSTOM appartiennent au pays riverains de cet océan. Les travaux ORSTOM dans le Pacifique sont bien connus par les japonais, les australiens, les américains, les russes... alors qu'ils ne le sont pas en France métropolitaine.

D'une manière générale, on peut estimer que l'océanographie physique entreprise par l'ORSTOM occupe au niveau national comme international une place de premier plan. Mais il faut reconnaître que cela est dû, au départ, à l'originalité des zones étudiées : l'ORSTOM a consacré son effort sur des zones peu connues et ainsi contribué de façon spectaculaire à l'augmentation de la connaissance de ces zones, qui, de ce fait sont apparues de première importance dans l'océanographie de la planète (ex : Dynamique équatoriale).

L'ORSTOM a acquis cette place de premier plan, grâce à des études de genre descriptif et il faut être conscient que cette place ne pourra être conservée qu'au prix d'un effort continu lui permettant de dépasser ce stade pour atteindre le même niveau de recherche que ses partenaires. Depuis quelques années, cet effort a été entrepris (recrutement de haut niveau, formation

dans les universités américaines...) mais il ne devra pas être relâché au risque d'avoir été inutile.

3.2. Collaboration et place de la Géophysique ORSTOM

Nous dressons ci-après un tableau des relations de la géophysique ORSTOM avec la communauté scientifique, internationale et nationale.

Relations Internationales	Centres ORSTOM et réseaux d'intervention	Objet
- U.G.G.I. Union Géodésique et géophysique internationale		
I.A.G.A. (géomagnétisme et aéronomie)	M'BOUR - BANGUI - PAMATAI - BONDY -	Observatoires et programmes en magnétisme
I.A.S.P.E.I. (séismologie et physique de l'intérieur de la terre)	M'BOUR - BANGUI - VANUATU - N.C. - CAMEROUN	Observatoires et programmes en séismologie
- B.G.I. Bureau Gravimétrique international	Afrique de l'Ouest Afrique Centrale MADAGASCAR - PACIFIQUE - BONDY	Gravimétrie - Echanges de données - Observation de données de satellite (SEASAT)
- UNESCO		
I.O.C. Commission Inter-gouvernementale d'océanographie West Pac (groupe de travail de l'IOC)	NOUMEA	Consultations
E.S.C.A.P. Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique	NOUMEA	programme GEOVAN (Vanuatu)

:	:	:	:
:	C.C.O.P.S.O.PAC.	:	:
:	Comité de coordina-	:	Jouannic est membre
:	tion pour le Paci-	NOUMEA	du secrétariat de ce
:	fique Sud-Ouest	:	comité qui coordonne
:	(intergouvernemen-	:	les programmes dans
:	tal)	:	le S.O. Pacifique
:	:	:	:
:	C.C.O.P.O.A.	:	:
:	Comité de coordina-	:	:
:	tion pour le Paci-	:	Ce comité coordonne
:	fique Ouest-Asiati-	NOUMEA	le programme Indoné-
:	que (SEATAR : grou-	:	sie
:	pe de travail de	:	:
:	C.C.O.P.O.A.)	:	:
:	:	:	:
:	<u>Relations extérieures:</u>	:	:
:	:	:	:
:	1) Etats-Unis	:	:
:	:	:	:
:	U.S.G.S.	:	Station sismologi-
:	(Laboratoire	BANGUI	que : S.R.O.
:	d'Albuquerque)	:	:
:	:	:	:
:	NASA	BANGUI - BONDY	anomalie magnétique
:	:	:	de Bangui (données
:	:	:	Magsat)
:	:	:	:
:	N.O.S. et N.O.A.A.:	NOUMEA	Gravimétrie en mer :
:	:	:	prêt d'un gravimètre
:	:	:	et recherches asso-
:	:	:	ciées.
:	:	:	:
:	Université de	NOUMEA - VANUATU	sismologie : réseau
:	Cornell	:	de stations et recher-
:	:	:	ches associées
:	:	:	:
:	Université Texas	NOUMEA - INDONESIE	sismique réfraction
:	:	:	en mer. O.B.S. et re-
:	:	:	cherches associées
:	:	:	:
:	M.I.T.	NOUMEA - INDONESIE	réseau sismologique
:	:	:	et recherches asso-
:	:	:	ciées
:	:	:	:
:	LAMONT	NOUMEA	recherches sur anoma-
:	:	:	lies magnétiques en
:	:	:	mer
:	:	:	:
:	Université de	NOUMEA	relations de travail
:	Hawai	:	(pas de recherches
:	:	:	associées)
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:

:	:	:	:
:	Université U.C.L.A.:	M'BOUR	programme dorsale
:	(Los Angeles)	:	atlantique sud
:	:	:	(séismologie)
:	:	:	:
:	2) Fidji	NOUMEA - VANUATU	appui de l'ORSTOM en
:	:	:	séismologie
:	:	:	:
:	3) Royaume-Uni	:	:
:	:	:	:
:	Université de	CAMEROUN	Fracture de l'Adama-
:	Leeds	:	oua séismologie
:	:	:	:
:	4) Cameroun	:	:
:	:	:	:
:	D.G.R.S.T. (IRGM)	"	"
:	:	:	:
:	<u>Relations nationales</u>	:	:
:	:	:	:
:	C.N.E.X.O.	:	:
:	:	:	:
:	1) arrangement	NOUMEA - INDONESIE	- affectation de
:	franco-indonésien	:	Larue B.M. à Bandung
:	:	:	- campagnes CORINDON
:	:	:	- recherches asso-
:	:	:	ciées avec Indoné-
:	:	:	siens
:	:	:	:
:	2) Nodules	ORSTOM	accord pour l'évalua-
:	:	:	tion du potentiel
:	:	:	"Nodules"
:	:	:	:
:	C.O.B.	NOUMEA	relations techniques
:	:	:	:
:	C.N.E.T.	PAMATAI	magnétisme : prévi-
:	:	:	sions ionosphériques
:	:	:	:
:	C.E.A. (L.D.G.)	NOUMEA - PAMATAI	séismologie : station:
:	:	:	DZUMAC (N.C.) gérée
:	:	:	par l'ORSTOM
:	:	:	:
:	I.P.G. Paris et Labo-	CAMEROUN - SENEGAL	séismologie : tra-
:	ratoire de géophysii-	R.C.A.	vaux de recherches
:	que interne de	:	:
:	Grenoble	:	:
:	:	:	:
:	I.P.G. Strasbourg	R.C.A. - SENEGAL	séismologie : recher-
:	:	:	ches
:	:	:	:
:	Université Paris XI	NOUMEA	séismologie. géophy-
:	ORSAY	:	sique marine. Recher-
:	:	:	ches associées. Ac-
:	:	:	cueil d'étudiants
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:

:	:	:	:
:	:	:	:
: L.G.A.E. Orléans	: SENEGAL	: géomagnétisme - tech-	:
: (C.N.R.S.)	: AFRIQUE de L'OUEST	: nologie et recherches:	:
:	:	: associées	:
:	:	:	:
: I.F.P. et groupes	: NOUMEA	: recherches associées :	:
: pétroliers	:	: géologie-géophysique :	:
:	:	: marines (non perma- :	:
:	:	: nentes)	:
:	:	:	:
: C.G.G. (C.N.R.S.)	: AFRIQUE de L'OUEST	: gravimétrie : problè-	:
: Montpellier	:	: mes inverses	:
:	:	:	:
: + U.S.T.L. (Mathéma-	: CAMEROUN	: sismologie : problè-	:
: tiques)	:	: mes inverses	:
:	:	:	:
: + U.B.O. (géophysiq-	:	: actions de recherches:	:
: ue)	:	: associées	:
:	:	:	:
:	:	:	:
: Université de Rennes	:	: accueil d'élèves	:
: géophysique	:	: paléomagnétisme	:
:	:	:	:
: T.D.M.	: S.O. PACIFIQUE	: coordination des cam-	:
: (Comité français	: POLYNESIE - INDONESIE	: pagnes de J. CHARCOT :	:
: J. Charcot)	:	:	:
:	:	:	:
: I.P.O.D. France	: "	: coordination des son-	:
:	:	: dages profonds	:
:	:	: I.P.O.D.	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:

Soulignons pour terminer quelques "unions" nationales ou internationales où se retrouvent les différentes disciplines de l'axe 1 A.

Les disciplines hydrologiques, océanographiques et géophysiques font partie de l'U.G.G.I. Des hydrologues, océanographes et géophysiciens de l'ORSTOM sont membres du C.N.F.G.G. comité national français de géodésie et de géophysique (correspondant de l'U.G.G.I.). Les disciplines géologiques sont regroupées dans l'U.I.S.G. (union internationale des sciences géologiques) et il existe une commission inter-union (U.G.G.I. - U.I.S.G.) qui est le C.I.U.L. commission inter-union de la lithosphère.

IV Nouvelles structures et fonctionnement

4.1. Les équipes de recherche

- l'équipe est un ensemble de chercheurs et techniciens, nécessaires à la réalisation d'un programme et réunis pour la durée des travaux (elle peut comprendre des travailleurs scientifiques à temps complet et éventuellement des travailleurs scientifiques à temps partiel, membres de plusieurs équipes).
- le programme est un ensemble d'opérations de recherche coordonnées, limitées dans le temps.

Ce sont des définitions. Qu'en est-il en réalité ?

Nous trouvons :

- l'équipe géographiquement concentrée, elle est responsable d'un ensemble d'opérations de recherches coordonnées : cas de l'équipe de Nouvelle-Calédonie responsable de SURTROPAC.
- l'équipe géographiquement dispersée, responsable de programmes semblables, dans des lieux différents (ex : programme FOCAL et programmes associés), ou de programmes différents mais à communauté d'objectifs (ex : programmes entrant dans le "Grand" programme PALEOCLIMAT, programmes EVA et programmes associés, y compris en Indonésie).
- l'équipe thématique
Ce n'est pas vraiment une équipe ; les chercheurs et techniciens géologues structuralistes, qui travaillent dans les pays d'Amérique Latine ne réalisent pas d'opérations de recherche coordonnées. Ce sera l'un des rôles des départements de favoriser la coordination de programmes avec l'accord des pays demandeurs et, partant, la constitution de véritables équipes.

4.2. Le département

a) Conseil du département

Le conseil de département est constitué de représentants des Commissions Scientifiques impliqués dans les programmes gérés par le département et des équipes responsables de ces programmes.

Ce conseil de département pourrait comprendre des scientifiques extérieurs à l'ORSTOM, mais nous devons signaler que cette possibilité a été rejetée par une équipe.

Le conseil de département, pour être efficace, ne doit pas comprendre plus de 20 personnes.

Une à deux réunions annuelles sont à prévoir, par exemple :

- une réunion pour la définition de la politique de recherche du département (évaluation, priorités)
- une réunion pour la gestion des programmes (budget, affectations)

b) Direction du département

La direction du département est constituée d'un chef de département, scientifique, nommé par le directeur général assisté de 2 ou 3 adjoints scientifiques.

Il dispose de moyens d'action suffisants sur le plan administratif. Compte tenu de l'utilisation, par l'axe 1 A, de matériels lourds et coûteux posant de nombreux problèmes de maintenance et de transport, il est demandé que soit affecté à ce département (pour la gestion de fichiers scientifiques, les contrats avec fournisseurs spécialisés) un agent administratif.

Il est aussi souhaité que les relations extérieures (contrats, associations, accords techniques) puissent être traitées administrativement au sein du département éventuellement par décentralisation de l'ex service REAT.

Un échange d'information constant entre le service financier de l'ORSTOM et le département est fortement recommandé.

4.3. Attributions respectives des structures

4.3.1. Centres et missions

Le Directeur de Centre ou chef de mission est responsable :

- des services communs
- de la valorisation locale
- des relations extérieures sur le plan local
- il représente la Direction Générale, diffuse l'information. Il donne son avis sur les demandes des pays hôtes aux départements et aux commissions scientifiques.
- il gère le personnel de recrutement local en liaison avec les équipes. Les services administratifs du centre ou de la mission exécutent les instructions concernant les moyens qui ont été délégués par les départements.
- le chef de centre a l'initiative de rechercher notamment dans les TOM, des financements locaux pour les programmes.

4.3.2. L'équipe de Recherche

- réalise les programmes
- prépare les demandes budgétaires de leur programme pour le département
- fait des appels d'offre auprès des autres équipes (ORSTOM ou extérieures) par l'intermédiaire des Commissions Scientifiques et du département
- désigne un représentant au Conseil de département
- participe au recrutement et à la formation du personnel de recrutement local
- est responsable de la gestion des moyens qui lui sont délégués par le département
- propose la valorisation locale des programmes au chef de centre ou de mission
- propose la valorisation internationale des travaux au département de valorisation

4.3.3. Le Département

- définit une politique de recherche d'après les avis et recommandations des Commissions Scientifiques, des équipes de recherche, des centres et missions
- étudie la faisabilité des nouveaux programmes (demandes de toute origine) avec l'avis des équipes de recherche et des centres. Il évalue les moyens nécessaires et demande l'avis des commissions scientifiques sur ces programmes
- prépare le budget général du département et effectue la répartition du budget accordé par la Direction Générale par délégation aux équipes de recherche responsables
- lance des appels d'offres et gère les contrats d'association et les postes d'accueil nécessaires à la réalisation des programmes, après avis des équipes de recherche et des Commissions Scientifiques
- donne son avis aux Commissions Scientifiques sur les activités des équipes de recherche et des travailleurs scientifiques, avis utilisé pour évaluation par les Commissions Scientifiques
- donne son avis sur les recrutements de techniciens
- négocie les accords scientifiques avec les partenaires
- assure le suivi de l'exécution des programmes et de l'exécution des accords (pour cela, il doit se donner les moyens de contacts réguliers avec les équipes de recherche : missions Outre-Mer d'un membre du département, réunion en France des équipes de recherche)

4.3.4. La Commission Scientifique

- évalue l'activité des chercheurs et techniciens de la discipline (avancement)
- évalue l'activité des équipes de recherche
- évalue l'intérêt scientifique des demandes qui lui sont adressées et des programmes en cours
- détermine les priorités de développement des diverses spécialités de la discipline et les besoins de recrutement en conséquence
- assure le recrutement des élèves en accord avec la Direction Générale et est responsable de leur formation gérée par le service spécialisé du département valorisation
- assure le recrutement des techniciens en accord avec les équipes de recherche et après avis des départements et est responsable de la formation continue des techniciens et des chercheurs.

4.3.5. Sections Scientifiques locales

Par continuité avec le passé et pour assurer la dualité Axe-Programme - Commission Scientifique, les sections scientifiques dans les centres et missions pluridisciplinaires doivent être maintenues et avoir une existence reconnue. En effet, les chercheurs sont appelés à remplir des tâches n'ayant pas un rapport direct avec leurs programmes de recherche : expertises rapides demandées localement, accueil de visiteurs et stagiaires, conseil à la direction du centre, diffusion de l'information générale etc...

Une section scientifique est constituée de tous les chercheurs* présents dépendant d'une même commission scientifique, quels que soient les programmes sur lesquels ils travaillent (ex : océanographie, hydrobiologie, hydrologie). Elle peut être éventuellement constituée de tous les chercheurs* dépendant d'un groupe de discipline (géologie - géophysique).

Pour assurer une efficacité réelle à un tel dispositif, il convient d'avoir un chef de section qui sera désigné, coopté ou élu. Dans la plupart des cas ce chef de section aura pour tâche de faire circuler l'information entre les chercheurs de la section et l'extérieur, et de coordonner l'utilisation des moyens communs. Il constituera un interlocuteur privilégié de la direction du centre en lui fournissant la compétence propre à sa discipline, nécessaire à la gestion courante du centre. Bien qu'on ne doive pas en faire un principe, le chef de section pourra être responsable d'un programme et il sera alors un interlocuteur d'un département. Eventuellement dans le cas d'une section dont tous les chercheurs travaillent sur un nombre limité de programmes rattachés au même axe-programme, il pourrait même assurer la coordination scientifique de la section.

* chercheurs, ingénieurs et techniciens.

4.4. Bases métropolitaines (Bases arrières)

Les contributions reçues à ce sujet diffèrent notablement.

La plupart insistent sur la nécessité d'un renforcement des associations existant en France (COB Brest et océanographie par exemple) ; l'idée des contrats d'association, établis avec les laboratoires extérieurs, est particulièrement bien reçue : portant sur des programmes à mener en commun, ces contrats devraient permettre l'accueil de non ORSTOM dans les équipes ORSTOM dans les laboratoires.

La création de bases arrières mono disciplinaires est souhaitée notamment par les hydrologues (cf le paragraphe 2.5.), qui proposent deux localisations : SOPHIA-ANTIPOLIS ou MONTPELLIER.

La plupart des pédologues et géologues des altérations, que nous avons rencontrés, estiment que BONDY devrait constituer une base d'appui pour les recherches méthodologiques et les activités de formation et de valorisation (y compris les banques de données).

Les bases d'appui, en tout état de cause, ne devraient pas exclure les possibilités d'association déjà mentionnées. Pour certains, il apparait d'ores et déjà possible, compte tenu de la diversité des programmes de l'axe-programme, d'envisager la création de base "arrière" par discipline ou par groupe de spécialités, par exemple :

- Brest : océanographie et géologie. géophysique marine,
- Montpellier : géophysique (groupe Afrique) et géologie structurale
- Bondy : paléoclimat, altérations-sols, géophysique observatoires.

Pour d'autres, la base doit abriter le département, c'est la proposition d'un groupe d'hydrologues, géologues, géophysiciens et océanographes de Dakar qui préconisent Montpellier pour sa localisation. L'on peut estimer en effet que, si l'ORSTOM veut jouer un rôle important sur le plan national, la réalisation de bases spécifiques à un département soit un bon moyen d'y parvenir. L'ORSTOM devrait alors prendre l'initiative de créer un centre groupant des laboratoires des diverses disciplines, laboratoires associés au C.N.R.S. ou à tout autre organisme de recherches. La localisation d'une telle base pourrait être Montpellier ou Sophia-Antipolis.

Ce débat sur les bases d'appui est bien loin d'être clos, beaucoup de contradictions apparaissent qui se résument très schématiquement à l'opposition entre le besoin d'association et le désir d'indépendance.

Pour terminer ce rapport n'oublions pas de rappeler que la réforme de l'ORSTOM n'a de chances de réussir que si elle est accompagnée d'un réaménagement des carrières (chercheurs, techniciens, administratifs) et de l'obtention de moyens de travail suffisants.

F. JARRIGE - Y. ALBOUY

Note des rapporteurs.

Dans les "généralités" de ce rapport, nous avons considéré qu'il était préférable de rattacher les programmes aux axes plutôt que directement les chercheurs ou techniciens. Si dans le domaine de la géophysique cette distinction n'a pas d'incidence dans la présentation de ce rapport puisque tous les programmes actuels se rattachent à l'axe 1 A, il n'en va pas de même pour l'océanographie et c'est la raison pour laquelle nous avons cru nécessaire de détailler les programmes et opérations de l'Océanographie de l'axe 1 A.

Pièces annexes

I. Réunions Contributions

Réunions

F. JARRIGE s'est rendu au mois d'octobre à Papeete et à Nouméa, où il a organisé des réunions avec hydrologues, géophysiciens; géologues, pédologues et océanographes.

Les deux rapporteurs ont suscité des réunions avec océanographes (13 - 14 septembre, Brest), hydrologues (1er octobre, Bondy), pédologues (28 octobre, Bondy).

Les rapporteurs ont participé aux réunions de Bureau Provisoire de géologie, géophysique et océanographie ainsi qu'aux réunions concernant la télédétection, et le programme climat (paléoclimat, hydrologie et climat).

Contributions

Centres et missions :

CLAUDE J. (Haute-Volta) Généralités et insertions programmes dans les axes.

FAGES J. (Tahiti) Insertions programmes dans les axes et projets.

HOEFFNER M. (Guadeloupe) Insertions programmes dans les axes.

LAUBACHER G. (Perou) Insertions programmes dans les axes

ROCHE M.A. (Bolivie) Insertions programmes dans les axes

VOLKOFF B. et PARISOT J. (Brésil - Sao Paulo) Insertions programmes dans les axes.

CAMPILLO M. (Vanuatu) Observatoires géophysiques et personnel local.

Contributions individuelles

Membres de l'ORSTOM

BARSCZUS H.G.	Aide aux P.V.D. en magnétisme. Observatoires.
BLOT A.	Généralités sur les axes-programmes, justification de l'axe 1 A. Manque de moyens de travail (altérations et nappes).
BOULANGE B. - MULLER J.P.	Projet en annexe.
DALMAYRAC B.	Collaborations géologues-géophysiciens.
DONGUY J.R.	Adhésion 1 A (Surtropac).
DORBATH L. et C.	Projets Pérou et mégafractures Afrique.
ELDIN M. - LHOMME J.P.	Rapports axe 4 et 1 A (botanique).
GAC J.Y.	Equipe franco-sénégalaise - formations superficielles.
LARUE B.M.	Axe 1 A et prévision. Recherche appliquée et fondamentale.
LAUBACHER G.	Or et métaux en traces. Fin de programmes et projets marges actives Pacifique Est.
LENOIR F.	Manque de moyens de travail (altérations et nappes)
MAROCCO R.	Regroupement de structuralistes sur chaînes est-pacifique. Relations difficiles avec Ingemet.
MARTIN L.	Equipe franco-brésilienne quaternaire et climat.
MARTINEZ C.	Regroupement de structuralistes sur chaînes est-pacifique ou Tunisie.
MONTENY P.	Création d'une commission d'agrobioclimatologie.
ORTLIEB L.	Géocortez; quaternaire et climat (fin du programme et projets).
PARROT J.F.	Programmes Moyen-Orient et télédétection.
PINTA M.	S.S.C. spectographie services techniques et axe 1 A.
PION J.C.	Télédétection et axe 1 A.
PITON B.	Projets océanographiques Océan Indien.
QUANTIN P.	Création d'une structure intermédiaire Axe - Services techniques

ROUGERIE F.	Adhésion I A. (Surtropol).
SERVANT M.	Programme en annexe.
SOLER P.	Axe I A base de développement Axe 5.

Contributions de sections,
de bureaux ou d'équipes

- Océanographes de Nouméa : risques d'éclatement de la discipline.
- Océanographes d'Abidjan : risques d'éclatement de la discipline.
- Géologie - géophysique de Nouméa : Généralités. Equipe de recherche moyens.
- Géologie - géophysique Dakar : Généralités. Programmes et projets moyens.
- Section océanographie et hydrobiologie d'Abidjan : axe-programme et commission scientifique (3 sous-commissions).
- Géologie, océanographie, hydrologie, géophysique Dakar : Axe I A département et base arrière.
- Océanographes de Nouméa : indépendance axe chercheur, section locale de discipline. Maintien d'une commission scientifique unique.
- Pédologie : compte-rendu des journées pédologiques.
- Bureau de géologie : Axes-programmes et programmes.
- Bureau de pédologie : Axes-programmes et programmes.
- Bureau hydrologique : projet d'insertion de l'hydrologie dans la nouvelle structure de l'ORSTOM.

Contributions extérieures

Ont manifesté leur intérêt pour la réforme en cours
à l'ORSTOM :

ALLEGRE C.J.	Directeur de l'I.P.G. Paris.
BLANCHET R.	Professeur géologie U.B.O.
DUBOIS J.	Directeur adjoint du secteur T.O.A.E. (Terre. Océan. Atmosphère. Espace) C.N.R.S.
JOBERT G.	Professeur physique du globe Paris.

- LOUIS P. Directeur du C.G.G. Centre de Géologie - Géo-
physique Montpellier.
- LUCAS J. et TARDY Y. (directeur et professeur) Centre de sédimento-
logie et géochimie de surface. Strasbourg.
- MOSNIER J. Directeur du Laboratoire de géologie appliquée
et d'électromagnétisme Orléans C.N.R.S.
- SCHLICH R. Directeur de l'I.P.G. Strasbourg.
- SOURNIA Museum (maître assistant) ichtyologie.
- VOGT J. BRGM Antenne sismicité Strasbourg.

II. PROPOSITION DE CREATION

D'UNE EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE DE RECHERCHE SUR LE THEME :

"LES MECANISMES DE TRANSFORMATION, DE TRANSFERT ET D'ACCUMULATION
DANS LES MANTEAUX D'ALTERATION ET LEURS APPLICATIONS"

1. Motivations

La constitution d'une équipe de recherche sur ce thème est justifiée par la nécessité de regrouper et de structurer les recherches menées jusqu'alors par des chercheurs relevant de disciplines variées (géologues, pédologues..) sur l'organisation du manteau d'altération en domaine tropical. Ces recherches convergeaient déjà en effet aux points de vue :

- des objets : séquences naturelles, verticales et latérales, qui permettent d'analyser des transformations et des accumulations
- de la démarche scientifique : ces analyses sont généralement réalisées d'un triple point de vue structural, minéralogique et géochimique
- des moyens de terrain et de laboratoire

Dans ce domaine, l'ORSTOM bénéficie d'acquis considérables, concernant aussi bien l'inventaire (relevés ponctuels ou cartographiques), que la connaissance fondamentale obtenue par des études plus approfondies de sites privilégiés (altérations, séquences de sol, accumulations minérales supergènes).

Ce thème répond à l'un des objectifs fondamentaux de l'ORSTOM, la connaissance du milieu physique en domaine intertropical, et se propose de consolider ou de rechercher de nouvelles bases pouvant servir à des travaux plus appliqués (inventaires minéralogiques, cartographies de la couverture pédologique..) nécessaires aux choix économiques des pays en développement.

2. Historique

Un bref inventaire des recherches passées et actuelles permet de mieux cerner les limites et de définir les objectifs de ce thème, en tenant compte de l'expérience acquise par les chercheurs de l'ORSTOM et de la spécificité des zones d'intervention.

Diverses approches ont déjà été mises en oeuvre pour l'étude du manteau d'altération.

Une première approche, extensive, consiste à dresser des inventaires cartographiques. Dès ses débuts, elle a conduit à envisager, à la suite des géographes, une distribution des formations selon des unités morphologiques ou surfaces. Les observations, analyses et tentatives d'explication, ont été réalisées en fonction de ces distributions régionales (MAGNIEN, SEGALEN).

Puis les géologues, dont les travaux furent essentiellement axés sur l'altération (DELVIGNE), ou les concentrations minérales supergènes (GRANDIN), ont établi des corrélations entre les niveaux cuirassés et les cycles d'aplanissement. Ils ont aussi amené à de nouvelles définitions des étagements en Afrique de l'Ouest.

Parallèlement, les pédologues, en réalisant des études topographiques (GAVAUD, BOCQUIER, BOULET), ont analysé divers types de distribution des sols.

Ces études séquentielles, tant verticales que latérales, ont conduit géologues et pédologues à préciser les relations entre les objets et à définir des séquences de transformation.

Les géologues se sont situés dans deux perspectives :

- l'analyse pétrographique, dont le précurseur fut DELVIGNE, qui entreprit de définir les relations de transformation entre minéraux parentaux et néoformés, au cours du processus d'altération. A la suite, les géologues ont étendu ces analyses à d'autres types de roches, dans d'autres milieux (TRESCASES, NOVIKOFF, PION, BLOT, GENSE, BOULANGE..).
- la géochimie globale : l'étude des altérations a conduit chaque chercheur à établir des relations géochimiques entre les différents horizons. Ces relations ont permis d'avancer des essais de modélisation au niveau des profils (WACKERMANN). Grâce à l'apport de la géochimie des eaux, des relations ont été également recherchées au niveau de grands bassins versants (GAC), et de petits bassins expérimentaux (LENOIR). Ces études ont permis notamment l'établissement de bilans géochimiques, la précision de vitesse d'altération (TRESCASES, GAC), et la définition d'horizons de concentrations minérales supergènes (GRANDIN, TRESCASES, BOULANGE).

Les pédologues, qui ont établi des relations générales de transformations structurales, minéralogiques et géochimiques entre les différents termes de quelques toposéquences de sol (BOCQUIER, BOULET, CHAUVEL, LEPRUN..), ont apporté une contribution essentielle à la connaissance de l'évolution du manteau d'altération et de la géochimie de la surface.

Si ces travaux ont permis de mettre en évidence divers niveaux d'organisation dans les formations supergènes et d'appréhender globalement quelques règles de leur évolution à différentes échelles, ils n'ont pas suffi à caractériser précisément les mécanismes régissant l'altération et la pédogénèse.

3. Objectifs

Ces différentes étapes brièvement rappelées ont mis en évidence la nécessité d'une intégration des analyses du manteau d'altération réalisées à différentes échelles. Dans cette optique, il paraît souhaitable :

- a) de compléter les études précédentes par des analyses à des échelles sub-microscopiques, spécifiquement pour permettre une caractérisation précise des mécanismes liés à l'altération et à la pédogénèse, en envisageant des études :
 - à l'échelle des microsystèmes d'un point de vue structural, minéralogique et géochimique (quelques études en cours)
 - à l'échelle du crystal : ce passage à la cristallochémie a déjà été initié par TRESCASES.
- b) d'intégrer ces données dans la poursuite, à différentes échelles, des inventaires :
 - des types de couvertures existantes
 - de séquences de transformation d'organisation
 - des concentrations minérales
 - ...

- c) d'envisager et d'étudier l'interférence de phénomènes d'ordre climatique, tectonique... dans la mise en place et l'évolution du manteau d'altération (SOUBIES, LATHAM).

Ce thème, qui s'inscrit dans une perspective de prospection, d'aménagement et de gestion des ressources naturelles, se situe en amont de l'étude des systèmes de production : il se propose une meilleure compréhension de la nature et de l'organisation du manteau d'altération à ses différents niveaux (micromilieus, horizons, paysages..). Il permet notamment de donner quelques moyens pour une prévision de l'avenir (équilibres biogéodynamiques..) et pour établir des fondements de choix économiques (aménagement du territoire, gisements..). Mais il est d'ores et déjà possible de dégager à court terme quelques objectifs pratiques :

- d'ordre géographique : poursuivre la recherche de méthodes de représentation cartographique tant par le mode de découpage de l'objet étudié que par la figuration des caractères (BOULET, BRABANT).
- d'ordre économique : définir des critères de prospection pour les ressources minérales (GRANDIN, TRESCASES, BOULANGE).

4. Méthodes

L'analyse du manteau d'altération doit être pratiquée à différentes échelles, variant de celle du paysage à celle du cristal. Ces niveaux d'analyse conditionnent les méthodes puis les techniques à mettre en oeuvre :

- méthodes d'analyse directe

Sur le terrain

- . Reconnaissance préalable (de type cartographique) et recherche de séquences naturelles (au niveau d'une fosse, d'une unité de modelé, d'un bassin versant..).
- . Description de profils (ou de coupes) de la roche mère aux horizons de surface.

Au laboratoire (sur échantillons non perturbés) : étude en place et simultanée des constituants et des organisations.

- . Analyses en microscopie optique
- . Analyses ultramicroscopiques
- . Microscopie électronique à balayage
- . Micro-analyses microchimiques à la microsonde

- méthodes d'analyse indirecte

Elles entraînent des modifications des échantillons et sont utilisées au laboratoire. Les plus couramment utilisées sont :

- . les analyses minéralogiques : ATD, ATP, MET, spectroscopie, (RX, adsorption, IR, ...)
- . géochimiques : triacides, quantomètre, ..
- . physicochimiques
- . physiques : séparations granulométriques..

La liste n'est pas exhaustive, et il est d'ores et déjà nécessaire d'envisager des méthodes (et appareillages) plus performants pour des études à l'échelle des microsystèmes et des cristallites (micro-diffractométrie..).

Il paraît également souhaitable que ces méthodes, désormais classiques en pétrologie fondamentale des séquences naturelles, soient complétées :

- par des approches expérimentales, sous réserve qu'elles soient couplées aux observations de terrain comme de laboratoire (CHAUVEL) : Equilibre et déséquilibre des phases minérales, études des interfaces minéral-solution, modèles thermodynamiques, altération expérimentale..
- par des approches mathématiques : traitement informatique des données, essais de modélisation ... (WACKERMANN).

Il faut concevoir l'interdépendance de ces méthodes, impliquant un changement d'échelle continu ; et donc un souci particulier sera apporté à la confrontation permanente des observations de laboratoire et de terrain. Ainsi, il est indispensable que certaines analyses de laboratoire soient conduites directement par l'homme de terrain, et que l'homme de laboratoire soit au courant des problèmes posés sur le terrain. De même, il faudra veiller à ce que tout chercheur puisse alterner ses missions sur le terrain avec des travaux de laboratoire. Dans le cas de séjour de longue durée, les chercheurs devront disposer sur place d'une infrastructure minimum (ORSTOM, ou autre) de laboratoire (atelier de fabrication de lames minces, microscope optique..).

5. Moyens

Un inventaire exhaustif ne pourra être effectué qu'après examen des différents programmes à réaliser dans le cadre du thème et, concernant les moyens de terrain, après les décisions relatives aux affectations et une évaluation des moyens déjà existants dans le pays d'accueil. Néanmoins, il est déjà possible d'établir quelques recommandations sur les appareillages nécessaires aux recherches sur le thème proposé.

Un large spectre de techniques est déjà utilisé à l'ORSTOM (laboratoire de chimie, granulométrie, RX, ATD..). Mais l'évolution des connaissances se rapportant au thème rend maintenant nécessaire une utilisation quasi systématique, par le chercheur, de techniques jusqu'alors considérées comme techniques d'appoint. Outre le microscope optique, il s'agit de l'utilisation de techniques d'analyses ultra-microscopiques (MEB, microsonde, MET..). Cela signifie, d'un point de vue pratique, la nécessité :

- de créer quelques structures d'accueil favorisant un passage immédiat du terrain au laboratoire, sortes de "cellules" "gérées" par l'équipe.
Ex. "cellule" de microscopie optique à Bondy.
- d'aménager l'organigramme des laboratoires centraux afin de rendre plus simple l'utilisation de certains appareillages lourds (MEB, sonde, MET ..)
- d'envisager d'acquérir des appareillages performants, mais pouvant être facilement maniés par le chercheur. Ex. MEB du type JEOL JSM.T20 couplé à une microsonde.
- d'affecter certains matériels (ex. microscope optique) aux équipes travaillant sur le terrain et non aux centres/missions d'accueil et de faciliter, si nécessaire, le transfert de ce matériel avec l'équipe.

En résumé, il paraît indispensable de privilégier le couple terrain-laboratoire.

Il est indéniable que l'ORSTOM ne pourra disposer de certains appareillages en raison de leur coût et/ou de leur faible utilisation (ex. sonde ionique, spectromètre Massbauer...), pourtant indispensables à quelques études. La disposition de ces appareils ne pourra être envisagée que dans le cadre de contrats d'association avec d'autres laboratoires.

6. Sélection des zones d'étude

Elle tiendra compte de l'intérêt scientifique et du choix définis par les partenaires, des données techniques et économiques préalables favorables (province, substratum, séquences de sol, climat, modelé, éventuellement cours mondiaux du métal...), des prévisions des répercussions écologiques, sociales et économiques d'une éventuelle exploitation ou aménagement régional.

Elle dépendra aussi de la structure d'accueil proposée et des possibilités d'y insérer une équipe de recherche (structure pouvant servir d'exemple : Sao Paulo - Brésil).

7. Disciplines concernées

Le noyau constitué sur la base de programmes actuels mis en oeuvre par des géologues spécialisés "en géochimie et gîtologie superficielle" et des pédologues attachés à l'étude de la structure de la couverture pédologique peut, et doit :

- intégrer des chercheurs des mêmes disciplines, spécialisés dans des domaines particuliers (pétrographie, tectonique, minéralogie, géochimie) et des chercheurs d'autres disciplines (hydrologie, géochimie des eaux, géomorphologie, botanique ...).
- s'attacher la collaboration de spécialistes en informatique, télédétection, chimie ...

8. Contrats d'association

Afin de compléter l'éventail des spécialités, des zones d'études des moyens analytiques et des moyens destinés à la prospection et à l'investigation sur la faisabilité, des associations doivent être recherchées auprès d'équipes de recherche et de laboratoires extérieurs à l'ORSTOM travaillant dans les mêmes perspectives scientifiques et procédant de la même démarche analytique.

- Exemples :
- Laboratoire de Pédologie. UER des Sciences Physiques de la Terre. Université Paris VII.
 - Centre de Sédimentologie et de Géochimie de la Surface, CNRS - Strasbourg.
 - Laboratoire de Pétrologie de la Surface. Université de Poitiers.
 - Centre National de la Recherche Agronomique. Laboratoire des Sols - Versailles.
 - Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Orléans.
 - Ecole des Mines. Fontainebleau...

9. Programmes concernés (actuellement programmés)

Une première liste, non exhaustive, peut être établie :

En Pédologie.

- Cartographie analytique et synthétique de plusieurs sites de Guyane (BOULET).
- Relations entre les principaux types de différenciation pédologiques : les sols lessivés de la Bénoué au Cameroun (BRABANT).
- Pédogénèse des sols ferrallitiques au Brésil (CHAUVEL, SOUBIES, VOLKOFF)
- Etudes des éléments figurés des sols ferrallitiques de Côte d'Ivoire (ESCHENBRENNER).
- Recherches approfondies sur les facteurs de différenciation des sols dans le paysage (KALOGA).
- Caractérisation et dynamique des sols dérivés de roches ultrabasiques en Nouvelle Calédonie (LATHAM).
- Etude structurale, minéralogique et géochimique d'une séquence de sols ferrallitiques au Cameroun (MULLER).

En Géologie

- Géochimie des altérations des roches et concentrations météoriques au Brésil (NOVIKOFF, PARISOT).
- Etude des bauxites et de leur génèse en Côte d'Ivoire et au Cameroun (BOULANGE).
- Etude des nappes d'arènes au Togo (BLOT, LENOIR).
- Pétrologie des altérations (DELVIGNE).
- Modélisation en géochimie des altérations (WACKERMANN).
- Etude du cuirassement en Haute-Volta (BOEGLIN).

10. Insertion de l'équipe dans les structures ORSTOM

Cette proposition s'insère donc dans les perspectives définies par A. RUELLAN ("Un projet pour l'ORSTOM") : reconstitution du passé, connaissance et explication du présent, prévision de l'avenir ...

Par ses objectifs, tant fondamentaux qu'appliqués, ce thème paraît devoir être rattaché à deux axes programmes : à l'A.P. 1A par le caractère purement physique des données, et à l'A.P. 5 par ses implications économiques (concentrations de matières premières minérales).

Cependant, afin de conserver l'unité de l'équipe, tant sur le plan des structures que du fonctionnement, donc par souci d'efficacité scientifique, il paraît souhaitable de rattacher ce thème à l'A.P. 1A tout en veillant à ménager d'étroites collaborations avec l'A.P. 5 (définition de quelques objectifs de programmes, de zones d'intervention et financement correspondants).

III. PROJET : PALEOCLIMATS INTERTROPICAUX

(Géodynamique des climats intertropicaux en Afrique
et en Amérique du Sud au cours des 18 derniers
millénaires)

A - SITUATION DU THEME DE RECHERCHES

1. INTRODUCTION

Les variations passées du climat constituent un thème de recherches commun à des nombreuses disciplines. En géodynamique externe, l'étude des sols, de l'érosion ou de l'altération des roches, et de la sédimentation des bassins océaniques et continentaux débouche sur une interprétation des environnements climatiques. En géophysique, la connaissance des changements du climat est nécessaire pour contrôler, sur des exemples anciens, l'analyse théorique du système Atmosphère/Océan/Continents/Cryosphère; elle peut dégager les relations que l'on commence à discerner entre l'évolution de ce système et certains facteurs externes tels que les paramètres astronomiques, l'activité solaire, le champ magnétique ... En Anthropologie, c'est en replaçant l'évolution de l'Homme dans les changements d'origine climatique des environnements que l'on pourra en mieux comprendre les différentes étapes.

Au cours des deux derniers millions d'années, les environnements du globe ont connu de profondes modifications décelables à toutes les latitudes: dans les régions équatoriales, les forêts denses se sont dégradés à plusieurs reprises sur de vastes étendues; les grands déserts tropicaux se sont périodiquement atténués ou déplacés en direction de l'équateur; la surface des glaciers et des inlandsis a été affectée par des variations de très grande amplitude. De tels changements impliquent une série complexe d'interactions entre les différents termes du système Atmosphère/Océans/Continents/Cryosphère. La mise en évidence de ces interactions, sur des exemples précis de l'histoire du globe, est nécessaire pour comprendre les mécanismes fondamentaux du climat.

2. LES VARIATIONS CLIMATIQUES DES 20 DERNIERS MILLENAIRES.

Cette période correspond à un changement majeur de l'état du globe entre une extension maximale des glaciers et la situation interglaciaire actuelle. Ce changement, compliqué par des oscillations climatiques de courte durée (100 à 1000 ans) est enregistré, de manière continue, dans les glaces de l'Antarctique et de l'Arctique, dans les sédiments des océans et dans les dépôts du fond des lacs. On peut donc l'étudier dans de nombreuses régions. Les techniques modernes de datations

permettent d'en situer les principales étapes avec une marge d'erreur satisfaisante. Une gamme très large de méthodes sédimentologiques, géochimiques et paléoécologiques est disponible pour définir les paléoenvironnements et permettre, par la confrontation des résultats spécialisés et l'analyse statistique, une interprétation climatique quantitative de ces paléoenvironnements.

La paléoclimatologie est donc en mesure de préciser les relations spatiotemporelles des changements climatiques à l'échelle du globe. Cet objectif se heurte cependant à l'absence d'un projet d'études systématiques dans les régions continentales de basses latitudes. C'est cette lacune que le programme se propose de combler.

Les recherches déjà réalisées soulignent l'ampleur des modifications ayant affecté les environnements intertropicaux au cours des 20 derniers millénaires:

- Les études géomorphologiques et palynologiques ont mis en évidence une dégradation sur de vastes surfaces de la couverture végétale à toutes les latitudes, principalement pendant la dernière époque glaciaire, ce qui implique d'importantes variations du cycle de l'eau (évapotranspiration), du cycle du carbone (biomasse) et de l'albédo continental.

- Les études micropaléontologiques et paléontologiques indiquent que des éléments d'une flore ou d'une faune tempérée ont colonisé les latitudes tropicales, ce qui implique un refroidissement très accentué. Cela est particulièrement apparent en Afrique de l'Ouest: des diatomées tempérées ont vécu dans les anciens lacs du Tchad avant 10.000 ans B.P. et, de manière plus atténuée, entre 10.000 et 8.000 ans B.P.; des graminées tempérées ont été signalées dans les sédiments du lac Bosumtwi (Ghana) datés de plus de 8000 ans B.P. En Amérique du sud, une faune d'origine patagonienne a été découverte, dans le Nord argentin, dans des dépôts attribués à la dernière époque glaciaire.

- L'analyse des dépôts fluviatiles des montagnes tropicales (massifs centraux sahariens, Andes boliviennes) a montré que les précipitations ont évolué entre une distribution saisonnière, comparable à l'actuelle, et une meilleure distribution au cours de l'année. Cette observation pose le problème des mécanismes saisonniers du climat tropical.

- L'analyse des oscillations des lacs révèle une forte instabilité des bilans en eau à l'échelle du millénaire. Ces oscillations sont synchrones, aux erreurs de datation près, sur de grandes unités géographiques (le Sahel par exemple). Des décalages chronologiques significatifs commencent cependant à se dessiner, par exemple entre la bordure ouest du continent américain (SW des U.S.A., Bolivie) et le sud du Sahara, sans que l'on puisse, pour le moment, déterminer s'ils sont liés aux données locales du contexte hydrologique ou à un mécanisme climatique plus général. L'interprétation de ces oscillations, pour une évaluation des paléoprécipitations, a été tentée dans diverses régions par le biais des modèles paléohydrologiques ou des modèles basés sur les bilans énergétiques régionaux (Ethiopie, Tchad, SW des U.S.A., Bolivie).

- Dans les hautes montagnes tropicales, les travaux palynologiques ont mis en évidence une élévation de l'ordre de 1000m des étages de végétation depuis le dernier maximum glaciaire (~ 18.000 ans). Les associations des pollens, fossilisés dans les sédiments lacustres, posent cependant des problèmes d'interprétation encore irrésolus, notamment vers 8000 ans B.P. en Afrique Orientale (Ethiopie). Des études récemment effectuées dans les Andes montrent que la flore de diatomées des lacs glaciaires dégage des informations précises sur les modifications des paléoenvironnements en relation avec les variations de température.

- Les recherches sur les sédiments océaniques ont décelé des modifications des apports en eau par les fleuves et des apports en poussières ou en pollens d'origine continentale. Ces résultats sont en bon accord avec les observations faites en Afrique (par exemple, accentuation de la sécheresse aux basses latitudes pendant le dernier maximum glaciaire).

Ces données confirment l'intérêt d'une recherche systématique sur l'évolution des milieux et des climats continentaux au cours des 20 derniers millénaires :

- Les changements observés sont, de toute évidence, en relation avec les mécanismes planétaires du climat.

- A l'échelle régionale, on discerne que la confrontation des informations dégagées par diverses spécialités peut aboutir à une évaluation quantitative des paléoclimats.

- Les corrélations qui se dessinent entre des régions éloignées sont comparables aux "téléconnections" que l'on commence à percevoir, à des échelles de temps beaucoup plus courtes (le mois ou l'année), dans les variations actuelles du climat de diverses parties du globe. Elles peuvent suggérer des scénarios empiriques qui participent, au niveau des hypothèses de travail, à une réflexion pluridisciplinaire sur la dynamique du climat.

Orientation Bibliographique

- BENSON L.V., 1981.- Paleoclimatic significance of lake level fluctuations in the Lahontan Basin. *Quaternary Research*, 16, 390-403.
- BROWN K.S., ABISABER 1979.- Ice Age forest refuges and evolution in the neotropics. *Paleoclimas*, Sao Paulo, 29 p.
- HASTENRATH S., 1981- The glaciation of the Ecuadorian Andes, Balkema, ed., 159 p.
- HASTENRATH S., 1982- Paleoclimate and water budget of tropical lakes (en préparation).
- MALEY J., 1976- Essai sur le rôle de la zone tropicale dans les changements climatiques ; l'exemple africain. *C.R. Acad. S.*, 283, 337-340.
- NICKOLSON S. E., FLOHN H., 1980- African environmental and climatic changes and the general atmospheric circulation in late Pleistocene and Holocene. *Climatic Change*, 2, 313-318.
- STREET A.F., GROVE A.T., 1979- Global maps of lake levels fluctuations since 30,000 yr B. P., *Quaternary Research*, 12, 83-118.
- WILLIAMS M. A. J., FAURE H., 1980- The Sahara and the Nile, Balkema ed., 607 p.

3. SITUATION DU SUJET D'ETUDES DANS LES ACTIVITES DE COOPERATION

Prévision climatique. En accédant aux mécanismes majeurs du climat, les études paléoclimatiques s'intègrent dans les recherches pluridisciplinaires qui ont pour but de réunir les éléments nécessaires à la prévision des changements du climat. Cet objectif est devenu vital pour tous les pays dont l'économie est fortement perturbée par les variations pluriannuelles du climat, particulièrement aux latitudes tropicales (sécheresses au Sahel et dans le Nord-Est du Brésil, par exemple).

Exploitation du milieu naturel. Les études paléoclimatiques démontrent que certains paysages se situent ou peuvent rapidement se situer en déséquilibre avec le climat actuel, ce qui impose la plus grande prudence dans les projets d'aménagement. La plupart des sols des régions intertropicales se sont élaborés dans des conditions climatiques différentes des conditions actuelles et sont de ce fait très sensibles aux

actions de l'Homme (déboisement, surexploitation des pâturages, etc...). Les ressources en eau souterraines des zones sèches se sont constituées pendant les périodes humides des derniers millénaires et ne sont donc pas entièrement renouvelables. Enfin, les recherches paléoclimatiques, en se localisant sur les formations géologiques superficielles, ont pour conséquence immédiate de dégager l'intérêt économique éventuel de ces formations (concentrations minérales des alluvions, accumulations de tourbes, etc...). Elles peuvent ainsi susciter et guider des opérations régionales de prospection.

Applications aux études anthropologiques. L'évolution de l'Homme a été largement contrôlée par les modifications du milieu naturel. En Afrique, ce sont ces modifications qui expliquent, au moins partiellement, la succession des civilisations préhistoriques. En Amérique, la pénétration de l'Homme sur le continent s'est réalisée à des époques pendant lesquelles les paysages étaient différents de ce qu'ils sont actuellement. La connaissance des environnements passés constitue une clef indispensable à l'analyse et à la compréhension de l'évolution de l'Homme, principalement dans les régions intertropicales où certains événements majeurs de cette évolution sont plus précoces qu'aux moyennes latitudes (Néolithisation).

Formation du personnel de recherche. Les programmes consacrés à la dynamique du climat s'appuient sur des méthodes et des techniques très diverses et permettent d'intégrer les recherches régionales dans une conception globale du problème. Ils sont de ce fait particulièrement mobilisateurs et encouragent la coopération internationale. Ils peuvent ainsi favoriser et renforcer les actions de formation, aussi bien sur le plan technologique que sur le plan scientifique général.

En résumé, et au delà du sujet central qu'abordent les recherches paléoclimatiques, celles-ci peuvent susciter de nombreuses opérations spécifiques qui touchent directement aux préoccupations immédiates des pays concernés (mise en évidence de nouvelles ressources naturelles, évaluation des projets et aménagements, connaissance d'un passé culturel, formation).

B - PRESENTATION DU PROGRAMME

Le programme se propose de reconstituer les modifications des environnements tropicaux au cours des vingt derniers millénaires et d'en tirer une interprétation climatique quantitative (évaluations de certains paramètres hydrométéorologiques). Les corrélations qui seront dégagées entre les variations des paléoenvironnements de diverses régions, actuellement situées dans des contextes climatiques différents, participeront à la compréhension des mécanismes fondamentaux du climat.

Parallèlement à cet objectif central, les applications du programme aux recherches pédologiques, préhistoriques ou à la prospection minière seront recherchées par coordination avec les équipes concernées, dans le cadre des accords de coopération scientifiques actuellement en vigueur, notamment avec le Sénégal, le Brésil et la Bolivie. Elles donneront lieu à des opérations régionales qui seront programmées en fonction des nécessités et en marge du présent projet.

1. IMPLANTATION GEOGRAPHIQUE.

L'objectif du programme nécessite que des études soient entreprises, simultanément et de manière coordonnée, dans plusieurs sites significatifs et une vaste unité géographique. D'où les implantations proposées, au Sud et au Nord de l'équateur, dans les hautes montagnes tropicales (Andes) et les grands bassins continentaux d'Afrique et d'Amérique du Sud. Les implantations sont par ailleurs envisagées en fonction des intérêts déjà manifestés par les pays concernés.

- Dans le domaine actuel de la mousson ouest-africaine, les études en cours au Ghana seront complétées par des études similaires au Sénégal. L'objectif est double : vérifier s'il y a ou non évolution parallèle du climat dans ces deux régions, situées à des latitudes différentes, replacer les variations climatiques de l'Afrique de l'Ouest dans les connaissances en cours d'acquisition sur l'évolution de l'Atlantique oriental.

- Sur la façade est de l'Amérique du Sud, les recherches jusqu'à présent localisées sur les oscillations du niveau marin seront prolongées dans un but de reconstitution climatique à l'intérieur du continent. On espère ici déceler les relations entre le climat de la bande côtière et l'évolution de l'Atlantique occidental.

- Dans le bassin amazonien, le problème abordé est celui des modifications de la couverture végétale et de leurs conséquences sur l'albédo, le cycle de l'eau, le cycle du carbone, etc... Dans un premier temps, les recherches seront localisées dans la partie sud-équatoriale du bassin actuellement caractérisée, du point de vue météorologique, par une interaction très active des phénomènes polaires et tropicaux (advections d'air froid antarctique aux basses latitudes). Dans un deuxième temps, de nouvelles opérations sont envisageables aux latitudes tropicales nord (Guyanne).

- Dans les Andes Centrales (Bolivie), le programme abordera l'étude des variations du climat dans une haute chaîne tropicale, actuellement placée sous la dépendance des grands flux zonaux d'altitude de l'hémisphère austral (vents d'Ouest en hiver, vents d'Est en été). En raison de son altitude (6 000 - 7 000 m) et de son orientation méridienne, cette chaîne montagneuse est un des éléments essentiels, par effet orographique, du climat sud-américain. Une extension des recherches sur les hautes montagnes serait souhaitable en Equateur.

2. APPROCHES METHODOLOGIQUES

- Carrotages dans les lacs. - Les programmes d'intérêt paléoclimatique actuellement exécutés en Amérique du Sud et en Afrique de l'Ouest sont pour la plupart focalisés sur les dépôts et les sols facilement accessibles à l'observation (terrasses lacustres, terrasses fluviales, moraines, etc...). Ils débouchent sur des interprétations capitales mais ponctuelles dans le temps. Aussi doivent-ils être impérativement complétés par des sondages dans le fond des lacs. Ce sont en effet les sédiments de ces lacs qui ont enregistré, de manière continue, les variations du climat.

- Chronologie et datations. - La chronologie des événements survenus au cours des vingt derniers millénaires ne pose pas de difficultés majeures. Les méthodes de datation par le ^{14}C , associées à des méthodes indirectes (analyse de varves, vitesse de sédimentation), permettent dans la majorité des cas une évaluation des âges avec une marge d'erreur satisfaisante. L'analyse paléomagnétique, utile pour des corrélations détaillées au sein d'un même bassin lacustre, est susceptible d'appuyer des corrélations sur de plus grands espaces géographiques.

- Caractérisation de paléoenvironnements. - Elle est réalisable à différentes échelles. A l'échelle d'un échantillon (sédiments lacustres, fluviaux, etc...), on dispose d'une gamme très large de méthodes spécialisées telle que la palynologie, l'étude des diatomées, des ostracodes, la géochimie isotopique, la sédimentologie, etc... A l'échelle d'un paysage, la géomorphologie et la paléogéographie dégagent des données qualitatives ou semi-quantitatives sur l'érosion des versants, le creusement de rivières, les volumes en eau des anciens lacs, l'altération des roches, etc... Aucune de ces deux échelles ne peut être privilégiée en milieu continental sans prendre le risque d'une vision partielle et faussée des paléoenvironnements.

- L'interprétation climatique des paléoenvironnements passe par deux approches complémentaires. La première relève de l'analyse statistique : il s'agit en premier lieu de dégager les relations entre les paramètres hydrométéorologiques et certains aspects des environnements actuels (définis par ex. par les spectres de pollens, ou de diatomées des sédiments, la composition isotopique des carbonates, etc...) et en second lieu d'utiliser ces relations pour évaluer les paramètres hydro-

météorologiques auxquels étaient associés les environnements anciens. Cette méthode doit toutefois être appliquée avec un esprit critique : il faut tenir compte que certains environnements actuels ne sont pas toujours en équilibre avec le climat (végétation relicte par ex.) et que certaines époques ont pu connaître des climats dont il n'existe pas d'équivalents actuels.

La deuxième approche réside dans l'élaboration de "scénarios" météorologiques capables de donner une explication cohérente aux données disponibles sur les paléoenvironnements. Cette approche est évidemment limitée par l'état des connaissances sur la météorologie tropicale. Elle peut cependant dégager des hypothèses de travail fort utiles pour maîtriser et critiquer l'interprétation climatique quantitative. On sait, par exemple, que les advections d'air polaire aux basses latitudes constituent un mécanisme potentiel de refroidissement et de modification du régime des précipitations. De la même façon, les déplacements méridiens des masses d'air tropicales sont à l'origine de précipitations dans les zones sèches ou arides et ont pu jouer un rôle important dans l'atténuation des déserts tropicaux. Nous proposons donc des recherches d'appui sur ce problème particulier des échanges directs de masses d'air entre les hautes et les basses latitudes, et cela en Amérique sud-équatoriale où les phénomènes s'expriment de manière très apparente. Les recherches pourront ultérieurement s'insérer dans un programme focalisé sur la dynamique actuelle du climat.

C - OPERATIONS PROPOSEES POUR 1983-1984

1. ANDES CENTRALES ET PIEDMONTS AMAZONIENS (BOLIVIE)

Les Andes centrales (15-20° latitude sud) offrent une grande diversité de milieux en fonction de l'altitude, depuis les glaciers, au-dessus de 5 000 m, jusqu'aux piédmonts amazoniens ou pacifiques. Dans cette région, les bases d'un programme paléoclimatique ont été établies par l'ORSTOM en collaboration avec ses partenaires boliviens :

- Une étude limnologique détaillée de quelques lacs de montagne (4 000-5 000 m) des lacs Titicaca et Poopó et une analyse géochimique des lacs salés de l'Altiplano a dégagé une solide référence pour l'interprétation des paléo-

environnements. L'inventaire des diatomées, des spectres polliniques et des sédiments en fonction de l'altitude, de la topographie et de l'hydrochimie, est très avancé et commence à faire l'objet de traitements statistiques.

- Les études géologiques et géomorphologiques ont défini quelques points de repère dans l'évolution de paléoenvironnements depuis 20 000 ans, notamment l'âge des plus hauts niveaux lacustres et de quelques avancées glaciaires. Elles ont aussi mis en évidence des modifications des régimes hydrologiques et donc de la distribution des précipitations au cours de l'année.

- L'analyse des sédiments holocènes a permis de tester l'intérêt en altitude de la palynologie et de l'étude des diatomées pour la reconstitution des paléo-températures et de la géochimie isotopique pour l'interprétation des bilans en eau.

- Des recherches géomorphologiques faites sur le piedmont amazoniens (17° sud, altitude : 300 m) ont mis en évidence des périodes de dégradation de la forêt dense, entre 7000 et 5000 ans B.P. et entre 4000 et 2000 ans B.P. La forêt actuelle ne s'est installée que vers 1500 ou 2000 ans avant nos jours.

- Une analyse préliminaire des situations météorologiques (cartes synoptiques de surface et radiosondages de La Paz) a suscité un premier scénario paléoclimatique.

Les résultats permettent d'envisager la poursuite des recherches dans trois directions :

- Analyse détaillée des oscillations glaciaires (moraines), des modifications du régime des écoulements superficiels (sédiments fluviatiles, morphogenèse des versants) études complémentaires sur la dégradation de la couverture végétale (chronologie des dunes éoliennes en Amazonie).

- Analyse des séries sédimentaires continues par prélèvement de carottes dans le fond des lacs situés à différentes altitudes. Les carottes seront limitées dans un premier temps à une tranche de 6 m de dépôt.

- Etude détaillée de quelques séquences météorologiques et analyse

des variations pluriannuelles des paramètres hydrométéorologiques sur 3 ou 4 stations synoptiques, une attention particulière étant accordée à la distribution annuelle des précipitations.

Orientation bibliographique

- Evolution récente des hauts plateaux anciens en Bolivie, *Cah. ORSTOM, sér. Géol.*, vol. X, n°1, 1978, 173 p.
- SERVANT - VILDARY S., 1980- Altitudinal zonation of mountainous diatoms flora in Bolivia : application to the study of Quaternary, 6th *Symp. of Living and Fossil Diatoms, Budapest*, sept. 1980, *Acta Geologica Hungarica, special number* (sous presse).
- SERVANT M. *et al.*, 1981 - Variations du régime et de la nature des précipitations au cours des 15 derniers millénaires dans les Andes de Bolivie. *C.R. Acad. Sc.*, 292, 1209-1211.
- FIGUERIDO MONTEIRO C.A., 1969 - A frente polar atlantica e as chuvas de inverno na fachada sul-oriental de Brazil, *Monogr. Univ. Sao Paulo*, 1, 68 p., 40 fig. h. t.
- PARMENTIER F.C., 1976 - A southern hemisphere cold front passage at the equator, *Bull. Amer. Meteorol. Soc.*, 57, n° 22, 1435 - 1438.
- SCHULEZEWSKI R., 1973 - La atmosfera boliviana, *UMSA*, 112 p., 40 fig.h.t. (La Paz Bolivie)
- SERVANT M., VILLARROEL R. - Le problème paléoclimatique des Andes boliviennes et de leurs piedmonts amazoniens au Quaternaire, *C.R. Acad. Sc., Paris*, 288, 665 - 668.

2. AFRIQUE DE L'OUEST (Ghana, Sénégal).

Les recherches, focalisées sur le Ghana et le Sénégal, permettront d'établir un relais entre les études faites dans le domaine océanique et l'intérieur du continent, notamment au sud du Sahara.

Elles se développeront à partir d'une expérience acquise dans une autre partie du domaine de la mousson, au Tchad et au Niger. Dans ces régions un programme pluridisciplinaire a été exécuté par l'ORSTOM et a dégagé une chronologie détaillée des modifications du climat depuis 30 000 ans. Les résultats, exposés en détail par trois thèses de Doctorat d'Etat et de nombreuses publications, concernent les variations de bilans en eau, l'évolution de la couverture végétale et l'étude des diatomées. De plus, en Afrique de l'Ouest, l'étude des altérations a débouché sur un modèle mathématique permettant de relier les paramètres géochimiques aux variations paléoclimatiques. Enfin, les recherches proposées pourront s'appuyer sur un programme, en voie d'achèvement, concernant la sédi-

mentation pollinique actuelle sur un transect nord-sud en Afrique Nord équatoriale.

Au Sénégal, deux sites d'implantation sont proposés : le lac de Guiers et les dépressions interdunaires du littoral. Le premier site fournira des informations qui recouperont les données obtenues sur les sédiments océaniques au large du Sénégal et son étude pourra s'appuyer sur l'analyse détaillée du contexte actuel, hydrologique et hydrochimique, conduite depuis quelques années, dans le cadre d'un programme sur le fleuve Sénégal. Le deuxième site concerne d'épaisses accumulations de sédiments organiques favorables à l'analyse continue des paléoenvironnements régionaux depuis au moins 12.000 ans. Son étude se développera avec la collaboration des organismes sénégalais, sur la base d'une reconnaissance détaillée qui associe la prospection économique (exploitation des tourbes) et l'analyse des conditions d'accumulation de la matière organique. Elle bénéficiera, en outre, d'une expérience acquise, sur le plan technique et scientifique, par des recherches antérieures sur les mangroves.

Au Ghana, et après une étude des formations lacustres affleurantes du lac Bosumtwi (6°30'N), le prélèvement d'une carotte d'une vingtaine de mètres de longueur offre un matériel de choix pour l'analyse des modifications des environnements au cours des 20 ou 30 derniers millénaires. Le lac Bosumtwi se situe dans une forêt dense, à 70 km au sud de la limite de la savane. Son étude apportera des données importantes sur l'histoire du contact forêt/savane ; de plus la découverte récente de graminées tempérées dans les dépôts antérieurs à 8000 ans B.P., renouvelle largement les perspectives d'interprétation notamment pour une évaluation des paléotempératures.

Bibliographie complète pour l'Afrique intertropicale dans les ouvrages suivants:

- MALEY J., 1981.-Etudes palynologiques dans le bassin du Tchad et paléoclimatologie de l'Afrique nord-tropicale de 30 000 ans à l'époque actuelle. Travaux et documents, O.R.S.T.O.M., 586 p.
- SERVANT M., 1973- Séquences continentales et variations climatiques. Evolution du Bassin du Tchad au Cénozoïque sup., Thèse Dr.es.Sc., Univ.Paris VI, 348 p.
- SERVANT-VILDARY S., 1978.-Etude des diatomées et paléolimnologie du bassin tchadien au Cénozoïque supérieur. Travaux et documents de l'ORSTOM 2 t., 346 p..

3. BASSIN AMAZONIEN ET FACADE EST DU CONTINENT SUD-AMERICAIN.(Brésil).

Dans l'état actuel des connaissances géomorphologiques, pédologiques et palynologiques, deux sites d'études peuvent être envisagés:

- En Amazonie sud-équatoriale, dans le Para(serra de Carajas) des dépôts tourbeux, signalés dans un flot de forêt dense, lui-même situé dans un couloir moins humide, peuvent avoir enregistré, en continu, les modifications des paléoenvironnements et en particulier les dégradations de la couverture végétale.

- Dans l'Etat de Bahia, des sites à tourbes actuellement prospectés dans un but économique, peuvent offrir un terrain de recherches favorable(carottages).

Le choix de ces sites mérite d'être confirmé et précédé par une étude des milieux actuels. De plus, et bien qu'un potentiel en chercheurs brésiliens existe, il y a lieu de prévoir une étape préliminaire d'un à deux ans pour la constitution des équipes. Les années 1983 et 1984 seront donc consacrées à cet objectif de reconnaissance et d'organisation. Parallèlement, il conviendra de mettre en place une opération d'appui dans le domaine météorologique, similaire à celle qui est entreprise en Amazonie bolivienne (étude des advections polaires aux basses latitudes australes) et éventuellement une opération complémentaire sur la composition isotopique des précipitations. Dans le but de mieux préparer les interprétations palynologiques, il est également proposé de réaliser une étude de la sédimentation pollinique actuelle suivant un transect nord-sud qui pourra se situer au Brésil ou à l'Est des Andes(du sud de la Bolivie au Brésil).

4. AUTRES OPERATIONS SOUHAITABLES.

Les implantations envisagées en Amérique du sud se situent exclusivement aux latitudes tropicales australes. Les recherches actuellement conduites par diverses équipes au Vénézuéla et en Colombie dégageront les informations qui sont indispensables dans le domaine tropical nord équatorial. Cependant, les actions de l'ORSTOM en Guyane et l'existence de programmes conjoints en Equateur pourraient permettre de nouvelles opérations dans ces deux régions. Une évaluation des possibilités sera faite en 1983.

D. PERSPECTIVES POUR LA PERIODE 1984-1988.

BOLIVIE. Les opérations de terrain et de carottages seront achevées en 1984. Les recherches se poursuivront ultérieurement au niveau des études spécialisées de laboratoire (palynologie, étude des diatomées et des ostracodes, géochimie isotopique). Elles s'achèveront en 1987.

Néanmoins, et avant cette date, les premiers résultats obtenus en 1983-1984 permettront d'évaluer s'il y a lieu de réaliser des carottages plus profonds (20 à 30m) dans le lac Titicaca. Ce lac compte parmi les sites peu nombreux dont la situation et l'épaisseur des sédiments sont favorables à la réalisation de sondages relativement profonds.

BRESIL. La programmation des recherches au-delà de 1984 est suspendue aux résultats de la phase de reconnaissance et aux moyens, principalement en chercheurs, qui pourront être dégagés.

SENEGAL. Comme en Bolivie, les opérations de terrain peuvent être terminées au début de 1984 et seront alors relayées par les seules analyses spécialisées (palynologie, étude des diatomées, éventuellement géochimie de la matière organique),

GHANA. Les études en cours sur la carotte du Bosumtwi (20m) sont susceptibles d'être relayées par un sondage profond dont l'objectif est de reconstituer l'évolution des paléoclimats depuis au moins 1 million d'années. Les recherches sur ce sondage profond sont indépendantes du présent programme et sont envisagées dans le cadre d'un projet franco-américain en cours d'élaboration.

E. STRUCTURATION DU PROGRAMME.

La première étape (1983-1984) pourra être réalisée dans le cadre des accords de coopération ou des contacts scientifiques existants. Les moyens nécessaires sont dégagés pour 70% environ et nécessitent un appui complémentaire dont une partie est sollicitée auprès du programme National d'Etudes du Climat (P.N.E.D.C.). Les actions de formation, dont il est hautement souhaitable qu'elles accompagnent cette première étape, devraient être programmées dès 1983 (bourses d'études, allocations de recherches).

La mise au point de l'ensemble du programme interviendra fin 1983, ou au plus tard début 1984. Les modalités d'exécution, et en particulier les structures assurant le suivi des opérations régionales et la coordination scientifique de l'ensemble, seront établies par concertation avec les différents pays intéressés (mise en place de comités régionaux et d'un comité de coordination dans lequel les équipes des différents pays devront être représentées).

ANNEXE 2 b

A X E P R O G R A M M E 1 B
M I L I E U X E T S O C I E T E S

Rapporteurs :

Jean-Louis GUILLAUMET

Philippe LENA

Jean-François TURENNE

INTRODUCTION

I - ELEMENTS POUR UNE PROBLEMATIQUE

II - LES CHAMPS SCIENTIFIQUES

1. L'étude des sociétés du passé dans leur rapport avec leur milieu
2. Les rapports entre les sociétés actuelles et leur milieu
3. Une approche prospective

III - METHODOLOGIE

1. Inventaire des constituants
2. Dynamique des écosystèmes
3. Flux et bilans
4. L'imbrication des échelles
5. La modélisation

IV - INVENTAIRE DES PROPOSITIONS RECUES

1. Des réseaux ou groupes de nature ou de constitution variable
2. Des propositions de groupes ou équipes reçues à travers une réflexion des disciplines
3. Des propositions individuelles
4. A des échelles diverses, des propositions pour l'avenir

V - DOMAINES D'ACTION - ORGANISATION

1. Thèmes
2. Domaines d'action géographiques
3. Implantations de l'Axe-Programme

VI - FONCTIONNEMENT

- Pièces annexes :
- I - Liste des adhésions potentielles
 - II - Organismes internationaux et nationaux
 - III - Contributions reçues
 - IV - Documents consultés
 - V - Personnalités rencontrées.

INTRODUCTION

Un nombre toujours plus grand d'individus, laboratoires ou organismes inscrivent à leur programme des recherches portant sur les rapports entre les Sociétés et leurs milieux. Or, l'appareil théorique est souvent déficient et n'a pas produit jusqu'à présent les résultats qu'on était en droit d'attendre dans ce domaine. Ceci est sans doute en grande partie un effet du cloisonnement disciplinaire qui sévit dans les formations universitaires. Cependant, il ne faut pas se cacher l'ampleur des problèmes rencontrés lorsqu'on cherche à réunir dans une même perspective des domaines aux problématiques, théories et méthodes aussi éloignées que peuvent l'être celles des Sciences de la Terre ou Biologiques et des Sciences humaines.

D'un côté les premières poursuivent des voies parallèles, sans que des carrefours privilégiés s'établissent : la réflexion n'est pas poursuivie au-delà de l'objet étudié et sols, végétations, faunes, en restent bien souvent à des études qui, même dynamiques, font peu de place à une vision excentrée et renouvelée.

De l'autre, l'ethnobotanique et l'ethnozoologie, l'écologie humaine, l'anthropologie écologique, l'écologie culturelle, l'ethnoécologie, le matérialisme culturel, sont autant d'écoles (pour la plupart anglo-saxonnes et principalement nord-américaines) qui tentent de combler le vide conceptuel que la pensée scientifique occidentale a laissé s'instaurer. Mais la diversité des écoles et de leurs approches traduit toute la difficulté d'une démarche qui se résume bien souvent à un simple glissement conceptuel d'une discipline vers l'autre (en particulier l'adaptation aux sociétés humaines de concepts issus de l'écologie).

Par rapport à ces tentatives, l'originalité d'une approche interdisciplinaire vient de ce qu'elle permet de conserver toute la puissance d'interprétation acquise par les différentes disciplines. En contrepartie le travail d'élaboration théorique est rendu considérablement plus difficile : pour être valable une telle démarche doit pouvoir s'organiser autour d'une problématique commune et instaurer une dynamique scientifique suffisamment forte pour assurer l'enrichissement réciproque des disciplines et définir des objets scientifiques nouveaux. C'est peut-être là une gageure. Mais l'enjeu est à la mesure des difficultés.

Au-delà de l'exploration d'un champ scientifique relativement nouveau situé non plus au coeur mais à l'intersection des différentes disciplines, il s'agit de comprendre les multiples interactions entre les dynamiques sociales et celles des milieux naturels (ou transformés) afin de mieux maîtriser les processus de développement, et, d'une façon générale, le devenir des sociétés humaines.

Si les différentes tentatives précédemment citées se sont attachées pour l'essentiel à l'étude des sociétés à faible niveau technologique (chasseurs-cueilleurs, agriculteurs traditionnels...) c'est en partie pour des raisons de formation des chercheurs (en majorité ethnologues) et de facilité de compréhension des processus (faiblesse des échanges, sociétés peu stratifiées, peu diversifiées, etc...). Le danger était alors de privilégier l'interprétation des activités humaines en termes d'homéostasie, de système, de cycle, de flux de matière et d'énergie, et d'oublier l'analyse des dynamiques sociales, du changement, des contradictions (notamment celles qui sont liées aux rapports sociaux), en un mot : l'interprétation historique.

D'une manière similaire, les Sciences de la Terre et les Sciences Biologiques se sont attachées durant de nombreuses années à l'inventaire et l'analyse d'espaces neufs ; mais leur mise en valeur a considérablement modifié l'objet étudié. L'émergence de méthodologies et de concepts nouveaux au cours de ces dernières années dans de nombreuses disciplines, comme la pédologie et la botanique, par exemple, sont l'expression de ce changement.

Or, depuis que les sociétés humaines sont passées dans leur grande majorité d'une économie de prédation à une économie de production (transition paléo-néolithique), elles n'ont cessé de transformer leur milieu de vie au point que l'on parle volontiers aujourd'hui du caractère "historique" de l'environnement dit "naturel" et que l'on peut écrire une "histoire humaine de la nature". Ainsi l'espace apparaît lui aussi comme un produit social. D'autre part, le caractère cumulatif des processus industriels et technologiques conduit à un accroissement constant de la capacité d'action des sociétés sur leur milieu. Les processus historiques sont irréversibles et, de par la nature et l'ampleur des dynamiques qu'ils mettent en jeu, diffèrent de plus en plus du caractère essentiellement cyclique propre aux phénomènes naturels. Si localement ou pour des périodes plus ou moins longues, une succession d'équilibres dynamiques peut être observée, globalement il s'agira d'étudier un processus constant de transformation et de déséquilibres.

Lieu, objet et élément constitutif de ces dynamiques, l'espace est transformé sur une échelle toujours plus rapide et plus profonde. La maîtrise de l'espace et de ses transformations s'impose chaque jour davantage comme une dimension essentielle du développement. Ceci nous amène à proposer comme objet de l'axe l'étude de la co-évolution des milieux et des sociétés.

I - ELEMENTS POUR UNE PROBLEMATIQUE

L'inventaire et l'analyse de chaque composante naturelle ou sociale sont du ressort de chaque discipline ; le capital acquis reste un sûr garant de la valeur scientifique des questions posées. Le but d'une recherche interdisciplinaire est cependant d'aller plus loin, en apportant des réponses qui vont au-delà des compétences d'une seule discipline et en faisant surgir de nouvelles questions que l'on n'avait pas songé à poser. Pour que s'instaure cette dynamique interdisciplinaire il apparaît nécessaire que les différentes pratiques scientifiques s'organisent autour d'un terrain de recherche concret (la véritable interdisciplinarité naît sur le terrain) et de questions précises suggérées par ses caractéristiques particulières. Toutefois, il est constaté à ce stade de la réflexion, et à travers les réponses reçues, que s'il est assez classique de réunir autour d'un thème comme l'étude des systèmes agraires, des agronomes, pédologues, botanistes, économistes, il est plus rare que des études de sciences naturelles, ou sciences physiques soient mêlées à des études à thèmes sociologiques. L'axe-programme doit fournir le cadre conceptuel qui permette d'aller au-delà de ces collaborations limitées et conjoncturelles et de dégager la signification et la portée des différentes connaissances. Ce travail ne peut être réalisé que si le thème général de la recherche (la co-évolution des milieux et des sociétés) est clairement défini et que si cette définition permet de faire apparaître un minimum de conceptions et d'éléments de problématiques communs.

En premier lieu, il semble que l'espace soit de près ou de loin la référence commune à toutes les démarches au sein de cet axe-programme. L'organisation, la différenciation et la transformation des espaces sont le produit à la fois de dynamiques naturelles et de dynamiques sociales, en constante interaction et interdépendance. L'un ou l'autre groupe de dynamiques prédomine, dans un espace déterminé, en fonction du degré d'artificialisation du milieu et de l'échelle considérée. Le paysage qui en résulte n'est maintenu que par un travail constant

et organisé ; la cessation de toute activité humaine conduirait à une reprise des modèles naturels de production des paysages, alors que la modification de la répartition de l'allocation du travail se traduirait par sa transformation. C'est dire que l'espace ne contient pas en lui-même sa propre explication (P. GOUROU), il constitue cependant une dimension qui permet de poser des questions essentielles. C'est un point de départ, de passage ou d'aboutissement pour de nombreuses disciplines. Les sociétés sont inséparables de leur espace, lieu et élément constitutif de leurs stratégies de reproduction ; aujourd'hui plus que jamais, l'espace est un lieu d'affrontement (concret mais aussi symbolique et idéologique) et l'enjeu de multiples stratégies sociales. Il n'y a pas de science du milieu ni de science sociale qui puisse faire l'économie de cette constatation élémentaire qui pose le problème de l'enjeu et de la formulation des problématiques scientifiques elles-mêmes.

Puisque l'espace paraît être au carrefour de nombreuses disciplines, nous proposons que chaque démarche scientifique tente de spatialiser les phénomènes étudiés dans toute la mesure du possible afin de faciliter une compréhension commune.

Il va de soi que toutes les disciplines ne collaboreront pas sur tous les programmes, il y aura des dominantes en fonction des caractéristiques des terrains de recherche et des questions posées. Le rôle de l'axe sera de privilégier et de faciliter la mise en évidence des interrelations entre les faits de milieu et de société.

Enfin les phénomènes étudiés et les interrelations dégagées devraient être abordés du point de vue de leur transformation dans le temps. Au-delà de la compréhension du milieu, il faut anticiper sur l'évolution de l'espace étudié grâce à une connaissance approfondie de son évolution passée. Ces quelques points apparaissent seulement comme un cadre permettant de poser les problèmes et d'interpréter les résultats.

L'affinement et le renouvellement des problématiques appartient à la dynamique de l'axe et l'on ne saurait anticiper sur son fonctionnement. Participer au développement du monde tropical exige de rassembler sur un champ scientifique commun disciplines scientifiques et pays ou régions partenaires.

Les problématiques devront donc être précisées en étroite collaboration avec ces derniers.

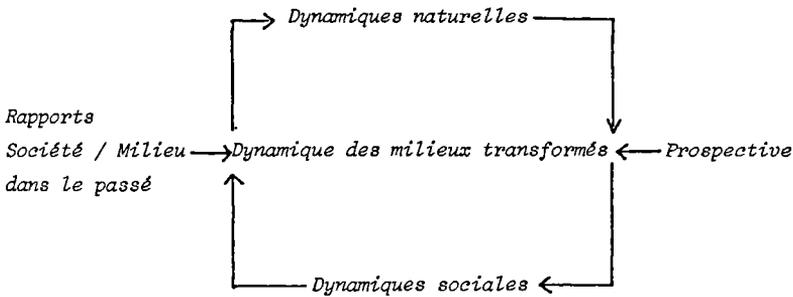
II - LES CHAMPS SCIENTIFIQUES

Le centre de l'axe est représenté par l'étude des interrelations entre les dynamiques naturelles, ou induites par les activités humaines, et les dynamiques sociales qui ont un effet sur l'organisation, l'utilisation et la différenciation des espaces. La connaissance approfondie de ces interrelations, saisies dans leur processus de transformation, rend indispensable trois types d'approches complémentaires :

L'étude des rapports des sociétés du passé avec leur milieu.

L'Introduction, dans l'étude des rapports des sociétés actuelles avec leur milieu, de la référence aux écosystèmes naturels.

Une approche prospective.



1. L'étude des sociétés du passé dans leur rapport avec leur milieu

Cette approche permet de reconstituer l'histoire des transformations (d'origine naturelle ou humaine) du milieu et l'histoire des différents modes d'utilisation par les sociétés humaines.

La répartition de certaines espèces végétales ou animales ne peut être expliquée que par l'étude des migrations humaines ou du système de production passé de la région étudiée.

De même, l'action humaine a pu contribuer à faire avancer ou reculer les limites de formations végétales ou introduire dans le paysage des éléments qui pourraient aujourd'hui passer pour naturels.

Les études archéologiques qui étudient les rapports entre la démographie, l'organisation sociale, le niveau technologique, l'utilisation des ressources, et leur transformation au cours du processus historique (parfois en réponse à une modification naturelle ou induite du milieu) sont d'un grand intérêt théorique et méthodologique pour l'étude des transformations actuelles des rapports entre milieux et sociétés.

Ces études sont par définition pluridisciplinaires (datation, étude des paléo-environnements, etc.).

2. Les rapports entre les sociétés actuelles et leur milieu

Le terme "milieu naturel" est ambigu car il se rapporte à la fois aux milieux pas ou peu transformés par les activités humaines et à ce qui, au sein des milieux transformés, relève de dynamiques naturelles (par opposition aux dynamiques d'ordre historique ou social). Mais cette ambiguïté révèle l'impossibilité méthodologique et théorique de séparer l'étude des systèmes naturels de celle des systèmes transformés. Pour les sciences de la Terre et de la Vie on doit plutôt concevoir un constant va et vient entre les deux afin d'éclairer l'un par l'autre. Rappelons qu'il est aujourd'hui difficile, même au sein de régions actuellement inoccupées, de trouver des espaces qui ne portent pas la marque des activités humaines. De plus, ces espaces sont l'enjeu de stratégies sociales et politiques au même titre que les autres. La rapidité de leur intégration aux économies nationales tout comme les découvertes de l'archéologie rendraient cette frontière à la fois floue et mouvante.

La connaissance des écosystèmes peu ou pas modifiés peut contribuer à la compréhension des rapports entre les sociétés et leur milieu principalement de deux façons :

. comme référence pour la compréhension des dynamiques observées en milieu transformé (rapport hôte-parasite pour les maladies virales, biologie et dynamique des populations de prédateurs des cultures, etc.).

. du point de vue des potentialités et contraintes qu'ils présentent pour l'extension des activités humaines. La compréhension de leurs caractéristiques (inventaire, comportement et organisation des différents constituants) ainsi que la mise en évidence des déterminismes qui leur sont propres est l'élément indispensable d'une meilleure utilisation du milieu.

Des études pluridisciplinaires peuvent y être menées à cette fin.

Notons pour mémoire :

Les études intégrées des milieux naturels avec leurs différentes approches (analyse des géosystèmes, biogéodynamique, typologie des paysages, cartographie des espaces en fonction de leur utilisation potentielle, etc.).

Les inventaires (télédétection, par exemple).

L'évaluation des conséquences écologiques prévisibles des projets d'aménagement.

Ces études et méthodes (qui n'ont nulle vocation à être appliquées aux espaces "vierges") peuvent fournir des données servant de base à l'analyse des politiques en matière d'aménagement du territoire et de gestion des ressources.

En effet, les potentialités et contraintes sont toujours évaluées non seulement en fonction d'un contexte technologique donné mais aussi par rapport à une structure sociale et des options politiques déterminées. Un travail de mise en évidence de ces présupposés et de leurs effets sera donc nécessaire.

Les études naturalistes réalisées en milieu tropical transformé se trouvent dans les mêmes conditions que celles qui sont menées actuellement dans les pays européens où des millénaires d'activité humaine ont produit un paysage et des sols profondément différents des écosystèmes originels. Les thèmes et approches citées pour les milieux peu transformés gardent ici toute leur validité. Mais l'étude des matrices sociales de production et d'organisation des espaces devient fondamentale.

Les cinq thèmes suivants ne sont pas limitatifs, ils représentent les approches les plus souvent utilisées pour cerner les rapports des sociétés et de leur milieu.

- L'espace vécu : la dimension culturelle doit être ici affirmée avec force. Toute relation entre les sociétés et leur environnement passe obligatoirement par ce que les hommes en pensent. Ceci inclut :
 - . la perception, la représentation et la conceptualisation du milieu (taxonomies populaires, lexicographies, ethnolinguistique et ethnosciences)
 - . l'appréciation de la qualité de la vie, des nuisances et des modifications environnementales et techniques...
- L'appropriation, l'organisation et l'utilisation de l'espace : le contrôle social de l'espace ; les pratiques foncières et l'évolution de la propriété ; le fonctionnement et l'évolution des systèmes agraires ; les techniques autochtones d'utilisation et de protection des ressources ; rôle de l'espace dans le processus de production-reproduction des sociétés...
- Les stratégies démographiques : Rapports, dans un espace défini, entre les comportements démographiques, le milieu (ressources), les techniques, le système social et économique ; analyse des stratégies de reproduction et d'occupation de l'espace (habitat concentré/dispersé) en fonction de ces rapports et des modifications de ces différentes composantes ; conséquences sur le milieu.
- La maîtrise du changement par les sociétés : Transformation des rapports des économies locales à leur espace par l'intégration économique nationale et internationale ; répercussion des modifications du milieu sur l'organisation sociale ; dérive des opérations de développement (stratégies de réappropriation et d'intégration, innovation). Effets environnementaux et sociaux des modifications technologiques.

- L'aménagement et les politiques du territoire :

Conséquences environnementales et sociales des choix en matière de développement ; politiques en matière de gestion et utilisation des ressources (découpage du territoire en zones d'aptitude économique, politiques de conservation des écosystèmes naturels et des patrimoines génétiques) ; analyse des bases régionales de la croissance économique, etc...

3. Une approche prospective

Pour que la connaissance des milieux et de leur évolution sous l'impact des activités humaines soit utilisable, elle doit permettre un minimum de prévision. Cette tâche, toujours ingrate et pourtant indispensable, peut être facilitée par l'approche globale (prise en compte à la fois des dynamismes naturels et des facteurs politiques, idéologiques, économiques, ceci à l'échelle locale, régionale et nationale) et historique (saisie des phénomènes dans leur processus de transformation).

Dans les sciences de la Terre et de la Vie, cette approche implique la connaissance et l'explication des tendances naturelles actuelles des différents phénomènes (compréhension des causes naturelles des désertifications, par exemple) et s'appuie sur la connaissance du passé récent (paléoclimats, évolution des limites de certaines formations végétales, histoire pédogénétique etc.).

Pour les sciences de l'homme et de la société, la connaissance des tendances et des dynamiques, dont les situations actuelles ne sont qu'une photographie instantanée, fournit les conditions d'une réflexion sur la maîtrise de leur propre développement par les sociétés, les régions ou les états.

III METHODOLOGIE

L'étude de la co-évolution du milieu et des sociétés suppose donc l'intégration de méthodes propres à chaque discipline, l'intégration de perspectives diachroniques et synchroniques, tout comme l'utilisation d'échelles spatiales ou de niveaux d'analyses différents. Le choix des terrains d'action scientifiques, la confrontation de résultats à différentes étapes de la recherche, l'instauration d'échanges et des débats, une méthodologie comparative, contribuent à la pluridisciplinarité.

La méthodologie comparative doit être présente dans toutes les disciplines. C'est rechercher, au travers de la diversité géographique et historique, des stades ou processus d'évolution qui permettent d'avancer dans la compréhension d'une situation locale, de repérer et d'interpréter des points de convergence et des évolutions divergentes. La diversité thématique et géographique dans les réponses ou propositions reçues par les rapporteurs, diversité inhérente à la structure de l'Office, doit être considérée dans cette perspective et utilisée comme telle.

Les espaces ou domaines d'actions scientifiques sont rarement les mêmes pour différentes disciplines. La convergence des problèmes sera réalisée dans des espaces définis par des critères pertinents aux objectifs de la recherche ; diversité des situations, valeur exemplaire, s'appliquant à des données d'ordre économique, écologique, géographique, biologique, politique, sociologique etc...

Il est important de souligner enfin la richesse des études portant sur les limites, les "marges" des systèmes, là où les phénomènes se superposent dans leur extension et produisent des effets nouveaux, déterminants dans les processus d'évolution et de transformation.

Par principe, il serait souhaitable de ne pas séparer arbitrairement la ville et le monde rural. Les rapports des sociétés et de leur milieu forment un tout et l'extension du phénomène urbain, de ses centres de décision, de ses marchés et de ses modèles de consommation est aujourd'hui fondamentale pour leur compréhension.

Certaines méthodes favorisent l'interdisciplinarité car elles facilitent un langage commun, une cohérence dans l'approche, une globalisation ou une approche dynamique. Elles concernent l'imbrication des échelles de travail, les inventaires des constituants, la dynamique des écosystèmes (équilibres et déséquilibres) l'étude des flux et bilans, la modélisation.

- Inventaire des constituants

Recourir à la recherche fondamentale pour éclairer et nourrir une démarche commune de connaissance, c'est la possibilité d'exploiter dans différentes directions et vers d'autres axes-programmes les données recueillies ; inventorier, classer, relier entre elles ces données, sont autant d'acquis indispensables pour le développement de méthodologies et d'études spécifiques. Elles sont aussi le préalable à l'interdisciplinarité.

Issue de la tradition naturaliste, la réalisation d'inventaires s'appuie sur une méthodologie trop souvent désordonnée. L'inventaire évoque une opération exhaustive, ayant une fin en soi, par exemple la constitution de flores régionales d'atlas pédologiques, géologiques, géographiques. Certaines entités (typologies, glossaires) peuvent fermer la discipline scientifique ou lui donner la capacité d'ouverture. C'est au chercheur d'élaborer les méthodes de description et de réfléchir à ces méthodes. Ces études de base ont de nécessaires développements qui se poursuivent dans d'autres axes-programmes.

C'est à ce niveau qu'une réflexion méthodologique sérieuse doit être menée par l'axe programme. La connaissance des faunes et des flores, des sols, des unités de paysage, sous-ensembles spécialisés au sein des constituants de l'écosystème, implique l'existence d'une idée directrice : au-delà de l'inventaire, elle étudie ou révèle les comportements. L'axe doit accepter la pluralité des méthodes dans le domaine des inventaires mais non le désordre ou des effets de dérive qui voient des structures méthodologiques échapper au chercheur. La possibilité de passer d'un fichier à l'autre doit être assurée et préservée.

- Dynamique des écosystèmes (équilibres et déséquilibres)

Un écosystème est un système dynamique ; les formes de transformation ou de remplacement obéissent eux-mêmes à des dynamiques spécifiques, successions d'équilibre et de déséquilibres. La connaissance des processus moteurs de ces

dynamismes est absolument fondamentale pour une étude des rapports de l'homme à ces systèmes, de la transformation de ceux-ci par celui-là.

L'effort portera sur l'étude des dynamismes internes, mécanismes de renouvellement endogènes généralement créés par des ruptures de structure (chablis, inondations, feux, défrichements,...). Il devra porter aussi sur les processus de successions primaires et secondaires. Quelle qu'en soit l'origine, naturelle ou humaine, elles obéissent à des lois naturelles qui doivent être mises en évidence.

Selon les objectifs et buts poursuivis, la pertinence des champs de recherche et des objets sera différente : dynamique de populations, organisation structurale de la végétation, évolution quantitative et qualitative de la matière organique, activités microbiologiques des sols, action de la faune du sol, bilan hydrique, dissémination et stock de semences, phénologie,... Ces champs et objets devront être soumis à une réflexion, une critique et une remise en question permanentes.

- Flux et bilan

Flux, bilan, stock sont des indicateurs et des révélateurs du fonctionnement d'un écosystème, du jeu des relations et interrelations de ses différents niveaux et composants. Ils révèlent les modifications dues à l'activité humaine.

Il ne s'agit pas de traduire le fonctionnement total d'un écosystème en terme de bilan énergétique à partir des biomasses, rendements énergétiques, niveaux trophiques, consommation et productivité. Cette approche qui se doit d'être exhaustive pour garantir la validité des résultats, ne s'applique pas sans difficultés à des systèmes instables, elle est longue et coûteuse pour un résultat quelque peu formel et spéculatif. C'est au niveau de l'articulation des différents compartiments de l'écosystème qu'il faudra porter les efforts.

Cette approche ne doit pas être étendue aux sociétés humaines sans de très grandes précautions car elle ne peut appréhender (sinon de façon mécaniste et réductrice) les éléments déterminants du fonctionnement des sociétés dans leur rapport à leur milieu. Elle peut cependant inclure des activités humaines isolées et bien définies, sous forme quantifiée, lorsqu'on ne se préoccupe ni de leur production ni de leur transformation.

- Imbrication des échelles

Les sociétés ne peuvent être étudiées exclusivement en rapport avec leur environnement local, la généralisation des échanges a multiplié l'imbrication des espaces. Pour comprendre les rapports entre une société et son environnement, il est donc nécessaire d'introduire l'analyse des effets induits par les espaces d'ordre supérieur, ou simplement voisins, sur l'espace étudié.

L'exploration d'un champ scientifique situé à l'intersection de différentes disciplines procède de plusieurs niveaux d'analyse, possédant chacun leurs investigations spécifiques. La compréhension des multiples interactions entre les dynamiques sociales et celles des milieux naturels (ou transformés) suppose plusieurs échelles d'appréhension des phénomènes. Certains phénomènes (climats, végétation, sols, migrations, occupation du sol) ne peuvent être abordés qu'à une échelle spatiale suffisamment large. D'autres types de phénomènes ne peuvent être étudiés qu'à partir d'observations ponctuelles.

Cette démarche impose de définir d'entrée des unités fonctionnelles clairement identifiables dans lesquelles l'analyse de l'évolution et des interactions peut être conduite de manière complète et approfondie. Pour couvrir aussi complètement que possible le champ d'étude, le dispositif de recherche peut être organisé selon une structure emboîtée, "gigogne", à l'exemple des recherches multidisciplinaires sur la région de Maradi : plusieurs niveaux d'analyse se juxtaposent et s'emboîtent : ils font l'objet chacun d'investigations spécifiques. "Une relation constante entre les différents niveaux assure la rigueur de l'analyse scientifique ; les dynamiques mises en évidence à des niveaux de l'espace pris dans une large échelle, trouvent leur confirmation et sont valorisés grâce à l'analyse approfondie d'exemples concrets : inversement la référence aux données recueillies à une échelle plus large permet d'estimer la validité des zones témoins".

- La modélisation

Les rapporteurs recommandent qu'une attention particulière soit portée à ce domaine et suggèrent que l'axe programme se dote d'une cellule "informatique et modélisation".

La construction et la simulation de modèles mathématiques pour l'étude du fonctionnement dynamique des écosystèmes complète la démarche analytique élémentaire. L'utilisation de l'outil informatique, considéré comme un moyen et non comme une fin en soi, présente de nombreux avantages : tests d'hypothèses, recherche de paramètres pertinents, formalisation de données brutes, utilisation d'un langage commun facilitant la synthèse entre les travaux de plusieurs disciplines.

Plusieurs propositions de création et de développement de banques de données ont été formulées : Banques de données pédologiques (Nouméa, Brésil), d'occupation des sols analysée par télédétection (Haute-Volta), des eaux et des sels (groupe sols salés), de faunistique ; l'axe programme devra donc nécessairement envisager l'harmonisation des méthodes de collecte et de traitement de l'information, s'interroger sur le degré de signification des données recueillies, leur utilisation, et organiser l'interconnection entre les différentes banques.

Banques de données, modèles descriptifs, modèles de fonctionnement, modèles de compétition, modèles de décision doivent s'enchaîner de telle manière que leur application permette de mieux définir des espaces pertinents.

IV - INVENTAIRE DES PROPOSITIONS RECUES

Plus de soixante propositions sont parvenues aux rapporteurs. Elles émanent des pays suivants : Brésil, Caraïbe (Martinique) (Guyane), Colombie, Congo Costa-Rica, Côte d'Ivoire, Equateur, Haute-Volta, Liban, Mexique, Pacifique (Nouvelle-Calédonie) (Polynésie), Sénégal, Vénézuela et France Métropolitaine.

Plusieurs de ces propositions se recoupent, d'autres sont faites sans référence explicite à une adhésion à l'axe. Elles figurent ici à titre indicatif sans que cela représente une annexion des projets. Parmi ces contributions peu font référence à une pluridisciplinarité vraie ou vécue, sinon à l'intérieur des sciences de la vie, sciences de la terre, ou sciences humaines. L'objet de ce paragraphe est donc d'inventorier, de regrouper, suivant leur origine ou leur nature, les propositions d'adhésion à l'axe 1b, sous forme de programmes scientifiques. La liste des adhérents potentiels est donnée en annexe I. Là encore cette liste n'est ni définitive ni exhaustive.

Il faut distinguer :

- des réseaux ou des groupes constitués ou en voie de constitution proposant des regroupements autour de thèmes centraux. Ils sont de nature, de teneur et d'importance variable, et ne font pas explicitement référence aux disciplines.
- des propositions de groupes ou équipes reçues à travers une réflexion des disciplines.
- des propositions individuelles de rattachement de programmes ou d'activité à l'axe 1b. Elles reprennent la formulation des programmes antérieurement en vigueur à l'ORSTOM ; on peut y distinguer des démarches de caractérisation, d'étude des biocœnoses, des cycles ou métabolismes, des études de milieu à portée plus générale (nationales ou internationales).
- des propositions de programmes nouveaux.

Des réseaux ou groupes de nature et de constitution variable qui ne font pas explicitement référence aux disciplines

- *la question foncière en Afrique Noire*
- *contraintes liées à l'eau et aux sels pour l'utilisation des sols en région arides (Tunisie, Sénégal)*
- *fonctionnement et mise en valeur d'un écosystème côtier tropical "la mangrove" (Sénégal, Indes, Guadeloupe)*
- *effet écologique de l'aménagement agro-sylvo-cultural en Amazonie Centrale*
- *épidémiologie des maladies virales en milieu tropical*
- *organisation évolutive des complexes multispécifiques ; liaisons formes sauvages - cultivées - adventices ; variabilité des populations naturelles - (Côte d'Ivoire).*
- *étude des constituants organiques et minéraux des roches, sels et eaux et de leur organisation.*

Des propositions de groupes ou équipes reçues à travers une réflexion des disciplines

- démographie
.Dynamique des populations. Unités collectives
- botanique
.étude de la végétation tropicale semi-aride
.étude de la végétation tropicale humide
.étude régionales de végétation
.ethnobotanique
.inventaires floristiques
- pédologie
.programmes de connaissance de l'interrelation sol-biosphère
- hydrologie
.études de bassins versants représentatifs
.étude expérimentale de l'érosion
.inventaires ressources régionales

Des propositions individuelles de rattachement de programmes ou d'activité à l'axe 1b

- des caractérisations

- . régime et bilan hydrique des sols (Brésil, Haute-Volta, Mexique)
- . propriétés hydrodynamiques des sols (Haute-Volta)
- . caractérisation du régime hydrique en milieu Sahélien
- . connaissance des sols
- . étude d'un bassin versant représentatif (Côte d'Ivoire)
- . géomorphologie (Tunisie)
- . inventaires floristiques (Seychelles, Mascareignes, Madagascar, Nouvelle-Calédonie, Vanuatu, Tahiti, Wallis et Futuna).
- . monographies et descriptions linguistiques
- . dynamique de l'eau et conservation des sols

- des biocénoses

- . écoéthologie des oiseaux, étude des prédateurs des cultures (Sénégal)
- . lutte intégrée, étude des résistances des ravageurs, de leurs parasites et de leurs prédateurs, aux insecticides et aux acariens (Pacifique :)
- . écosystèmes aquatiques et pesticides en Sénégalie
- . production des zones inondées en Amazonie
- . importance économique des oiseaux d'eau (Mali)
- . taxinomie, répartition et dynamique des populations de rongeurs nuisibles aux cultures en zones sahéliennes
- . connaissance des écosystèmes aquatiques ou semi-aquatiques continentaux (Brésil, Bolivie, Côte d'Ivoire)
- . analyse structurale et fonctionnelle de la biocénose d'un homoptère sur agrumes (Côte d'Ivoire)
- . écologie des populations d'insectes dans les écosystèmes terrestres (Côte-d'Ivoire)
- . écologie et éthologie des Simiens et Hyracoides et rôles dans la transmission des maladies humaines et animales (Côte d'Ivoire)

- des cycles ou métabolismes

- .cycles biologiques du fer et du soufre en rizières inondées (Sénégal)
- .cycle continu du sodium (Nouvelle Calédonie)
- .flux de masses et de chaleur, détermination de l'évaporation et des échanges sols-atmosphère
- .dynamique de populations fongiques des sols tropicaux (Martinique)
- .influence des facteurs du milieu - notamment la température sur le port érigé du haricot (Clermont-Ferrand)
- .sécheresse au Sahel et sa relation avec les conditions de l'Océan équatorial
- .transfert et accumulation d'éléments exogènes
- .échanges de CO₂ entre l'Océan et l'atmosphère et échanges de polluants à longue distance (Terres Australes)
- .étude des processus de décomposition, d'humification, de minéralisation de la matière organique dans les interactions sol-plante

- des études régionales ou internationales

- .étude de l'organisation sociale et économique des pygmées Aka du Sud Centrafrique et du Nord Congo. Ethno écologie des populations amérindiennes
- .potentialités agrosylvo pastorales. Structure fonctionnement et évolution de la phytocoénose soudano-sahélienne
- .système d'occupation de l'espace, conditions sociales et transmission de la maladie du sommeil (Haute-Volta)
- .dégradation de l'écosystème insulaire par suite de l'introduction d'espèces végétales étrangères, de maladies virales ou de parasites (Tahiti)
- .zonation du déficit hydrique (Brésil)
- .organisations, dynamique, genèse des couvertures pédologiques (Brésil, Guyane)
- .maîtrise de l'espace et aménagement
- .inventaires et cartographies des sols
- .synthèses régionales (atlas, monographies, etc.)
- .rationalités paysannes et modèles économiques dominants
- .le processus d'expansion de la "frontière" agricole au Brésil

A des échelles diverses, des propositions pour l'avenir

- . zonation des risques érosifs (Zones arides)
- . évolution des sols sous culture
- . épidémiologie élargie des maladies virales en zone tropicale
- . évolution et "modernisation" d'un système agraire (Cameroun)
- . dynamique des paysages insulaires. Perception du milieu. Rapport culture-nature
- . observatoires permanents dans les zones climatiquement fragiles (démographie, économie, sociologie,...)
- . transfert et accumulation d'éléments exogènes (métaux, pesticides) dans les écosystèmes
- . mise en valeur et protection des systèmes aquatiques ou semi-aquatiques continentaux
- . modifications récentes des systèmes de production en milieux arides
- . étude des ruptures d'équilibre des milieux sahéliens
- . étude générale de l'érosion au Sahel
- . étude sur la désertification et le reboisement au Sahel
- . étude des problèmes posés par les organismes vivants dans les écosystèmes et sociosystèmes

Tous les programmes proposés pour une participation à l'axe 1b convergent vers la connaissance de l'interaction milieu/société. Leur distribution suggère en fait les bases de l'axe, son organisation, sa structuration, ses ouvertures.

- . son organisation : à partir d'actions ponctuelles, d'actions thématiques et d'actions thématiques conjointes, rassemblées sur un terrain privilégié
- . sa structuration : à partir de propositions individuelles, de groupes de chercheurs ou de disciplines
- . ses ouvertures : certains programmes ont une problématique qui trouve sa source dans les relations milieu/sociétés mais dont les prolongements se situent dans d'autres axes, essentiellement indépendance alimentaire et indépendance sanitaire.

Cette distribution révèle également l'émergence de zones géographiques qui paraissent favorables au rassemblement des efforts interdisciplinaires, comme la zone aride, la zone sahélienne ou les écosystèmes insulaires. L'analyse des

programmes enfin révèle également les obstacles à une véritable interdisciplinarité ; par exemple, l'étude de la maîtrise de l'eau est trop rarement conçue comme devant englober non seulement l'étude de l'alimentation en eau des plantes et de la conservation des sols mais également l'étude des structures foncières (le réseau d'irrigation en dépend) ou les dynamiques sociales (comment est perçue l'arrivée de l'eau, son utilisation par le paysan), autant de facteurs qui modifient sérieusement les données du problème.

V - DOMAINES D'ACTION - ORGANISATION

Il s'agit maintenant de rassembler les compétences, d'établir les bases d'une compréhension de l'espace et de ses transformations, de construire une véritable "science de la production des espaces, science qui ne peut naître que d'une étroite collaboration entre de nombreuses disciplines".

Il nous faut également situer ce qui constituera le noyau de l'axe-programme 1b. Ce sont des domaines susceptibles de devenir rapidement des champs opérationnels. Certains apparaissent à travers les documents reçus, d'autres sont nouveaux (issus ou non de recherches antérieures) mais s'inscrivent dans le cadre de la problématique de l'axe-programme et la renforcent.

Nous proposons de développer l'axe-programme autour de thèmes, de régions géographiques, de programmes, et d'implantations métropolitaines. Cette disposition doit inclure et permettre d'ajuster, à chaque niveau, la formation des hommes aux contraintes réelles de la maîtrise de l'espace.

1. Propositions de thèmes

Dynamique des transferts d'éléments exogènes pour une géochimie de l'environnement

Les processus de transfert d'éléments exogènes (polluants, métaux) à travers l'espace dépendent de sa structure, des dynamiques superficielles et des activités humaines. Ce thème s'inscrit dans la connaissance des équilibres physico-

chimiques. L'identification des polluants, de leurs sources, la mise en évidence de sites préférentiels d'accumulation, la connaissance des mécanismes de dégradation ou de remise en circulation, sont nécessaires à la maîtrise des pollutions. Ces dynamiques révèlent également la nature et les mécanismes des cycles d'éléments majeurs, en utilisant ces mêmes polluants comme traceurs des réactions physico-chimiques. Un bilan global de l'interaction ville-zone rurale - espaces protégés peut être envisagé ; des indicateurs de pollution peuvent être définis pour une politique de prévention.

Etude, mise en valeur et protection des systèmes aquatiques continentaux et semi-continentaux

Si milieux terrestres et milieux aquatiques s'opposent par définition, il apparaît en fait que leurs liaisons sont étroites, ne serait-ce que du fait que les uns sont contenus dans les autres.

Le lac, la rivière, le fleuve, vivent de la terre qui les entoure : nourriture, éléments solides et chimiques s'y déversent. Les marges actives, les milieux intermédiaires (mangroves, "varzeas", "igapos", estuaires) sont des lieux d'affrontement entre la vie aquatique et la vie terrestre. Ils peuvent l'être pour les sociétés humaines. Les modifications des écosystèmes terrestres en bordure des milieux aquatiques ont un impact sur ces derniers et contribuent à les modifier.

On ne peut faire d'étude régionale sans envisager globalement les deux types de systèmes. Il convient de rassembler les études dispersées, d'estimer la production primaire de ces zones et son rôle dans les chaînes trophiques.

Connaissance des faunes

Au-delà de l'inventaire, la connaissance des faunes étudie les comportements.

Deux types d'objectifs, indissociables l'un de l'autre, sont à atteindre: connaissance directe d'un écosystème donné et connaissance d'une faune sous tous les aspects, que le facteur de variation soit l'écosystème (comparaison entre écosystèmes) ou qu'il soit le champ de recherche lui-même (biologie, dynamique des populations, etc.).

Ces recherches sont à la base des études plus "finalisées" et, selon le cas, elles seront utilisées dans l'axe programme 4 (parasites et prédateurs de cultures, virus, insectes, mammifères, oiseaux, ... protection, contrôle et lutte) ou dans l'axe programme 6 (réservoirs ; hôtes intermédiaires, origine et dispersion).

Organisation évolutive des complexes multispécifiques végétaux

La plante cultivée résulte du jeu des inter-actions entre les caractéristiques intrinsèques de la plante, expression de son capital génétique, les contraintes naturelles du milieu et les contraintes volontaristes de l'homme. Elle n'est pas isolée, elle a eu des ancêtres sauvages, elle est un maillon du complexe : formes sauvages - formes cultivées - formes adventices, complexe génique donné d'une part, manipulé d'autre part.

Si l'on s'est intéressé aux populations naturelles et cultivées, à leur variabilité et à ses causes, à leur équilibre hôtes-parasites, à quelques techniques agricoles aussi, on n'a que très peu envisagé d'autres aspects : échanges de matériel végétal, conservation des semences, critères de sélection, perception des espèces non cultivées et utilisation, etc. qui relèvent de la dimension culturelle des sociétés. Envisagé et compris ainsi dans son ensemble, le complexe multispécifique lié à la plante cultivée peut alors servir de base à l'établissement de schémas d'amélioration qui relèveront de l'axe-programme 4.

Biogéodynamique des milieux terrestres

L'ensemble cohérent des unités de sols ordonnées dans le paysage, considéré à l'instant présent, est aussi l'image d'une histoire : la dynamique actuelle des couvertures pédologiques fonctionne dans un contexte d'héritage. L'analyse structurale de la partie meuble de l'écorce terrestre procède d'une vision spatiale (tri-dimensionnelle) et d'une vision historique. Cette approche est capitale pour déterminer les relations de dépendance / indépendance des caractères observés et prévoir leur évolution en condition naturelles ainsi que sous l'effet des actions de l'homme. La double démarche, historique et spatiale, offre par ailleurs un terrain de rencontre interdisciplinaire.

Intégrer dans cette approche les concepts récents sur les modèles de croissance des plantes et les organisation structurales de végétation en vue de l'étude du complexe sol-plante-eau permet de dégager les contraintes biologiques et d'élaborer des modèles prévisionnels. L'étude paléoclimatique incluant l'étude des traditions orales, de perception du milieu, les migrations historiques, peut constituer une dimension originale de ce thème.

L'évolution des systèmes agraires

L'étude des systèmes agraires est ancienne à l'ORSTOM. Une approche dynamique, le retour sur le lieu d'anciennes recherches, permettraient de mettre en évidence les stratégies paysannes face à la pression du marché et aux opérations de développement (intégration, réappropriation et innovation) ainsi que les modifications dans l'utilisation et l'organisation des terroirs, leurs conséquences environnementales et l'effet rétroactif sur le système de production.

Dynamique des populations et unités collectives

L'objectif de ces programmes est de saisir les comportements démographiques dans leur articulation avec les systèmes socioéconomiques, les contraintes écologiques et politiques et les stratégies de reproduction sociale. Les études à caractère global et historique apportent des éléments indispensables aux recherches sur la maîtrise de l'espace.

La maîtrise de l'espace

C'est là un thème extrêmement vaste qui recoupe la plupart des autres thèmes ici évoqués. Des économistes, géographes, sociologues et démographes s'y réfèrent. Il s'agit de : la maîtrise de leur développement par les sociétés ou les régions ; la production et la différenciation sociale des espaces ; l'espace comme lieu et élément des stratégies de reproduction sociale ; la maîtrise de l'espace comme donnée fondamentale du développement, etc...

Un seul thème a été jusqu'à présent clairement formulé :

La question foncière en Afrique Noire

Regroupant en réseau une cinquantaine de chercheurs, ce thème se propose d'analyser la genèse historique des politiques foncières contemporaines et leurs conséquences politiques, économiques et sociales ; la confrontation entre les modes autochtones d'organisation de l'espace et l'utilisation par l'état de la matrice spatiale occidentale (monopolisation, homogénéisation) ; le rôle de la terre dans le processus de stratification sociale (contrôle de la force de travail et accumulation) ; le bilan des réformes agro-foncières et des projets d'aménagement, conséquences sur l'organisation du travail et la stratification sociale, etc.

L'habitat

L'augmentation de la population dans la zone intertropicale, l'importance des processus migratoires et les politiques d'aménagement du territoire bouleversent les structures de l'habitat traditionnel et posent des problèmes nouveaux : surexploitation et épuisement des périphéries villageoises, réaménagement foncier, problèmes sanitaires et de pollution, etc... Il serait intéressant de mener l'analyse des concentrations humaines en rapport avec le type d'activité (agriculture, pêche), les techniques et les caractéristiques du milieu, dans une perspective dynamique.

Les techniques

Moyen d'action des sociétés sur leur milieu. Au carrefour des domaines culturel (connaissance et perception du milieu), économique (besoins, échanges), social (division du travail) et des contraintes liées à l'environnement (matériaux disponibles, qualité du milieu), les techniques représentent un champ de recherche extrêmement riche et jusqu'à présent peu représenté à l'ORSTOM. Son développement apparaît indispensable à la cohérence scientifique de l'axe Ib. La connaissance des techniques saisies dans leur insertion sociale, en tant que processus (CRESWELL), peut éclairer les conséquences sociales et environnementales de l'introduction de nouvelles technologies (y compris les technologies dites "douces").

2. Propositions d'ordre géographique

Ce sont des zones choisies pour l'importance et la valeur exemplaire des phénomènes qui s'y déroulent et pour la diversité des situations qu'on y rencontre. Le choix de ces régions résultera le plus souvent d'une concordance entre les thèmes proposés par l'Office et les suggestions des partenaires.

On ne retrouvera pas systématiquement les thèmes dans chacune des zones énoncées ci-après : ce serait figer la dynamique de l'axe que de vouloir lui imposer un tel cadre qui ne prendrait pas en compte les originalités de chaque situation.

Ce sera à l'axe-programme, aux équipes et aux chercheurs de renforcer les liens et passerelles entre les champs thématiques et géographiques.

Sahel et pays riverains

- maîtrise de l'eau : perception, utilisation, structures agraires,...
- végétation : reboisement et désertification, rôle de l'arbre, productivité, évolutions paleoclimatiques
- démographie, sur-pâturage, migrations,...
- ...

A partir de l'expérience déjà acquise dans les régions sahéliennes, des équipes sont déjà en place au Brésil et au Mexique. Il est suggéré la création d'un groupe de réflexion sur les problèmes posés par la végétation en région aride et semi-aride.

Massif forestier amazonien

- l'homme amazonien : comparaison entre communautés humaines en situations écologiques et socio-économiques différentes incluant l'étude paléoclimatique et archéologique
- les milieux aquatiques ou intermédiaires : inventaires, dynamique des populations, pêches,...
- dynamismes internes, équilibres et renouvellement de la forêt
- structure de l'écorce d'altération
- la colonisation agricole
- les politiques d'aménagement
- ...

Les recherches en Amazonie bénéficient de l'expérience acquise en Afrique. Il est demandé la création d'un groupe de réflexion inter-amazonien et d'un groupe sur la forêt tropicale humide (aspects botaniques).

Milieux insulaires

- l'Office se trouve faire des recherches dans deux ensembles insulaires importants : Pacifique et arc Caraïbe.

Les systèmes insulaires représentent une diversité de situations écologiques et historiques, des milieux fragiles et limités en surface. Ce sont des terrains privilégiés pour y mener des recherches comparatives.

Indonésie

Domaine où l'ORSTOM peut élargir son champ d'action (cf. compte-rendu visite M. ZEN).

Des sujets de recherche ont été déjà proposés :

- le système de la rizière inondée
- les mangroves

Il apparaît également souhaitable que certaines implantations ne soient pas liées à la réalisation d'un programme trop ponctuel, mais permettent le suivi d'une évolution. Il est proposé d'appeler observatoires ces lieux d'études approfondies. Ils seront implantés quand des situations particulières exigent une observation permanente : aires écologiquement fragiles, zones d'immigration intense et, d'une façon générale, là où s'accomplit une transformation rapide des rapports entre une société et son milieu pouvant avoir des répercussions sociales, économiques et écologiques graves. Ex : Haute-Volta (Mare d'Oursi), Sahel (réseaux d'observatoires démographiques, économiques et sociologiques), Basse Casamance (sols salés),...

3. La localisation de l'axe-programme en France ; Les centres et cellules spécialisés

- Les laboratoires, les bibliothèques, les collections... nécessaires aux recherches développées dans l'axe-programme IB sont, pour l'essentiel, situés dans la région parisienne. Les avis concordent sur la nécessité d'y installer le siège de l'axe-programme et, plus précisément, d'aménager dans ce but le centre de Bondy déjà doté de services et de laboratoires d'appui importants.

Des propositions de structures d'appui complémentaires ont été faites

Centre de Faunistique

Il ne s'agit en aucun cas de vouloir rivaliser avec les institutions chargées de maintenir des collections exhaustives, mais bien de promouvoir et d'appuyer des activités de recherches centrées sur la connaissance des faunes entomologiques appuyées sur des objets thématiques ou géographiques définis.

. A côté des services identifications, qui lui seront demandés, le centre participe à la recherche et à la formation. Il sera associé au GERDAT, au MNHN, au CNRS et à l'INRA.

Centre de Floristique

Une structure identique serait nécessaire aux activités liées à la connaissance des flores. Elle s'appuierait sur l'Antenne ORSTOM qui existe au laboratoire de Phanérogamie du M.N.H.N. et pourrait être associée au GERDAT, particulièrement à l'I.E.M.V.T. et l'I.R.A.T., et au C.N.R.S.

Cellule de cartographie

Le traitement des cartes, la mise en mémoire des limites, de légendes types, de regroupement d'unités, le stockage des cartes sous forme digitale, en bref la manipulation des cartes par voie informatique sont aujourd'hui l'objet d'expériences et de recherches méthodologiques.

Le tracé automatique des limites, l'archivage pour information, la manipulation à différentes échelles, la mise à jour permanente, la quantification ou la projection par cartes thématiques, le croisement des cartes sont rendus possibles grâce aux systèmes d'informatique graphique. Le développement de ces activités est essentiel pour les divers spécialistes des domaines d'évaluation des ressources naturelles à distribution géographique.

Equipe de photointerprétation

Le pouvoir de résolution des photographies aériennes permet de déterminer des éléments et leur assemblages en sous-ensembles. Des procédés, non vulgarisés permettent une meilleure obtention de l'information. Il va de soi que l'équipe de photointerprétation utilise des méthodes de télédétection si les besoins s'en font sentir.

Laboratoire humus et biosphère

Par ses interactions entre les domaines végétal, animal et minéral, la matière organique du sol est un révélateur non seulement du niveau d'équilibre des écosystèmes naturels ou cultivés mais aussi de l'intensité des actions anthropiques sur ceux-ci.

Les recherches sur les processus de décomposition et les voies d'humification des matières organiques sont probablement parmi les plus importantes pour une bonne connaissance des relations sol- plante et de l'équilibre des systèmes.

L'implantation d'un laboratoire spécialisé est proposé à Bondy, utilisant des moyens lourds dont dispose déjà le centre et utilisant également les moyens du service de radioagronomie du CEA Cadarache en liaison avec

des centres métropolitains (laboratoire de géologie appliquée d'Orléans) ou avec les implantations Outre-Mer, notamment la Martinique.

Laboratoire d'archéologie

La formation aux techniques muséographiques dans un laboratoire spécialisé implanté Outre-Mer (Pacifique) pourrait constituer pour l'Office une création originale : la proposition de constituer un laboratoire spécialisé dans la recherche sur la prévention, les traitements, l'analyse physique et chimique, l'entretien des objets ethnographiques en milieu tropical, est à retenir. Des disciplines diverses peuvent y être associées (anthropologie culturelle, museologie, physico chimie etc..) et contribuer ainsi à la conservation et la restitution des patrimoines.

La création d'un Centre parisien pour l'axe-programme 1B n'exclut pas l'existence des "antennes" auprès d'organismes extérieurs et des sièges des autres axes-programmes.

La possibilité d'installer des "Antennes ORSTOM" auprès du MNHN, analogues à celle de la botanique citée ci-dessus pourrait être étudiée pour la mammalogie, l'ornithologie et l'ichtyologie,... Mais, il faut se rendre à l'évidence, les moyens du Museum en locaux et moyens ne permettront jamais une extension suffisante.

Il existe d'autres possibilités, des laboratoires ont déjà accueillis favorablement le projet de "contrats d'association". Il suffirait souvent de formaliser des situations existantes en particulier en dotant les chercheurs d'un budget de fonctionnement qui allègerait d'autant la charge des laboratoires-hôtes.

Il faut aussi prévoir des "antennes" auprès des localisations d'autres axes-programmes (antenne à Montpellier auprès de l'axe 4, qui bénéficierait ainsi de la proximité du GERDAT).

La liste des organismes donnée en annexe doit permettre ce choix, guidé par les équipes et les chercheurs eux-mêmes.

VI - FONCTIONNEMENT

Il importe de privilégier le rôle des équipes et des chercheurs sans alourdir le fonctionnement de l'axe, sans doute le plus diversifié. Les propositions suivantes sont faites dans cet esprit, à partir des contributions reçues.

1 - Le Département

. Le Chef de Département

nommé par la Direction Générale sur une liste proposée par les chercheurs de l'axe-programme.

Le chef du Département est nommé pour 3 ans au bout desquels il peut (ou non) être présenté à nouveau par les chercheurs.

. Le Conseil de Département

Le Conseil est constitué de 3 membres élus par les chercheurs de l'axe-programme. Ils sont renouvelables par tiers tous les ans. Ils ne sont pas représentatifs d'une discipline ou d'un ensemble de disciplines mais élus pour leur expérience des recherches multi-disciplinaires et leur capacité à animer et gérer ce type d'opération. Chacun aura à représenter plus particulièrement un ensemble d'équipes ou réseaux et être leur correspondant privilégié.

. le chef de département et les 3 membres du conseil sont affectés en France métropolitaine.

2 - Rôle du Département

. Coordination : élaboration des programmes et instruction des demandes de nouveaux programmes, suivi des recherches, évaluation des résultats, évaluation des besoins en personnels, affectations, élaboration du budget et financement.

Cette coordination se fait en collaboration avec les chercheurs de l'équipe ou des équipes affectées à un thème donné, les représentants des commissions scientifiques, des autres axes-programmes, des institutions ou organismes extérieurs.

Le département fonctionne à partir de commissions et groupes de travail et en possède les moyens.

- . chaque équipe présente son budget, calculé sur la durée prévue de l'opération. L'adoption du budget final fait l'objet de la plus large concertation entre les équipes. Nous insistons sur la nécessité de prévoir un budget pluri-annuel propre à assurer la continuité des actions. Les besoins en personnel sont prévus par l'axe-programme ; les demandes sont faites aux différentes disciplines.
- . Animation : rencontres entre équipes, liaisons avec les autres axes-programmes, informations sur les travaux similaires et contacts possibles relations avec les services communs et les commissions scientifiques, organisation de séminaires et publications par thèmes, bulletin de liaison.
- . Représentation : le Département représente l'axe-programme auprès de la Direction Générale de l'Office ainsi qu'auprès des Institutions et organismes extérieurs, nationaux et internationaux.

Relations entre axe-programme et Commissions Scientifiques

Elles seront particulièrement importantes dans un axe-programme qui regroupera des chercheurs de nombreuses disciplines.

L'axe-programme fait appel aux disciplines pour définir et mettre au point les approches et les méthodologies.

La Commission Scientifique juge et évalue l'intérêt scientifique du programme pour la discipline. Elle a le droit de refuser l'affectation d'un chercheur sur un programme ne présentant pas de réel intérêt scientifique ou trop opportuniste.

Le choix, la définition, la mise en place, des thèmes, programmes et équipes

- l'opération doit cerner un objet scientifique et avoir un but clairement défini. Elle ne peut être programmée de manière rigide et contraignante, mais doit respecter des délais raisonnables, sous formes d'échéances, de bilans et d'évaluations permanentes.

Ces nouvelles opérations sont proposées par :

- des individus ou des groupes d'individus sur le terrain
- des équipes déjà en place
- les Commissions Scientifiques
- les chefs de centre et de mission à la demande des pays
- la Direction Générale

- la conception du programme, la définition de sa problématique et de ses méthodes, ainsi que la constitution d'une équipe de recherche reviennent à l'axe-programme (Département et équipes). Les contributions seront recherchées soit, et en priorité, parmi les chercheurs de l'Office, soit à l'extérieur au moyen de détachements ou contrats d'association.

Pièces annexes

I. Liste des adhésions potentielles

Nous citons ici des chercheurs ou techniciens qui isolément ou en groupes ont manifesté le souhait de travailler dans le cadre de l'axe-programme IB.

Quand il était clair que ces chercheurs ou techniciens voulaient participer en même temps à un autre axe-programme, nous avons noté, après le nom, le numéro de cet axe-programme. La mention p.p. (pro parte) signifie que la participation à l'axe-programme IB n'est que partielle sans que soit spécifié l'autre axe de rattachement.

ALBERGEL, J.	CHAZEAU J. - 4
ALEXANDRE D.Y. - 4	CHEVALLIER P.
ANTOINE P. - 4	CHEVASSU J.M.
AUDRY D. - 4	CLAUDE J.
BEAUDOU A.G.	COCHEREAU P. - 4
BENOIT D.- 3	COINTEPAS J. - 4
BERNUS E. - 4	CORNET A.
	COUTURIER G. - 4
BILLE J.C.	CREMERS G.
BILLON B.	DAGBA E.
BLAVET D.	DEJOUX C.
BONVALLOT J. - 4	DELOBEL A. - 4
BOSSER J.M.	DOMENACH H.
BOULET R.	DUVIARD D. - 4
BOULVERT Y.	ELDIN M. - 4
BOURDON E.	FABRES G. - 4
Mme BOURRET D. - 6	FAUQUET C. - 4
BOYER J.	FEUILLET C.
BRAUDEAU E.	FLORENCE J.
BRUN L.O. - 4	FOTIUS G.
CADIER E.	FRIEDMAN F.
CAMBREZY L.	FROMAGET M.
CAMUS H.	GALLAIRE R. - 1a
CARDON D.	GALLARDO Y.
CARRE P.	GALLAT G. - 6
CAZENAVE A.	GARENNE M. - 3

GAUTUN J.C. - 4
 GIRARD G.
 GONZALEZ J.P.
 GRANVILLE J.J. de
 GREGOIRE E.
 GRENAND P.
 GROUZIS M.
 Melle GUILLAUME
 GUILLAUME H.
 GUILLAUMET J.L.
 Melle HALLAIRE A.
 HERVOUET J.P. - 6
 HOEPFFNER N.
 HOFF M.
 HUTTEL Ch.
 IBIZA D.
 ILTIS J. - 7
 JACQ V. - 4
 JACQUOT A.
 JAFFRE J.
 JAMET R.
 KAHN F.
 KONG J.
 LACOMBE B. - 3
 LA SOUCHERE P. de
 LAURENT J.Y.
 LE BARBE L. - 1a
 LE GOULVEN P.
 LE MARTRET H. - 4
 LENA Ph.
 LESCURE J.P.
 LEVI P. - 3
 LHOMME J.P. - 4
 LIVENAIS P. - 3
 LOURD M. -4
 LUCAS Y.
 MARIUS C. - 2-4
 MERLIER H.
 MERONA B. de
 MISSET M.
 MOBECHÉ J.P.
 MOLINIER M.
 Mme MONTSARRAT A. - 4
 MORAT Ph
 MOREAU R.
 MOREL G.J. - 4
 MORI A. - 4
 NAMUR Ch.de
 NICOLE M. - 4
 NOUVELOT J.F.
 OLIVRY J.C. - 1a
 PELTRE P.
 Mme PELTRE J. - 4
 PIART J. - 4
 PICOUET M. - p.p.
 PILON
 PODWOJEWSKI P.
 PORTAIS M.
 POUAPON M.
 POURRUT P.
 POUYAUD B.
 PREVOST M.F.
 QUESNEL A. - 3
 RAVAUT F.
 RIBSTEIN P. - 1a
 ROOSE E. - 4
 ROTH M. - 4
 ROUSSOS S.
 SCHLEMMER B. - 7
 SCHMID M.
 SECHET P. - 4
 SEQUIER J. - 4
 SIGWALT B. - 4
 SODTER F. - 3
 SOURDAT M.
 THIEBAUX J.P.
 THOUVENEL J.C. - 4

TRECA B. - 4
 VALENTIN Ch.
 VAUGELADES J. - p.p.

VEYRET Y.
 VIMARD P. - 3
 VOLKOFF B.

Enfin quelques groupes ou équipes qui manifestent le souhait de se rattacher à l'axe-programme 1B en tout ou partie sans que soient donnés exactement le nom des participants.

Groupe des Hydrobiologistes

BENECH V.
 BIGORNE R.
 Melle CANTRELLE I.
 CARMOUZE J.P.
 DURAND J.R.
 GUIRAL D.
 ILTIS A.
 JEGU M.

LAUZANNE L.
 LEVEQUE Ch.
 LOUBENS G.
 MERONA B. de
 MOREAU Y.
 TORRETON J.P.
 VIDY G.

(cf. compte-rendu de la réunion des hydrobiologistes. Paris 30/9 - 1.10. 1982)

Laboratoire de génétique d'Adiopodoumé - Côte d'Ivoire

Equipe des nutritionnistes de Dakar

Pédologues de la mission ORSTOM de Tunis

Projet d'un groupe interdisciplinaire "Etude des constituants organiques et minéraux des roches, sols et eaux, et de leurs organisations".

Proposition de P. QUANTIN - 12 - 8.

II. Organismes internationaux

UNESCO

Le programme MAB (homme et biosphère) de l'UNESCO, adopté en 1970, a un rôle initiateur dans la formulation d'études relatives à l'homme et au milieu.

Tout ou partie de ces thèmes concerné le monde tropical. Sept projets sont destinés à l'étude des effets écologiques du développement des activités humaines et de leur impact : forêts tropicales et sub-tropicales (1), forêt méditerranéennes (2), terres à pâturage (3), zones arides et semi-arides et en particulier effets de l'irrigation (4), eaux continentales et saumâtres (5), montagnes (6), îles (7).

Les 7 projets suivants sont thématiques : conservations des zones naturelles et des ressources génétiques (8), utilisation des pesticides et engrais (9), incidences des grands travaux (10), aspects écologiques de l'utilisation de l'énergie (11), conséquence réciproque de l'évolution démographique et génétique et des transformations de l'environnement et ses effets sur la biosphère (14).

Le conseil international de coordination du programme MAB représente les pays adhérents, eux-mêmes représentés par leurs Comités nationaux - Le programme MAB joue un rôle de coordination et de stimulation, avec l'appui du programme des Nations-Unies pour l'Environnement (PNUE).

On rappellera les deux importants rapports sur l'état des connaissances "Ecosystèmes forestiers tropicaux" et "Ecosystèmes pâturés tropicaux", préparés par l'Unesco, le PNUE, et le FAO, sources bibliographiques et propositions de recherches nécessaires et prioritaires.

L'ORSTOM a initié ou participé à plusieurs actions, toujours interdisciplinaires, dans le cadre du MAB (ECEREX et Haut OYAPOK en Guyane, Projet Taï en Côte d'Ivoire, Projet Mapini au Mexique). D'autres participations d'importances diverses sont projetées (Projet INCRAE en Amazonie équatorienne, Programme d'appui aux communautés indigènes du Pérou, Projet Dimonika au Congo).

L'UNESCO a d'autres activités plus spécialisées tel son "Programme Hydrologique" auquel l'Office se trouve associé.

Institutions spécialisées de l'ONU

FAO, OMM, OMS, développement, dans les domaines respectifs de l'agriculture et de la foresterie, de la météorologie et de la santé, des recherches spécialisées d'inventaires et d'évolution de l'environnement.

Autres organisations internationales

Ce sont des structures d'incitation, d'information et de contacts (publications, réunions, séminaires) participant quelquefois à la formation (stages, matériel). Elles oeuvrent dans des domaines intéressant l'axe-programme IB, plus rarement dans l'ensemble de ses objectifs :

- Union Internationale des Organisations de Recherche Forestière (IUFRO)
- Union Internationale pour la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles (UICN).
- Agence Internationale pour l'Energie Atomique (AIEA).
- Association Internationale des Sciences Hydrologiques (AISH)
- International Center for Insect Physiology and Ecology (ICIPE)
- Association Internationale de la science du Sol (AISS)
- Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française (AUPELF)
- Banque mondiale et son réseau d'instituts (GCRAI) consacrés particulièrement à la mise au point et à la distribution de variétés dans le paysan-
nat des pays tropicaux.

Les relations avec ces différentes institutions sont très variées, l'Office pouvant être appelé à coopérer en tant qu'organisme, ses agents en tant que représentants ou ês qualités.

Notons que de nombreuses associations et sociétés, bien que nationales, réunissent des chercheurs de toutes origines et servent à diffuser et échanger l'information sous forme de publications et de réunions diverses.

ORGANISMES INTER-REGIONAUX .

Ils sont de types divers : structures de recherches, d'incitation et/ou structures de financement.

- Institut Interaméricain de Coopération pour l'Agriculture (IICA).
- Commission du Pacifique Sud
- Organisation de Coopération et de Coordination pour la Lutte contre les Grandes Endémies (OCCGE)
- Organisation des Etats d'Amérique (OEA)
- Organisation de l'Unité Africaine (OUA)
- Organisation Commune Africaine et Mauricienne (ACEM)
- Banque Interaméricaine de Développement (BID)

ORGANISMES ETRANGERS

Il n'existe pas à l'étranger de structures comparables à celle de l'ORSTOM en France. C'est plus généralement en ordre dispersé et à titre individuel que les Universités, Instituts et Fondations des pays industrialisés auront, dans les pays en voie de développement, des activités relatives à l'étude des milieux et des sociétés.

Dans quelques cas cependant, les interventions sont regroupées et finalisées:

- Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) - Canada

- Swedish International Development Agency (SIDA) - Suède
- Land Ressources Division, Ministry of Oversea Development - Grande Bretagne
- World Overseas Tropical Research Organization (WOTRO) - Pays-Bas

Nous ne citerons que quelques Institutionsétrangères qui ont une "vocation" et une expérience inter-tropicales, et avec lesquelles l'ORSTOM a des liens ou devrait en avoir :

- Université de Wageningen - Pays-Bas
- Max Plank Institut - Allemagne Fédérale
- Le Fonds National de la Recherche Scientifique (FNRS- Suisse) a une activité assez comparable à celle de la DGRST française.
- Enfin les Comités nationaux du MAB sont, par définition, des structures d'incitation et de financement qui doivent jouer un rôle important pour les études relevant de l'axe-programme 1B.

ORGANISMES FRANCAIS

En France, peu d'organismes et institutions scientifiques effectuent des études intégrées du milieu et des sociétés, le plus souvent il y a un découpage par disciplines ou ensembles de disciplines voisines.

En ce qui concerne le milieu naturel, ce sont les études d'écosystèmes naturels, sans y considérer l'action humaine, qui furent ou sont privilégiées (savane de Lamto en Côte-d'Ivoire, Centre de Makokou en Centrafrique, Station de la Maboké au Gabon...).

La Mission Scientifique et Technique du Ministère de la Recherche et de l'Industrie se place au premier rang des structures d'incitation et de financement par ses comités : Maîtrise de l'eau, lutte contre l'aridité en milieu tropical, ou par ses programmes et actions concertées (ECEREX Guyane, Mare d'Oursi - Haute Volta, Mangrove et zone côtière - Guadeloupe) et intervient par ses aides à la recherche.

Le CNRS, par ses RCP et ATP ou par des structures propres (PIREN) initie et finance partiellement des actions interdisciplinaires, (ATP Dynamique des populations, études socio-linguistiques, recherches archéologiques,...). Les chercheurs de l'ORSTOM travaillent souvent en liaisons avec les chercheurs du CNRS ou sont hébergés dans ses laboratoires associés.

Le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris est pour tout ce qui concerne les recherches taxonomiques indispensable à la quasi-totalité des disciplines relevant des Sciences naturelles. Si beaucoup de chercheurs sont hébergés ou accueillis par les différents laboratoires (Phanérogamie, Entomologie, Mammalogie, Ichtyologie, Parasitologie, Ethnobotanique et Ethnozologie, etc...), il n'existe qu'une "Antenne ORSTOM" au laboratoire de phanérogamie ayant une existence formelle, dotée de quelques moyens insuffisants encore. Ce type d'association devrait être étendu à d'autres laboratoires du Muséum et remédierait à l'inconfort de la situation actuelle.

Au Musée de l'Homme de nombreuses recherches sur les sociétés traditionnelles tiennent le plus grand compte de l'insertion dans le milieu naturel (techniques, utilisation du milieu, etc.).

Le CNRS ou l'Université possèdent également des structures, Instituts, laboratoires associés, etc., dont l'activité peut concerner celle de l'axe-programme 1B :

- Centre de Sédimentologie et Géochimie de la surface - Université de Strasbourg
- Laboratoire de Géologie Université d'Orléans
- Centre d'étude de Phytogéographie et d'Ecologie Louis Emberger (CEPE) - Montpellier
- Laboratoire d'Ecologie Fondamentale et Appliquée. Paris 7
- Station biologique de Paimpont (Université de Renne)
- Laboratoire d'Ecologie tropicale - Paris Orsay
- Département de Géographie - Paris I
- Institut de la carte internationale du tapis végétal - Toulouse (Université Paul Sabatier) (CNRS)
- Centre d'études de géographie tropicale (CEGET - CNRS) Bordeaux
- Institut de botanique de l'Université de Montpellier
- Laboratoire de botanique tropicale de Paris 6
- LA-94 Sociologie et géographie africaine
- ER-91 Techniques et cultures
- UER de géographie tropicale. Paris X Nanterre

Il faut citer pour leurs très larges contributions :

- l'Ecole pratique des Hautes Etudes
- l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales et particulièrement le Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement.
- l'Institut des Hautes Etudes d'Amérique Latine (notamment le LA 111)

Des structures plus ou moins informelles, réseaux, groupes, laboratoires sans mur, réunissent des compétences diverses et alimentent la réflexion :

- Groupe pour l'Amélioration des Méthodes d'Investigation en Milieu Rural Africain (AMIRA)
- ECOTROP
- Réseau de Recherches sur la question foncière en Afrique Noire
-

Il est évident que les Instituts du GERDAT, particulièrement certains secteurs de l'IRAT, du CTFT et de l'IEMVT, procèdent à des recherches en rapport avec l'axe-programme 1B.

Le comité national MAB français, structure incitative, devrait voir renforcer son action et ses possibilités. Il faut enfin citer les organisation non gouvernementales (GRET) (Groupe de Recherche et d'Etudes Technologiques) ou associations diverses SEPANRIT (Société d'Etude et de Protection de la Nature dans les Régions Intertropicales).

III. Contributions reçues

- ALBOUY, Y. ; JARRIGE, F. : Réunion des hydrologues du 1er Octobre 1982 : hydrologie et axe 1A
- ASSELINE, J. : Réponse au questionnaire AP4
- AUBERTIN, C. et al. : Société, population et organisation de l'espace
- AUDRY, P. : Réponse à lettre du 03 Septembre
- BENOIT, M. ; VIMARD, P. et al. : Propositions pour l'organisation générale du Département. Projets d'équipes de recherche en Démographie : "Dynamiques de populations" et "Unités collectives".
- BLANCANEAUX, P. ; DUBROEUQ, D. ; GAVAUD, M. : La cartographie de service, le cas du Vénézuéla
- BONVALLOT, J. : Adhésion à l'axe 1B
- BONVALLOT, J. : Lettre
- BONVALLOT, J. : Réponse au questionnaire de l'axe-programme 4
- BOULET, J. ; POUPON, H. ; LE GOULVEN, P. : Proposition méthodologique d'une étude intégrée de développement régional, l'exemple de l'Altiplano Cundiboyacense
- BOULVERT, Y. : Synthèse sur le milieu naturel Centrafricain
- BRUN, L.O. : Programme de recherche
- CAMBREZY, L. : Réponse à lettre du 20 Aout et "le problème des limites en géographie : propositions de recherche"
- CARDON, D. : Réponse à lettre des rapporteurs
- Centre ORSTOM d'Adiopodoumé : Proposition de la Section de pédologie concernant la constitution de groupes de travail autour de thèmes scientifiques - Projet d'étude d'un petit bassin versant représentatif du Nord de la Côte d'Ivoire
- Centre ORSTOM de Cayenne : Réponse au questionnaire A.P. 1B Section de Pédologie Cayenne
- Centre ORSTOM de Fort-de-France : Compte-rendu de la réunion d'étude de l'axe programme 1B - 08/10/1982
- Centre ORSTOM de Fort-de-France : Projet compte-rendu de la réunion du 15 Octobre 1982 sur les nouvelles structures
- BOULVERT, Y. : Réponse au questionnaire de l'axe n° 4

- Centre ORSTOM de Fort-de-France : La Gestion des services communs
- Centre ORSTOM de Nouméa : Insertion des pédologues de Nouméa dans les axes-programmes. (Blavet, Beaudou, Fromaget, Padwojewski, Bourdon, Le Martret)
- Centre ORSTOM de Nouméa : Section de pédologie : proposition de la Section de pédologie de Nouméa concernant la restructuration de l'ORSTOM en Axes-programmes et Commissions Scientifiques
- CHATELIN, Y. : Quelques propositions d'orientation pour les recherches en Sciences du sol à l'ORSTOM
- CHAUME, R. et al. : Analyse du fonctionnement du bureau de télédétection. (CHAUME, DANDOUY, DESBROUSSILLES, LORTIC, PELTRE, POUGET)
- CHAUVEL, A. : Réponse à lettre des rapporteurs
- CBAZEAU, J. : Réponse au questionnaire
- CLAUDE, J. : Note à l'attention des rapporteurs de l'axe 1B
- CLAUDE, J. : Note à l'attention des rapporteurs sur les axes programmes
- COCHEREAU, P. : Ecologie des populations d'insectes d'une biocoenose
- COLOMBANI, J. : Evolution de la recherche en hydrologie à l'ORSTOM
- COLOMBANI, J. : Projet pour l'insertion de l'hydrologie dans la nouvelle structure de l'ORSTOM
- CORNET, A. : Quelques réflexions sur axes-programmes et disciplines
- Comité PZA - Laboratoire Central d'entomologie Agricole : Restructuration du service de faunistique
- Comité technique d'Anthropologie : Intégration des chercheurs du Comité technique d'anthropologie dans les différents axes tels qu'ils ont été proposés
- Comité technique de Pédologie : Programmes des pédologues au 15/09/1982
- Compte-rendu de la réunion des hydrobiologistes Paris. 30 septembre - 1er Octobre 1982. (plus lettre de J.P. CARMOUZE "à l'attention du Comité technique d'océanographie et d'hydrologie")
- DAVET, P. : Réponse questionnaire 1B
- DEJOUX, C. : Réponse à lettre du 03/09/1982
- DOMENACH, H. : Lettre
- DUBREUIL, P. : Argumentation scientifique pour un axe-programme de recherche "Maîtrise de l'eau"
- DUBREUIL, P. : Quelles recherches hydrologiques l'ORSTOM pourrait-il entreprendre dans les années 1980 ?

- DUBREUIL, P. : Réflexions sur l'axe-programme 1- : Ecosystèmes Terrestres et sociétés humaines
- DUVIARD, D. : Lettre
- FABRES, G. : Réponse à lettre du 03/09/1982
- GANDRY, A. : Réponse à lettre du 03 Septembre
- GONZALEZ, J.P. : Lettre

- GUTIERREZ, J. : Programme de Recherche
- ILTIS, J. : Libre propos sur la géographie physique, la géomorphologie et leur intérêt pour le développement
- INTERNATIONAL FOUNDATION FOR SCIENCE : Rapport activités 1974-1980
- JACQ, V. : Suggestions concernant une possibilité de rattachement d'un programme d'écologie microbienne aux thèmes définis dans l'axe-programme 1B et rattachement possible du programme 2300 à l'axe-programme 1B
- JACQOT, A. : Lettre
- JAMET, R. : Réponse au questionnaire
- JOLIVET, M.J. : Des centres ORSTOM et des DOM, pour l'élargissement à une "recherche native"
- GALAT, G. : Réponse à la circulaire de l'axe 1B
- LEBRIS, E. ; LEROY, E. et al. : Réseau de recherche sur la question foncière en Afrique noire - Note destinée aux responsables de l'axe-programme n° 1B (écosystèmes terrestres et systèmes sociaux non urbanisés) de l'ORSTOM (plus 4 pièces annexes)
- LHCME, J.P. ; ELDIN, M. : Réflexion prospective sur le recentrage disciplinaire : Cas de la climatologie appliquée
- LOYER, Y. : Projet de création à l'ORSTOM d'une structure spécialisée dans le domaine des sols salés
- MALLAIRE, A. : Réponse à lettre du 20 Août
- MARIUS, C. : Fonctionnement et mise en valeur d'un écosystème côtier tropical : la mangrove - Projet de programme. (plus divers documents annexes)
- MARIUS, C. : Réponse au questionnaire de l'axe 4
- MARTIN, J.Y. ; PARROT, J.F. : Documentation, formation, valorisation - Rapport présenté à la commission des rapporteurs le 08 Septembre 1982
- MATHIEU, P. : Réflexions sur le thème de la commission n° 8 "Services Scientifiques communs"

- MERONA, B. de : Note sur la définition d'objectifs dans les recherches touchant aux milieux aquatiques continentaux
- Mission ORSTOM TUNIS : Note des pédologues - Projet de création d'un groupe de travail thématique sur l'étude des contraintes liées à l'eau et aux sols dans l'utilisation des sols des régions arides
- Mission ORSTOM de TUNISIE : Projets de programmes à développer - Axes 1A et 1B
- MOREAU, R. : Quelques réflexions sur l'étude des écosystèmes et de leurs transformations
- MOREL, G.J. : Note sur l'ornithologie
- MORI, A. : Réponse au questionnaire de l'axe 4
- ORSTOM : Compte-rendu de l'entretien avec M. ZEN (Indonésie)
- PODLEWSKI, A.M. : Réponse à lettre du 20 Août
- PORTAIS, J. : Adhésion à l'axe 1B
- ROOSE, E. : Programme dynamique de l'eau, conservation des sols
- ROOSE, E. : Projet de Centre de Recherche, d'information et de formation sur les problèmes liés à la conservation de l'eau et des terres (Note à la commission de Science du sol)
- ROOSE, E. : Réponse au questionnaire Axe:4
- SECHET, P. : La banque nationale de données de sols de l'Embrapa/SNCLS
- Secrétariat Scientifique, Botanique et Biologie végétale : Qui fait quoi ?
- Secrétariat Scientifique, Botanique et biologie végétale : Compte-rendu de la réunion de réflexion du 09/09/1982
- SCHLEMMER, B. : Lettre
- Services Scientifiques Centraux Bondy : Mise en place, aux Services Scientifiques Centraux, d'un groupe de travail interdisciplinaire sur l'étude des constituants et des organisations des sols
- SIGWALT, B. : Lettre circulaire et programme : Connaissance des faunes
- De la SOUCHERE, P. : Note contributive à l'axe-programme 1B
- SOURDAT, M. : Insertion dans l'axe 1B
- SOURDAT, M. : Lettre - Adhésion à l'axe 1B
- TRECA, B. : Lettre
- TURENNE, J.F. : Eco et Socio-systèmes - Propositions pour un axe-programme

- VOLKOFF, B. : Lettre
- WACKERMANN, J.M. : Note à l'attention de Monsieur le Directeur Général
(Climat)

Liste Complémentaire

- HERVOUET, J.P. : Réponse au questionnaire
- ALBOUY, Y. : Réunion hydrologie, programme climat
- ALBOUY, Y. : Remarques sur le projet pour l'insertion de l'hydrologie dans la nouvelle structure de l'ORSTOM
- HUGUENIN, B. : Réponse au questionnaire
- GUBRY, P. : Lettre
- CAMBREZY, L. FLORENCE, J. JAMET, R. : Réflexions sur l'axe-programme 1B. Ecosystèmes terrestres et sociosystèmes non urbanisés.
- FAGES, J. : Réponse au questionnaire
- CAMBREZY, L., : Note à l'attention des axes programmes indépendance alimentaire et éco et sociosystèmes terrestres
- JAMET, R. : Activités scientifiques du centre de Tahiti se rattachant à l'axe-programme 1b
- BONVALLOT, J. : Réponse au questionnaire
- ANONYME : Réponse au questionnaire
- GAILLARD, J. : La fondation internationale pour la science
L'aide publique suédoise à la recherche pour le développement des PVD
- DAGBA, E. : réponse à questionnaires
- DELOBEL, A. : questionnaire axe programme 4
- MISSEGUE, F. : réunion des techniciens de géologie et géophysique du centre ORSTOM de NOUMEA.
- TREUIL, J.P. MULON, Ch. : Document préparatoire à la commission informatique.

IV. Documents consultés

- AGROCLIMATE DEVELOPMENT PROGRAMM : Lettre d'information
- ALBERT, B. : Candidature ORSTOM Mars 1982
- ANONYME : Bilan et perspectives des recherches sociologiques à l'ORSTOM (1980)
- AUPELF : Programme dans le domaine des sciences et des techniques
- J. BARRAU : Histoire naturelle et anthropologie
L'espace géographique n° 3 - 1977. Paris. p. 203 - 209
- BLANC-PAMARD, C. : Recension des diverses approches "écologiques" des systèmes géographiques et des sociétés - Maison des Sciences de l'Homme - Paris, 1977
- Bureau Hydrologique : Le service hydrologique de l'ORSTOM dans le cadre de la recherche en coopération
- CNRS : Contribution au programme mobilisateur : recherche scientifique et innovation technologique au service du développement du Tiers-Monde. Programme : biodynamique des sols tropicaux.
- CNRS : Institut de la carte internationale du tapis végétal ; Réunion du Conseil d'administration - Janvier 1982
- CNRS : Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris - Equipe associée n° 773 : Recherches et documentations ethnobotaniques et ethnozoologiques Rapport scientifique 1978-1981
- CNRS - ER. 73 : Phytogéographie et milieux des régions arides et tropicales
- Rapport d'activité 78-80 Programmes 80-82
- Rapport d'activité 80-82 Programmes 82-84
- CNRS : Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement (PIREN) Informations générales sur les programmes en cours - Juillet 1980.
- COMMISSION du PACIFIQUE SUD : Conférence technique régionale sur les atolls
- D.D.A. Martinique : Etablissement du plan quinquennal de restauration des milieux naturels aquatiques et de mise en valeur des ressources piscicoles et halieutiques - Réunion du groupe de travail du 21/09/1982
- ECAR - V. De Raynal : Etude d'une formation agraire du Sud d'Haïti - (Madian - Salagnac)
- FAUCK, R. : Rapport de mission au Mexique
- GODELIER, M. : Les sciences de l'homme et de la société en France - Rapport au Ministre de la Recherche et de l'Industrie. La documentation Française Paris, 1982
- Guadeloupe : Assises Régionales de la Recherche et de la Technologie

- IFARC : Institut pour la Formation Agronomique et Rurale en Régions Chaudes - Gerdat. Eléments de réflexion pour la définition d'une politique scientifique 06/09/1982
- IFS : International Foundation for Science. Travaux - 1974-1980
- Martinique : Assises Régionales de la Recherche et de la Technologie. Rapport préliminaire
- Ministère des Relations Extérieures - Ministre de la Coopération et du Développement - Groupe programmation : note rapide sur les plans sectoriels
- Ministère des Relations Extérieures - Ministère de la Coopération et du Développement : Axes-Programmes du ministère
- Ministère des Relations Extérieures - Ministère de la Coopération et du Développement : Une nouvelle politique de coopération pour la science et la technologie
- Nouvelle Calédonie : Assises Régionales Recherche et Technologie - Rapport général
- ORSTOM : Commission sciences humaines : Propositions pour les structures et l'organisation de l'ORSTOM
- ORSTOM : Rapports des Centres et Missions
- PORTERES, R. : La recherche agronomique dans les pays chauds? Leçon inaugurale du cours d'agronomie tropicale
- ROCHETEAU, G. : Les dérives du développement (séminaire intercaraïbe sur les systèmes de production)
- SIDRE, G. : La place de l'écologie au Brésil : le programme intégré d'écologie humaine - Mai 1981
- UNESCO : Conférence Générale - Quatrième session extraordinaire, Paris 1982
Projet de plan à moyen terme (1984-1989) - Deuxième partie, X : Environnement humain et ressources terrestres et marines
- UNESCO : Ecosystèmes forestiers tropicaux. Unesco-PNUE. Paris - 1979
- UNESCO - Ecosystèmes pâturés tropicaux. Unesco-PNUE. Paris - 1981
- UNESCO MAB : Séminaire international MAB-IUFRO sur les écosystèmes de la forêt tropicale ombrophile - Rapport final - 1977
- Université de Bordeaux II : Recherches multidisciplinaires sur la région de Maradi - Rapport de synthèse réalisé par Cl. Raynaud
- Université Pierre et Marie Curie : CNRS, équipe associée n° 684 - Paléoclimats et paléoenvironnements en régions arides - Rapport d'activité pour 1980-1982, programme 1983-1984
- Université Paul Sabatier : Institut de la Carte Internationale du Tapis Végétal - Rapport d'activité - 1980-1981
- Université Paul Sabatier - UER de physique, Chimie, Automatique - Centre d'étude spatiale des rayonnements. Action thématique programmée

V. Personnalités rencontrées

Prof. J. BARRAU	Muséum National d'Histoire Naturelle - Paris - Laboratoire d'Ethnobotanique et d'Ethnozoologie
CH. BLANC-PAMARD	CNRS Laboratoire associé - 94 PARIS
Prof. F. BOURLIERE	INSERM - Laboratoire de Gérologie
H. CARSALADE	Ministère de la Recherche et de l'Industrie - PARIS
Prof. R. CRESWELL	CNRS ER 191 - PARIS
N. DECOUR	Département d'Agronomie - Ministère de la Recherche et de l'Industrie - PARIS
F. DI CASTRI	Division des Sciences écologiques UNESCO - PARIS
F. FOURNIER	Division des Sciences écologiques UNESCO - PARIS
Prof. Y. GILLON	Université de Paris-Sud ORSAY - Laboratoire d'entomologie ECOTROP -
M. HADLEY	Division des Sciences écologiques UNESCO - PARIS
Prof. J. KOECHLIN	Université Bordeaux II
Prof. P. LEGRIS	CNRS - ER 73 - Toulouse
Prof. J. LOMBARD	Université de Lille - Laboratoire de Sociologie
Prof. P. PELISSIER	Université de Paris X Nanterre - UER de Géographie
J.P. RAISON	Ministère de la Coopération - PARIS
Prof. J. SAUGIER	Université de Paris-Sud ORSAY - Laboratoire d'écologie
Prof. G. SAUTTER	Université de Paris I - UER Géographie

Nous ne pouvons citer ici tous les collègues qui, par téléphone, lors de réunions ou rencontres informelles, nous ont apporté leur concours (critiques, propositions, etc...). Qu'ils en soient sincèrement remerciés.

A X E P R O G R A M M E 2

L E S E C O S Y S T E M E S A Q U A T I Q U E S.

Rapporteurs :

J.R. DURAND

P. LE LOEUFF

F. VERDEAUX

Approfondir en quelques semaines la réflexion ébauchée lors des journées d'études de juillet a contraint les rapporteurs à des choix pragmatiques. Il est en effet rapidement apparu impossible de procéder à l'envoi systématique de questionnaires à toutes les personnes concernées, faute d'une diffusion suffisamment rapide des textes de juillet. Réunions, rencontres et contacts ont été ainsi privilégiés, qui ont permis d'informer nombre de collègues ou de personnalités extérieures peu au fait de l'état des changements et des réflexions à l'ORSTOM.

Au total, l'éventail des réactions suscitées et des avis recueillis paraît important et représentatif de la diversité des démarches et des points de vue. Il faut signaler cependant qu'il n'a pas été possible, et c'est regrettable, d'organiser un voyage dans le Pacifique ; mais, il convient de ne pas l'oublier, ce texte ne représente qu'une étape du débat en cours. Chacun pourra, après en avoir pris connaissance, faire connaître son opinion et éventuellement présenter des propositions contradictoires d'ici la fin de l'année.

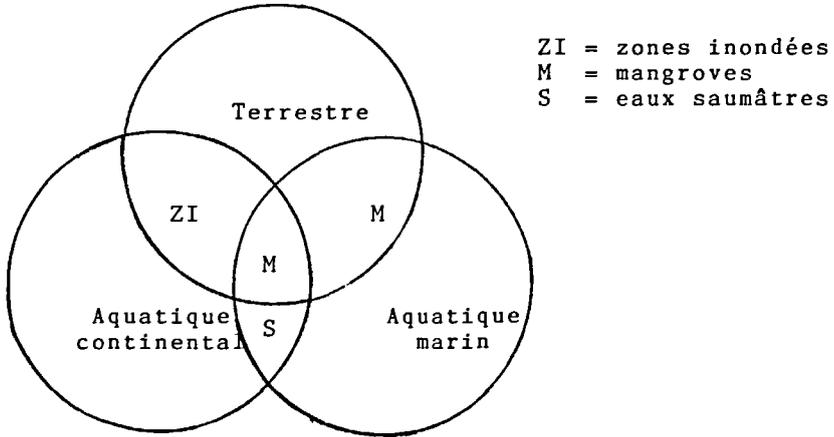
Le rapport de juillet soulignait déjà le caractère largement multidisciplinaire des recherches aquatiques à l'ORSTOM, telles qu'elles ont été conçues et réalisées dans le passé, et telles qu'elles existent dans le présent ; la transition entre les activités anciennes et actuelles, et celles évoquées dans ce rapport, devrait pouvoir s'établir sans hiatus et difficultés majeures, dans le cadre des nouvelles structures.

1. L'Axe

1.1. Limites, intitulé

L'Axe 2 fait partie de ceux dont la définition est fondée sur la notion de milieu, qui ont pour objectifs essentiels la connaissance et l'explication du présent (environnement et sociétés humaines). A partir de cette définition, le "collectif de référence" est donc formé de l'ensemble des chercheurs impliqués dans des études sur le milieu aquatique sensu lato.

On peut schématiser ainsi le domaine aquatique et ses interfaces avec le domaine terrestre :



Il existe donc un domaine saumâtre (lagunes, estuaires) qui représente une transition entre milieux aquatiques continentaux et marins, et un ensemble de domaines mixtes terrestre/aquatique qui correspond aussi bien à l'interface du marin et du terrestre (mangroves) qu'au contact eaux continentales/écosystèmes terrestres (forêts inondées, milieux aquatiques temporaires).

Trois questions essentielles ont été discutées :

1.1.1. Aspects climatiques

La description des hydroclimats et de leur variabilité, tant saisonnière qu'à long terme, est de plus en plus ressentie par tous comme une absolue nécessité. Au-delà de ce besoin général qui concerne aussi bien physiciens qu'écologistes ou biologistes, s'est faite jour ces dernières années une demande plus fondamentale visant à l'explication des mécanismes du climat. Cette finalité s'exprime actuellement à l'ORSTOM dans le programme FOCAL, centré sur l'étude des équilibres à l'interface océan-atmosphère dans l'Atlantique Tropical. Les programmes à finalité climatique pourraient être rattachés à l'Axe 1A ; il ne faut pas voir là une coupure entre physique et biologie mais plutôt un glissement vers des centres d'intérêt distincts : l'un demeurant attaché à la connaissance d'un milieu dont la mécanique physique et chimique influe directement sur la productivité et la vie des espèces, c'est la démarche "écologique" qui intéresse toutes les disciplines, de la physique fondamentale aux sciences de l'homme ; l'autre se situant au niveau du système atmosphérique pour la compréhension duquel l'analyse des échanges air-océan est essentielle ; c'est la démarche "géophysique". Au demeurant, les deux approches restent complémentaires (échelles d'observation différentes) et doivent s'enrichir mutuellement.

1.1.2. Hétérogénéité des écosystèmes aquatiques

L'association des études continentales et marines à l'ORSTOM correspond à une réalité historique ; l'hydrobiologie est apparue plus récemment pour rejoindre le pôle plus vaste et plus ancien de l'océanographie. La volonté de conserver un ensemble de scientifiques répartis en plusieurs disciplines, dont ni la formation d'origine, le plus souvent, ni l'objet d'étude, en général, ne changent radicalement avec le domaine aquatique considéré, a été à l'origine de cette union.

Les milieux aquatiques sont très divers ; il ne suffit pas de parler de continental et de marin ; il faut considérer les systèmes du large et les systèmes côtiers du domaine océanique ; les fleuves, les lacs et les zones inondées des continents, et, enfin, toutes les étendues saumâtres de transition, essentielles, avec des problèmes aussi variés que ceux posés par les lagunes, les estuaires et les mangroves.

Cette hétérogénéité étant établie, deux tendances contradictoires apparaissent ; d'une part, celle qui privilégie et définit un domaine maritime fondé sur l'existence d'eaux salées, peu ou prou, et réunit donc eaux salées et saumâtres ; d'autre part, une tendance "continentale" qui tend à englober l'ensemble des milieux non océaniques et donc, en particulier, les eaux saumâtres. Cette deuxième hypothèse a pris la dimension d'une proposition de nouvel Axe. On peut s'interroger, et être sceptique, sur le bien-fondé de ce projet. La question est plutôt de savoir si les recherches qui s'y attachent seront réalisées avec plus d'efficacité si elles sont inscrites dans l'Axe 2 ou dans les écosystèmes terrestres. Le débat sera repris ci-dessous.

Il faut surtout noter, et c'est important, que les réactions des personnalités extérieures à l'ORSTOM, appartenant aussi bien au monde de la science que des ministères ou des organisations internationales, vont largement dans le sens du maintien d'un vaste ensemble aquatique. C'est une des originalités et des forces de l'ORSTOM, a-t-on souligné.

1.1.3. Situation par rapport aux écosystèmes terrestres

L'influence du terrestre sur l'aquatique est très générale et les seuls qui y échappent sont les systèmes océaniques hauturiers. Tous les autres, et bien entendu les systèmes marins côtiers, subissent à des degrés divers cette influence. Ce constat fait, il ne faudrait pas cependant en conclure à une nécessaire fusion avec le terrestre, dans un vertige accentué de multidisciplinarité.

Il faut, nous semble-t-il, distinguer entre les milieux permanents importants, où l'impact est relativement mineur et le centre de gravité des recherches nettement aquatique, et les zones de contact. Entrent dans cette dernière catégorie les zones inondées, les mangroves et, suivant les cas certaines eaux courantes et dormantes.

En conclusion, il faut prendre acte de la tendance légitime de certains programmes à finalité climatique à s'inscrire dans l'Axe 1A. En revanche, on peut douter du bien-fondé actuel de la création d'un nouvel Axe continental aquatique, ce qui ne préjuge pas de nouvelles options à terme, en fonction de la dynamique des recherches correspondantes. Enfin, le rattachement de certains programmes aquatiques à l'Axe "Ecosystèmes Terrestres" ne doit se faire qu'en fonction de perspectives multidisciplinaires justifiées car, dans la majorité des cas, le besoin n'est pas ressenti également des deux côtés : les recherches aquatiques se situent en aval et ce sont plutôt elles qui peuvent avoir besoin d'informations touchant aux écosystèmes terrestres.

Tenant compte de toutes ces observations, l'Axe 2 engloberait donc l'ensemble des milieux aquatiques, à l'exception de certains programmes à finalité climatique (1A) et peut-être de recherches intégrées sur les zones de contact, mangroves et zones inondées (1B).

Plutôt que de conserver l'intitulé "Ecosystèmes Aquatiques", il semble préférable d'adopter celui de "Connaissance et Mise en Valeur des Ecosystèmes Aquatiques". Cette présentation, qui pourrait être homogénéisée avec celle de l'Axe 1B, permet de marquer l'intérêt, toujours essentiel, des activités fondamentales de l'ORSTOM, tout en soulignant qu'il s'agit aussi d'étudier la place et le rôle de l'homme pour proposer des solutions aux problèmes du développement.

1.2. Problématique

1.2.1. Considérations générales

La définition adoptée ci-dessus implique la connaissance du milieu et de ses variations, tant naturelles que provoquées, celle des ressources exploitables, enfin celle des sociétés humaines concernées. Ces trois grands champs d'investigation devraient se retrouver dans toute opération de recherche sur les milieux aquatiques, qu'il s'agisse de milieux continentaux plus restreints ou de milieux marins plus vastes.

Cette approche, qu'elle englobe ou non l'ensemble des trois grands domaines, est par essence multidisciplinaire. Décrire et analyser le fonctionnement d'un écosystème aquatique suppose que l'on connaisse le devenir de l'énergie depuis la production primaire jusqu'à la production terminale et son exploitation par l'homme. Une démarche intégrée est donc nécessaire, qui fait appel à l'écologie (environnement-organismes) et aux sciences humaines (homme-milieu) et qui exige donc l'intervention de spécialistes appartenant à des disciplines variées : physiciens, chimistes, biochimistes, taxonomistes, microbiologistes, productivistes, halieutes, économistes, sociologues.

La multidisciplinarité doit donc être la règle, mais le degré de diversification et d'intégration dépend des conditions dans lesquels le programme prend naissance : depuis l'approche globale de l'environnement des ressources et des hommes, jusqu'à l'action d'abord ponctuelle, liée à la demande d'un Etat pour ses pêcheries, mais qui renvoie toujours à des connaissances sur le milieu et les hommes.

Il convient, bien entendu, de relativiser cette notion de multidisciplinarité. Les liaisons écologiques amènent certaines disciplines à avoir impérativement besoin des résultats obtenus par d'autres disciplines situées en amont alors que l'inverse est moins évident. Il faut aussi considérer la nécessité première de connaissances juxtadisciplinaires lors de la description de milieux nouvellement étudiés. La multidisciplinarité réelle, correspondant à une fécondation réciproque de spécialités distinctes sur un objet d'études commun, doit être recherchée, mais elle n'exclut pas la mise en place de "mosaïques" de spécialités dont l'impact peut être positif.

Une autre caractéristique essentielle est la nécessité d'échelles spatio-temporelles larges : il faut tenir compte à la fois de l'hétérogénéité spatiale et de la variabilité intra et inter-annuelle des hydroclimats. D'où la mise en oeuvre d'observations permanentes devant permettre l'acquisition de séries chronologiques autorisant les interprétations sur le long terme, tant dans le domaine de l'environnement que dans celui des stocks exploités.

Enfin, il faut tenir compte de contraintes spécifiques à la recherche aquatique qui peut exiger l'utilisation de moyens navigants importants et de stations d'observations coûteuses (mouillages, bouées...).

L'organisation des recherches aquatiques connaît donc des contingences sérieuses : nécessité d'étudier des cycles annuels, de tenir compte de la variabilité climatique, de travailler dans le cadre d'équipes étoffées. La logistique doit être fondée sur des structures fortes, souvent équipées de matériels scientifiques lourds (physique, chimie, biologie), de moyens de calcul décentralisés (rôle majeur de l'informatique dans le traitement de longues séries de données), et de navires.

1.2.2. Sciences humaines

Si, pour les sciences physiques et bio-écologiques la spécificité des milieux aquatiques permet de rassembler diverses approches disciplinaires autour d'un champ de recherche cohérent, il n'en va pas de même pour les sciences sociales. Le seul énoncé de ce qui ferait pendant à l'intitulé "Ecosystèmes Aquatiques", à savoir "Socio-systèmes Aquatiques" suffit à montrer l'inanité d'un tel découpage des sciences de l'homme en fonction des seuls critères d'environnement naturel.

Ce constat a deux séries de conséquences :

- il n'y a pas à priori de sciences sociales spécialisées dans ce domaine. Individuellement les chercheurs de ces disciplines n'ont donc aucune nécessité scientifique de s'y consacrer à long terme.
- leurs investigations seront nécessairement poussées au delà du strict interface homme/milieu vers ce qu'on pourrait appeler, par analogie, l'anthropoclimat.

La notion même d'Axe de recherches d'une part, et la nécessité reconnue d'une permanence au sein de celui-ci d'approches socio-économiques d'autre part, impliquent cependant deux attitudes complémentaires :

- que les sciences humaines redéfinissent des champs de recherche autour du point de convergence que constitue la mise en valeur de ce milieu
- et, tout autant, que soient introduites dans cet Axe des problématiques excentrées par rapport à celles focalisées jusqu'à présent sur le milieu naturel.

L'intégration de recherches en sciences sociales dans l'Axe 2 doit répondre à 3 principes :

- il y a continuum et vastes intersections entre approches anthropologique, économique et sociologique.
- si la coloration des directions de recherche est à

dominante sciences humaines, elles impliquent néanmoins le plus souvent, au niveau du terrain comme de l'analyse, des collaborations étroites avec les écologistes et les halieutes

- ce type de problématique, s'il s'applique ici à un domaine particulier, recoupe en fait largement certaines des orientations de l'Axe 7.

Il ressort de toutes ces remarques que la mobilité inter-Axes, notamment avec l'Axe 7, des chercheurs concernés, sera plus systématique que celle de leurs collègues biologistes, par exemple. La continuité des recherches en sciences humaines dans l'Axe 2 ne peut être seulement assurée par des insertions individuelles successives, mais surtout par la réflexion collective et les propositions de ceux qui, travaillant à un moment donné sur ces problèmes, forment "équipe" et constituent une mémoire.

1.2.3. Relation avec les autres Axes :

L'ensemble aquatique ne saurait être fermé ; de nombreuses passerelles existent avec la plupart des autres Axes. Il a déjà été noté plus haut les difficultés de coupure avec les Axes 1A et 1B. La problématique "sciences humaines", dont il a été question également, n'est pas fondamentalement originale comparée à celle de l'Axe 7 notamment. La liaison avec l'Axe 4 "Indépendance Alimentaire" est évidente dès lors qu'il s'agit de pêche et d'aquaculture. De même, les milieux aquatiques servant habituellement d'exutoire aux pollutions urbaines, tous les problèmes d'assainissement des villes vont constituer des points de convergence avec l'Axe 3 "Sociosystèmes Urbains". Dès lors qu'il s'agit d'énergie thermique des mers ou des vagues, il y a connexion avec l'Axe 5 "Indépendance Énergétique". Enfin, les grandes endémies sont bien souvent liées à l'environnement aquatique (onchocercose, bilharziose), d'où les relations avec l'Axe 6 "Indépendance Sanitaire".

2. LES OPERATIONS DE RECHERCHE

L'analyse précédente sur le contenu de l'Axe 2 amène à faire figurer au titre des "programmes" opérationnels (cf annexe I), l'ensemble des recherches dépendant de l'ancien Comité Technique d'Océanographie et d'Hydrobiologie, à l'exception de FOCAL et PIRAL qui vont s'inscrire dans l'Axe "Milieu Physique et Environnement Climatique". Le débat n'est cependant pas encore clos et ce point de vue peut être remis en question, ainsi que dans le cas de certains programmes aquatiques continentaux.

Le terme de "programme" apparaît comme très imprécis. Il est utilisé pour désigner aussi bien une recherche individuelle (le "programme" d'un chercheur), qu'un ensemble

important d'études en une région donnée (on parlera du "programme" lagune de Côte d'Ivoire), voire même tout un volet d'activités scientifiques au plan national (la loi d'orientation et de programmation de la recherche parle de "programme" mobilisateur, finalisé...) ou international ("programme" MAB de l'UNESCO).

Les propositions de définitions qui suivent doivent permettre d'éviter toutes ces imprécisions.

Axe : ensemble cohérent de thèmes de recherche abordés dans une approche multidisciplinaire. Le Département est la structure de gestion scientifique et financière de l'Axe

Division : regroupe certaines des recherches menées dans un Axe : la logique d'une Division prend en compte de façon optimale des critères géographiques, thématiques et logistiques.

Opération de recherche : concept qui inclut la réalisation d'un objectif ; la méthodologie, les étapes, l'échéance, les moyens, sont préalablement fixés dans un document descriptif qui constitue le programme de l'opération.

Action de recherche : élément de base d'une opération ; menée par un ou plusieurs chercheurs d'une même discipline ou de disciplines voisines.

2.1. Recherches en cours

La liste des opérations de recherche qui peuvent être rattachées à l'Axe 2 est donnée en annexe. L'analyse de ces opérations conduit à une réflexion sur la politique scientifique des années passées (origine des recherches, financement, nature) et sur les enseignements qui peuvent en être tirés pour l'avenir.

2.1.1. Origine

Les océanographes et hydrobiologistes de l'ORSTOM sont à l'origine, soit directement, soit indirectement, de 13 des 22 opérations recensées. Il s'agit de recherches fondamentales, intégrées ou finalisées. Parmi les 9 autres, on doit distinguer plusieurs cas :

- l'intervention et l'influence des responsables des missions ORSTOM ont amené la mise en place des études sur le lac Titicaca en Bolivie et sur les ressources halieutiques du Vanuatu ;
- trois implantations sont issues d'initiatives politiques au plus haut niveau : Mauritanie, Seychelles, Indonésie (recherches finalisées sur les pêches);

Ces initiatives traduisent sans doute une demande des Etats ; cependant, il n'est pas toujours aisé de déceler clairement les intentions réelles quand elles se manifestent par un tel canal (Ministère des Relations Extérieures, Ministère de la Coopération). Les négociations sur l'objet précis des études ne s'en trouvent pas toujours facilitées ;

- si l'on considère que le programme de surveillance des rivières de Côte d'Ivoire est issu d'une proposition de l'OMS et que la coopération avec le Venezuela s'est établie par le biais de la Fondation la Salle de Sciences Naturelles, les seules vraies demandes directes d'un Etat ou d'un Territoire qui ont abouti à des opérations sur le terrain, concernent la Tunisie (lagunes d'Ichkeul et des Bibans) et la Polynésie (ressources des atolls).

Dans l'ensemble, la dynamique de recherche propre à l'ORSTOM reste prépondérante, si elle est loin d'être exclusive.

2.1.2. Financement

Parmi ces 22 opérations, quatre seulement sont entièrement financées par l'ORSTOM (études fondamentales à Papeete et Nouméa). Une seule est totalement indépendante : le "module de recherche" en Mauritanie fonctionne en effet entièrement sur budget du Fonds d'Aide et de Coopération et est abrité dans des laboratoires nationaux à Nouadhibou. Toutes les autres recherches bénéficient de financements mixtes. Dans les TOM (Nouvelle-Calédonie et Polynésie), le FIDES et le Territoire contribuent dans des proportions non négligeables au fonctionnement des opérations. Des crédits d'origine diverse (FAC, OMS, CEE) viennent soutenir certains travaux à l'étranger (Seychelles, Côte d'Ivoire). Dans ces pays, mis à part la Côte d'Ivoire, le Congo et la Bolivie, l'ORSTOM n'intervient que pour fournir les scientifiques (Sénégal, Tunisie, Venezuela, Brésil, Seychelles, Indonésie, Vanuatu.

L'annexe II présente un bilan, pour 1982, des financements extérieurs obtenus dans le cadre de l'ancien Comité Technique d'Océanographie et Hydrobiologie. Le total (10,5 MF) est significatif si on le compare aux crédits de l'enveloppe recherche destinés aux études aquatiques, qu'on peut évaluer à une quarantaine de MF ; encore n'est-il pas fait état des mises à dispositions d'experts et de la prise en charge de certaines missions par des instances nationales ou des organisations internationales. Ceci traduit la dépendance des travaux ORSTOM vis-à-vis des crédits extérieurs, par nature aléatoires.

On peut enfin remarquer que l'ORSTOM intervient financièrement surtout sur des recherches fondamentales, laissant aux pays d'accueil le soin de prendre en charge les études finalisées. Pour être complète, cette analyse aurait dû comptabiliser tous ces moyens mis à disposition par les partenaires ; il n'a pas été possible de les cerner avec précision, mais ils n'en restent pas moins importants. L'information mériterait d'être poussée plus avant car la conclusion qui en serait tirée pourrait aller à l'encontre de ce qui est communément admis ; si l'on oppose en effet dans le budget de l'ORSTOM les dépenses "institutionnelles" (salaires, voyages, locations, entretien) et "opérationnelles", le pourcentage de ces dernières est faible. En revanche, si l'on place auprès de ces crédits institutionnels tous les autres financements, directs ou indirects, dont bénéficient les travaux de l'ORSTOM, le bilan devient tout autre ; en océanographie et hydrobiologie il y a même tout lieu de penser que l'on tend vers un équilibre crédits institutionnels ORSTOM-ensemble des autres moyens, indice de l'intérêt porté à ce type de recherche et condition indispensable d'efficacité.

2.1.3. Nature des recherches

L'effort de l'ORSTOM, en matière de sciences aquatiques, a surtout répondu à deux préoccupations :

- tenir compte de demandes à caractère finalisé,
- maintenir un potentiel de recherches fondamentales.

Ces deux préoccupations (et cela n'est pas toujours le cas, malheureusement) ne devraient pas apparaître antagonistes, car toute étude finalisée exige des connaissances fondamentales ; elles devraient aussi tendre à s'équilibrer, notamment au niveau des personnels. Or on constate ces dernières années une augmentation des propositions de recherches finalisées alors que de nombreux chercheurs, et surtout des halieutes, quittent l'ORSTOM. Les recrutements tendent à compenser les départs et à s'ajuster aux demandes ; on engage et on forme des biologistes des pêches tandis que, dans le même temps, certains écologistes, considérant qu'à l'ORSTOM leurs travaux sont mal reçus et qu'ils ne correspondent pas aux exigences du moment, glissent vers l'halieutique. Un déséquilibre dans le sens des activités finalisées se produit donc.

En contrepartie, physiciens et chimistes ne peuvent guère penser à se reconvertir, c'est surtout de leur part que vient l'effort de maintenir des études fondamentales, essentiellement dans le domaine hauturier. C'est ainsi qu'est réalisé CIPREA et que débutent aujourd'hui FOCAL, PIRAL, PROCAL.

Le milieu lagunaire apparaît, lui aussi, important pour le maintien d'une science fondamentale intéressant d'abord les océanographes, puis les hydrobiologistes ; c'est la première fois que sont abordés les problèmes de pollution, d'aquaculture, qui ouvrent la porte aux spécialités de microbiologie, biochimie, physiologie, encore peu pratiquées à l'ORSTOM en milieu aquatique.

2.2. Perspectives, choix géoscientifiques (1)

2.2.1. Considérations générales

De l'analyse précédente on peut dégager quelques lignes directrices pour une véritable politique scientifique :

- . Développer une dynamique de recherche interne qui se manifestera dans la proposition de nouvelles orientations de recherche, mises en avant aussi bien par des équipes en action sur le terrain que par des Commissions Scientifiques. Elle apparaîtra aussi dans la capacité d'opérer des choix parmi les demandes extérieures, de les infléchir et, éventuellement, de les rejeter si les conditions favorables ne peuvent être réunies.
- . Y associer des moyens conséquents ; les moyens propres de l'ORSTOM doivent être prioritairement consacrés aux recherches exploratoires car les aspects fondamentaux sont rarement financés par les pays hôtes ou les organismes de développement. Il est aussi indispensable que l'ORSTOM pallie aux défaillances initiales des pays partenaires lors de la mise en place de projets, afin de ne pas pénaliser les chercheurs et de ne pas les inciter à considérer les échéances prévues comme de jolis ornements superflus. La solution serait sans doute de créer un fonds d'intervention.

- (1) Les besoins en personnel, donc le recrutement, ne sont pas abordés, de propos délibéré, car, au-delà des manques évidents et immédiats, il semble que ce bilan prospectif doive être établi conjointement par Axe(s) et Commission(s) Scientifique(s).

Favoriser la valorisation et le dialogue : mieux expliciter les liaisons recherche-développement qui se heurtent à l'incompréhension de l'interlocuteur (ou à son absence). La distance entre technocrates et scientifiques est grande, aussi bien en France qu'à l'étranger. En France, le dialogue semble maintenant s'amorcer (les contacts que les rapporteurs ont pu nouer en témoignent) ; à l'étranger, les relations deviennent beaucoup plus faciles dès lors que des interlocuteurs compétents peuvent être trouvés (importance de la formation de chercheurs nationaux à cet égard).

Parmi les projets retenus, un bon nombre se rattachent au type "opération multidisciplinaire". Dans un tel type de recherche, chacune des disciplines doit trouver un intérêt qui lui soit propre. Elle ne peut intervenir comme simple fournisseur de données. Les Commissions Scientifiques seront plus particulièrement chargées d'y veiller. Une autre difficulté réside dans les positions respectives des disciplines se situant souvent en amont ou en aval les unes des autres. Si un dynamisme fécond peut surgir quand deux d'entre elles se retrouvent sur le même plan à l'occasion d'une étude, à la fois débiteurs et créanciers réciproques, concrètement le dialogue scientifique ne s'installera qu'après que chaque intervenant ait pu circonscrire ses pôles d'intérêt.

2.2.2. Les choix scientifiques

Ils ont déjà été largement envisagés dans le rapport de juillet. En ordonnant davantage les propositions, en les liant à des besoins qui se font jour de plus en plus nettement, on peut privilégier certaines orientations dans lesquelles les sciences humaines trouvent leur place.

2.2.2.1. L'environnement

Les milieux aquatiques sont les exutoires naturels de nombreux déchets urbains, industriels et agricoles. Ils sont ainsi soumis à des agressions dont il s'agit d'évaluer l'importance et d'étudier les conséquences, de façon à proposer les solutions qui permettront de contrôler et réduire les nuisances. Ces milieux sont parfois aussi l'objet de modifications (barrages sur les fleuves, digues lagunaires, développement de la riziculture, pompage d'eau froide en profondeur et déversement en surface par les centrales ETM), dont il convient de connaître les effets pour les maîtriser et en tirer le meilleur parti.

Toutes ces recherches exigent, avant l'intervention de l'homme, la connaissance approfondie des écosystèmes naturels, préalablement à toute étude des zones soumises à déséquilibres ou modifications. Elles représentent une ouverture pour les écologistes et biologistes fondamentaux. C'est l'occasion aussi d'aller vers des spécialités encore peu représentées à l'ORSTOM (microbiologie, biochimie) et de remettre à l'honneur les recherches sur la productivité (eaux oligotrophes, phénomènes d'eutrophisation...).

En général, les marges de contact sont à la fois productives et fragiles (mangroves, milieux inondés, lagunes) Elles devront être privilégiées.

2.2.2.2. Les ressources et leur mise en valeur

- Mise au point de modèles plus élaborés de gestion des stocks

Les modèles dits "de production" utilisent aujourd'hui des paramètres liés à la biologie (croissance, mortalité..) et à l'exploitation des espèces (niveau des captures, effort de pêche...). L'évolution de la science halieutique va vers la conception de modèles plus larges, intégrant les variations hydroclimatiques du milieu, les équilibres écologiques de l'espèce et les aspects socio-économiques de l'exploitation.

C'est l'amorce du développement d'une science des pêches qui groupera des disciplines variées (physique, chimie, plancton, benthos, biologie des pêches, économie...) et qui peut être la source d'un nouveau dynamisme.

- Etude et mise en valeur des systèmes de production locaux (pêches artisanales)

L'introduction de techniques de pêche "modernes", opérée sans précaution, conduit souvent à des catastrophes : on peut assister à un effondrement des stocks (exemple récent de la lagune Aby, en Côte d'Ivoire), mais aussi à une profonde dégradation du tissu social. L'importance économique des productions de pêche artisanale dans le monde tropical est incontestable (Sénégal, Ghana). C'est aussi une voie de recherche difficile mais originale et riche. Dorénavant et déjà l'ORSTOM en est un des pionniers et dispose, tant au Sénégal qu'en Côte d'Ivoire, d'équipes (biologistes et socio-économistes) travaillant sur le sujet depuis plusieurs années. On doit encourager l'extension d'une telle expérience là où elle s'avère nécessaire (Polynésie, Amérique du Sud...).

- Etude de nouveaux systèmes de production (aquaculture)

L'ORSTOM a abordé cette nouvelle activité avec une grande prudence, voire, au début, avec réticence. La démarche adoptée par des biologistes de terrain disposant de peu de moyens a évité de privilégier la technologie et permis de choisir un système de production économique : l'aquaculture en milieu ouvert (enclos) ; cette démarche s'appuie sur la connaissance préalable du milieu, de la biologie des espèces, et du contexte socio-économique. Elle est rustique et il devrait être possible d'y sensibiliser les populations villageoises. L'objectif n'est pas de créer des unités d'exploitation de type capitaliste, mais d'insérer une nouvelle activité, complémentaire de celle de la pêche, dans l'économie villageoise. L'expérience, menée par le CRO Abidjan, est en cours en lagune Ebrié. Si des résultats positifs sont obtenus, la demande de telles études deviendra forte et les perspectives considérables. Il faudra songer alors à recruter et sans doute engager des recherches plus fondamentales sur la génétique et la physiologie des espèces (avec la collaboration de l'INRA).

Des études de conchyliculture, déjà ébauchées voilà quelques années à l'Office (Congo), peuvent aussi offrir des possibilités intéressantes.

2.2.2.3. Propositions particulières aux sciences de l'homme

- Enjeux internationaux, nationaux et régionaux de la mise en valeur des ressources halieutiques

La perspective est de construire des modèles évaluant les conséquences macroéconomiques des choix et dosages entre les différentes formes de mise en valeur dans une situation donnée. A l'origine du modèle : un bilan des différentes formes de production avec comparaison des performances et effets économiques des pêcheries industrielles et artisanales, des circuits de commercialisation, des différents types d'aquaculture.

C'est un sujet très important en Afrique où de nombreux pays sont sous la dépendance, pour leur approvisionnement en protéines d'origine aquatique, de capitaux étrangers (pêche industrielle) ou d'importations massives de poissons capturés par les flottes des pays de l'Est pêchant au large du continent africain. De ce fait, ce sujet ressortirait plutôt de l'Axe 7.

- Variations dans l'espace et le temps des formes de mise en valeur

Partant de situations concrètes dont la spécialité est prise en compte, il s'agit d'introduire dans, ou à côté

de, la problématique implicite des halieutes (bilan de gestion des stocks et définition des optima de production biologique, voire économique), une dimension socio-historique, une approche consistant à rechercher la logique sous-jacente à l'exploitation effective de la ressource. L'état de la pêche (et du secteur d'activité en général) à un moment donné, ne peut être analysé que comme la résultante provisoire d'une série d'ajustements d'ordre socio-logiques à l'intérieur de contextes historiques globaux :

- les transformations intervenant dans le système de mise en valeur s'inscrivent dans des tendances perceptibles à long terme et qui doivent plus aux rapports des hommes entre eux qu'à leur adaptation aux possibilités et contraintes du milieu,

- le secteur d'activité ne formant pas un isolat, c'est par rapport aux contextes socio-économiques généraux que doivent être analysées les tendances observées.

- Appropriation en milieu aquatique

L'appropriation de la ressource et par extension du milieu constitue un "moment" particulier des rapports sociaux et présente dans le domaine de la pêche des caractéristiques originales. Les représentations du milieu, dont les discours d'origine scientifique sont le dernier avatar, sont le seul moyen de contrôler et de régler l'accès à une ressource que rien d'autre ne permet de borner et qui présente la particularité de n'être appropriable que ponctuellement ; ce qui interdit tout projet individuel de gestion et induit au contraire des tactiques d'accaparement.

Toute réglementation de la pêche est d'abord celle du mode d'appropriation et donc de partage d'une ressource collective.

Alors que se généralise l'appel à des "spécialistes" aux fins de "gestion rationnelle des stocks", il serait utile d'examiner le rôle effectif de la production scientifique en ce domaine et d'établir un parallèle avec les systèmes de représentation locaux qui fondent parfois encore le mode d'exploitation de certains milieux aquatiques. La comparaison pourrait éclairer le sens de l'actuel remplacement des seconds par la première.

- Evaluation de politiques et projets volontaristes en matière de pêche et commercialisation

Il ne s'agit pas de mesurer l'écart entre objectifs et résultats mais de considérer l'ensemble, appelé opération ou projet de "développement", comme objet d'étude. L'interaction entre les acteurs à prendre en compte (Etats, organismes internationaux, instituts de recherche ou bureaux

d'études, enfin, pêcheurs et commerçants) produit un décalage entre les intentions proclamées ou implicites des uns et les réponses des autres. Ces derniers saisissent les opportunités offertes dans la mesure où elles sont appropriables à leur situation présente et permettent de prolonger leur histoire propre.

Ce décalage, vital, signifie donc que les "bénéficiaires" ne sont pas les sujets mais les agents non pas tant du "développement" que de l'histoire. Or, si cette évidence est bien souvent "oubliée" ce n'est pas par naïveté (archaïsme, freins "socio-culturels") mais bien parce que la négation des particularismes historiques ou, tout au moins, de leur affirmation, s'inscrit aussi bien dans le processus de construction nationale que dans la rationalité de la division internationale du travail.

La liaison avec des programmes de premier type est donc souhaitable pour apprécier cette rationalité qui risque de ne pas être entièrement perceptible dans ces ramifications localisées.

2.2.2.4. Les outils : méthodes d'évaluation rapide et à échelle large

Ces méthodes peuvent présenter un caractère de répétitivité et fournir des résultats parfois moins précis, mais aussi moins coûteux que ceux obtenus par des voies plus classiques.

- L'océanographie spatiale :

Grâce aux satellites, l'accès est devenu possible à des champs synoptiques de "réponses" radiométriques liées à des caractères de surface de l'océan (température ; couleur, qu'on peut corrélérer à la teneur en chlorophylle ; voire nature du fond au travers d'eaux peu profondes et transparentes). Les radiomètres, dont sont équipés les satellites aujourd'hui opérationnels, seront bientôt complétés par des capteurs actifs (scattéromètres, altimètres-radars) qui fourniront des mesures directes d'une grande importance en océanographie (vitesse du vent, différences de niveau). La formation de spécialistes devient une urgence. Leur rôle doit être d'appliquer les techniques, de générer des produits, mais aussi de mener une réflexion sur des données numériques d'un volume sans précédent (le travail ne doit pas être terminé quand une belle image est obtenue, il faut encore imaginer de multiples traitements). Un autre rôle sera de comprendre l'importance des appareillages futurs et de leurs possibles applications, de façon à contribuer à la préparation des nouveaux capteurs, dans une perspective non seulement technique, mais aussi scientifique.

- l'échoprospection :

Si elle n'a pas encore atteint son plein développement, l'échoprospection, utilisée depuis plusieurs années à l'ORSTOM, a déjà démontré toute son efficacité. De nombreux progrès sont à réaliser au plan des techniques, des méthodologies (application aux faibles profondeurs), de l'exploitation des résultats (évaluation des stocks mais aussi écologie). Il est également temps de passer de la détection acoustique (où l'ORSTOM est particulièrement bien placé au plan national), à la détection visuelle, les deux outils pouvant d'ailleurs être associés.

Remarques : Toutes ces propositions du paragraphe 2.2.2. sont en accord avec les programmes des rubriques "océan et ses ressources" et "aménagement des régions littorales et insulaires" du projet de plan à moyen terme (1984-1989) de l'UNESCO.

2.2.3. L'organisation géographique

Tous les projets qui vont être répertoriés ne doivent pas être considérés sur le même plan ; certains sont la continuation d'opérations existantes, d'autres procèdent de la pure prospective. Le réalisme veut enfin que l'on tienne compte des moyens et que l'on fixe des priorités de choix. C'est pourquoi l'ordre qui sera adopté à l'intérieur des divisions géographiques et thématiques est dans une large mesure important. Il traduit la position des rapporteurs sur l'opportunité des recherches à entreprendre.

2.2.3.1. L'Afrique tropicale

Elle demeure le lieu privilégié de la connaissance scientifique à l'ORSTOM. Il serait déraisonnable de ne plus faire fructifier cette somme d'expérience unique d'autant que les besoins en recherches de tous ordres restent immenses.

. Le domaine marin :

Le fond du golfe de Guinée est encore très mal connu. Une coopération avec le Cameroun ouvrirait des perspectives sur un milieu côtier peu profond, sous l'influence des apports fluviaux (environnement, stocks démersaux littoraux - poissons, crevettes-, aquaculture).

L'Angola est une région océanique fabuleusement riche. Le moment n'est sans doute pas venu d'envisager une implantation, mais des campagnes d'évaluation de stocks seraient extrêmement intéressantes : depuis le départ des Portugais la pêche locale est tombée à un niveau très faible et l'on ne sait pas grand-chose des prélèvements opérés par les flottes des pays de l'Est.

. Les milieux saumâtres :

Le système lagunaire de Côte d'Ivoire devrait rester encore pour plusieurs années l'un des sites privilégiés offerts aux études de l'ORSTOM. Parmi les projets qui ont une bonne chance de se réaliser il faut citer :

- la mise en place du Réseau National d'Observation (RNO) des milieux saumâtres (et marins),

- les possibilités ouvertes dans le cadre du plan d'assainissement de la ville d'Abidjan (évolution des pollutions en zone urbaine, lagunage...),

- le développement et la valorisation des pêches artisanales en lagune Aby (aquaculture, halieutique, économie ; projet du Fonds d'Intervention pour le Développement Agricole, FIDA).

La Casamance (Sénégal), est une région amphibie aussi intéressante que l'ensemble lagunaire ivoirien. Son étude a d'ailleurs été abordée par l'ORSTOM (pédologie, microbiologie, halieutique), et par l'Université, Dakar et Strasbourg notamment (géologie, géographie). A partir de la proposition construite par un pédologue de l'ORSTOM pour les mangroves, un projet réellement multidisciplinaire devrait comporter, outre la pédologie, de la botanique, des recherches aquatiques, des sciences humaines.

Le Congo dispose de quelques lagunes côtières qui pourraient être mises en valeur (aquaculture).

. Les eaux continentales :

Les interventions de l'ORSTOM sur le continent africain se réduisent aujourd'hui à une queue de programme. Un effort vigoureux doit être rapidement opéré pour revaloriser l'hydrobiologie en Afrique où les voies de recherche fécondes ne manquent pas.

En Sénégambie, Guinée, Mali, un projet de surveillance écologique des rivières soumises à des épandages d'insecticides (lutte contre l'onchocercose) est proposé par l'OMS ; il serait basé à Dakar.

Des études importantes sont à réaliser au Mali sur le delta central du Niger (ressources halieutiques, contexte socio-économique, utilisation de la télédétection, intervention évidente aussi de l'Axe 1B).

Le lac de Guiers, au Sénégal, fait actuellement l'objet de recherches (Institut des Sciences de l'Environnement de l'Université de Dakar). Une information détaillée sur l'opération en cours est nécessaire avant d'envisager une éventuelle collaboration de l'ORSTOM.

Au Congo, il est question d'un projet de développement des pêches continentales de la "cuvette congolaise" (zones inondées sous forêt, lacs, affluents du Zaïre dont l'Oubangui).

Si le Tchad retrouve un équilibre politique durable, la collaboration avec la France pourrait reprendre, dans laquelle l'ORSTOM aurait sa place (en particulier les activités d'hydrobiologie sur le lac), étant donné l'importance, pour cette région, du système fluvio-lacustre et l'acquis scientifique déjà considérable.

2.2.3.2. L'Afrique méditerranéenne

Le Maghreb a, pour l'instant, rarement mis à contribution les océanographes et hydrobiologistes de l'ORSTOM. C'est cependant une région où la coopération entre équipes de recherche nationales, celles de l'ORSTOM et des autres Instituts Français (ISTPM) ou Universités (Montpellier, Marseille) pourrait être extrêmement positive.

En Algérie il s'agirait de contribuer, en liaison avec le centre ISTPM de Sète, à la création d'un Centre de Recherches sur les pêches, à Alger : définition des opérations de recherche, mise en place d'un système de récoltes des statistiques de pêche, installation de laboratoires, formation de chercheurs nationaux.

En Tunisie, l'action sur les lagunes d'Ichkeul et d'El Bibane mériterait d'être renforcée (relation mer-lagune) et étendue à d'autres lagunes. Il serait également opportun de s'intéresser au milieu marin pour lequel une demande potentielle existe.

2.2.3.3. L'Amérique Latine

Les systèmes aquatiques tropicaux d'outre-Atlantique n'ont fait l'objet à l'ORSTOM, pour l'instant, mis à part le lac Titicaca, que de quelques études ponctuelles. Il est cependant évident que, pour les océanographes hauturiers, l'Atlantique tropical constitue un ensemble : les phénomènes observés dans l'ouest ont une influence sur la circulation océanique et la productivité dans le golfe de Guinée. Les connaissances acquises dans cette dernière région seraient à coup sûr valorisées par une extension du champ d'activités en Atlantique oriental. Les zones littorales présentent un intérêt particulier : complexes coralliens, lagons et mangroves, sont des milieux sans équivalent sur la côte ouest-africaine et non sans analogies avec ceux de l'Indo-Pacifique. L'influence en mer des eaux de l'Amazone peut également représenter un sujet de recherches passionnant, de même que, dans le domaine continental, tous les milieux aquatiques amazoniens et apparentés.

Les Antilles ont des difficultés d'approvisionnement en protéines ; les écosystèmes littoraux sont à étudier en vue d'une meilleure exploitation des ressources vivantes (pêche, aquaculture) et de la protection contre les pollutions (urbaines et agricoles). Des organismes comme le Centre Universitaire des Antilles-Guyane, l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, l'Université de Marseille sont prêts à participer à certains projets (Grand-Cul-de-Sac-Marin en Guadeloupe).

En Guyane, l'intérêt peut aller aussi bien vers la mer (enrichissement par l'Amazone, stocks halieutiques importants), la frange littorale (mangroves, lagunes, marais) que vers les fleuves et rivières dont la faune et la flore s'apparentent à celles du bassin amazonien. Il faut noter au passage toute la valeur, en tant que soutien, que représenterait une implantation "sciences aquatiques" dans ce DOM, pour les équipes ORSTOM d'Amérique Latine (Venezuela); ce serait également l'occasion d'une collaboration inter-organismes (ISTPM - INRA).

Sur le continent sud-américain, dans la zone tropicale, une des préoccupations actuelles est d'établir un lien thématique fort (étude des systèmes aquatiques amazoniens) entre des actions qui ont encore un caractère de trop grande dispersion. Des possibilités s'offrent de coordonner l'opération mise en place en Bolivie avec des projets qui pourraient se réaliser au Brésil à Manaus (étude des varzeas), au Pérou à Iquitos (environnement, pêche, aquaculture), voire au Venezuela à Ciudad Guyana (ichtyologie et pêche sur l'Orénoque).

2.3.3.4. L'Indo-Pacifique

. La surveillance de l'hydroclimat des zones tropicales des océans va voir son importance augmenter encore dans les prochaines années. Les réseaux de navires marchands exploités par l'ORSTOM dans l'Atlantique et le Pacifique sont à maintenir. Un troisième dispositif pourrait être établi dans l'Océan Indien à partir de la Réunion.

. Les recherches sur les thons, encore au stade exploratoire, vont entrer maintenant dans une phase opérationnelle avec le déploiement de la pêche thonière française dans l'Océan Indien et le Pacifique. L'un des objectifs sera de trouver des liaisons avec les autres programmes nationaux ou internationaux (CPS, IATTC). Dans l'Océan Indien, l'ORSTOM est présent aux Seychelles et l'ISTPM dispose d'une base à la Réunion. Une politique de recherche cohérente interorganisme est à mettre en place dans cette zone.

. L'archipel indonésien représente un sujet d'études exceptionnel en matière d'océanographie (environnement côtier, halieutique). Il convient cependant de poursuivre

une coopération prudente avec ce pays car le maintien d'équipes permanentes risque d'être difficile.

. Les recherches fondamentales sur les atolls (Polynésie) et les lagons (Nouvelle-Calédonie) mériteraient d'être développées, mais en collaboration avec d'autres organismes (CNRS, Université, EPHE, Museum...).

3. LE DEPARTEMENT ET SON ORGANISATION

L'ampleur des problèmes posés par la connaissance et la mise en valeur des écosystèmes aquatiques, ainsi que la diversité des opérations en cours ou futures, rendent indispensables une solide structuration du Département. En partant de la situation actuelle des opérations de recherche (tableau de l'Annexe I), on peut regrouper toutes les études menées dans l'Axe 2 en 6 Divisions, compte-tenu de critères thématiques, géographiques et logistiques.

- a - Environnement et ressources aquatiques continentales
- b - Environnement et ressources lagunaires
- c - Environnement et ressources côtières de l'Atlantique
- d - Environnement et ressources insulaires et périnsulaires de l'Indo-Pacifique
- e - Hydroclimats (de l'Atlantique et de l'Indo-Pacifique)
- f - Ressources en thonidés (de l'Atlantique et de l'Indo-Pacifique)

Ces six divisions, elles-mêmes constituées de plusieurs équipes, éliraient (ou désigneraient) chacune leur représentant au Conseil Scientifique de l'Axe. Ces représentants auraient pour mission d'assurer une coordination interne à la Division et d'établir la liaison entre Division et Département, étant entendu que la dynamique de la recherche appartient d'abord aux équipes de terrain.

Le Conseil Scientifique devrait comporter, en plus des six représentants d'équipes déjà cités, des représentants des disciplines et (ou) des Commissions Scientifiques (1), suivant le canevas adopté, des représentants des Axes les plus voisins (1A et 1B, voire 7) et enfin des personnalités extérieures appartenant à des organismes collaborant directement avec l'ORSTOM (ISTPM, CNEXO, INRA, Ministères) plutôt que des individualités scientifiques. Pour que le fonctionnement soit efficace, le Conseil ne devrait pas compter plus de 15 à 16 membres ; il devrait être réuni in extenso au minimum deux fois par an, sans préjuger d'éventuelles réunions a périodiques.

- (1) Le sentiment des rapporteurs à propos des Commissions Scientifiques va vers le maintien d'une Commission unique qui éviterait les clivages hasardeux (biotique/abiotique) ou artificiels (océanographie/hydrobiologie). Sa taille exigerait alors une structuration en sous-divisions.

Le Conseil Scientifique contrôle les activités du Département. Celui-ci devant constituer la structure de base de la gestion scientifique et administrative de l'Office, il est indispensable qu'il corresponde à une équipe permanente forte. L'Axe 2 devrait ainsi être géré par une équipe de 8 personnes comprenant 4 scientifiques (le responsable de l'Axe et 3 adjoints pour lesquels il faudrait trouver une autre appellation que celle de Secrétaire Scientifique, qui apparaît peu valorisante), 2 administratifs et 2 secrétaires.

Les 3 adjoints au responsable de l'Axe assureraient la coordination et la gestion de Divisions précises. On pourrait, par exemple, prévoir la distribution suivante :

- 1 - Divisions a et b : lagunes et milieux continentaux
- 2 - Divisions c et d : côtier, insulaire, périsinsulaire
- 3 - Divisions e et f : hydroclimat, ressources thonières

Les adjoints ne seraient pas membres du Conseil Scientifique alors que le responsable de l'Axe présiderait le dit Conseil.

Ces dispositions paraissent susceptibles de pondérer au mieux la représentativité des équipes sur le terrain, tout en permettant une liaison entre équipes d'une même Division, réparties en plusieurs pays ; cela devrait aussi faciliter la gestion des masses budgétaires. Les relations avec la (ou les) Commissions Scientifiques seront facilitées par la participation des Présidents et de membres de Commissions aux Conseils d'Axe et, réciproquement, par celles de membres du Département aux Commissions. Les critères à retenir dans le choix de personnalités extérieures qui figureront dans ces dernières instances devraient être l'ouverture réelle sur certains champs de la recherche métropolitaine, la connaissance des travaux effectués à l'Office, la participation à l'encadrement scientifique des chercheurs, la coopération à la formation des jeunes scientifiques de l'ORSTOM et des pays-partenaires.

L'articulation entre Départements et Commissions, telle que définie par le Directeur Général, paraît être une bonne base de départ ; il faudrait cependant faire en sorte de développer l'évaluation des projets, à priori et à posteriori. A priori en renforçant la phase de documentation initiale et en effectuant de longues missions, préalables à tout engagement définitif. A posteriori en créant une cellule d'analyse critique des opérations, une fois celles-ci terminées : bilan scientifique, retombées pour le développement etc.

Enfin, il importe que les Commissions Scientifiques aient la possibilité d'initier de nouvelles actions, via l'Axe correspondant, afin que de nouvelles directions de

recherches soient explorées, alors même qu'elles ne sont pas encore prises en compte par l'Axe et ne font pas l'objet de demandes de pays. Ces directions peuvent intéresser la communauté scientifique internationale et concerner à terme, les pays en voie de développement.

La création d'une "cellule" de socio-économie au sein du Département apparaît nécessaire, de façon à permettre aux Sciences Humaines d'y intervenir plus efficacement. En effet, le travail d'équipe, dont il a été question plus haut, ne peut être entièrement assuré par le type d'organisation retenu. Relevant de plusieurs disciplines, les chercheurs ne peuvent pas se regrouper par thème transversal animé à partir d'une Commission Scientifique. En revanche, les orientations de recherche choisies impliquent des liens très étroits avec l'Axe 7. On peut même se demander si cette cellule n'en constitue pas une antenne au sein de l'Axe 2. Elle aura pour fonctions de proposer des recrutements externes ; d'organiser la rotation inter-Axes des chercheurs tout en maintenant une continuité et un développement thématique et méthodologique ; d'assurer les échanges internes et les contacts à l'extérieur de l'Axe comme de l'Office ; de proposer à l'Axe de nouveaux thèmes et opérations de recherche.

La cellule socio-économie n'est pas une sous-structure du Département. Elle forme plutôt un réseau institutionnalisé. Cette reconnaissance se traduit concrètement par la programmation budgétaire au niveau du Département des moyens nécessaires au fonctionnement du réseau.

4. L'ORSTOM ET LES RECHERCHES AQUATIQUES, AU PLAN NATIONAL ET INTERNATIONAL

4.1. La recherche française et les milieux aquatiques tropicaux

Il ne sera pas fait mention ici de tous les liens, multiples et importants, qui unissent les Universités françaises à leurs homologues d'Afrique, d'Amérique latine ou d'Asie, dans le domaine des sciences aquatiques et qui touchent d'abord à la formation de scientifiques étrangers. Seules ont retenu l'attention les actions de recherche menées en profondeur avec une certaine continuité. Considéré dans cette optique, le bilan n'est pas bien long à établir. Certes, l'information réunie est fragmentaire. Il reste cependant, comme impression générale, que l'effort des organismes ayant d'abord vocation de recherche en métropole, vers les pays en voie de développement, voire les DOM-TOM, reste d'un niveau modeste.

En Afrique, le Centre Technique Forestier Tropical (CTFT), plus spécialisé dans l'inventaire des ressources piscicoles et en aquaculture, intervient (ou est intervenu) dans des actions de développement et recherche au Bénin, en Côte d'Ivoire, au Tchad et au Zaïre.

Une petite équipe de 4 scientifiques français, dépendant du Ministère de la Coopération, étudie les lagunes du Bénin (hydrologie, sédimentologie, plancton) associée à deux chercheurs nationaux.

L'Université de Bordeaux I développe, depuis plusieurs années, une politique de coopération active en Côte d'Ivoire (Université d'Abidjan), au Maroc (Université de Rabat), et en Tunisie (Université de Tunis). Les recherches portent sur l'hydrologie littorale et la géologie marine : dynamique des suspensions, transition lithologique au niveau du talus continental, modélisation en lagune (Côte d'Ivoire); sédimentologie, géochimie, et géomorphologie du plateau continental (Maroc) ; bathymétrie, sédimentologie et géodynamique en mer (Tunisie).

En Amérique latine il n'y a, pour l'instant, que peu de programmes en cours.

L'INRA est présent aux Antilles -Guyane (pisciculture), de même que le CTFT (inventaire ichtyologique). L'ISTPM entretient de petites bases disposant de faibles moyens (travaux sur les stocks de crevettes en Guyane).

L'Ecole Pratique des Hautes Etudes intervient aux Antilles sur les programmes "Mangroves et zone côtière en Guadeloupe" (zoologie des mollusques, poissons, crevettes Peneides) et "Bilharziose aux Antilles".

En général, la coopération avec les pays étrangers de cette région est jugée difficile. Mises à part quelques missions ponctuelles du Museum et du CNRS, quelques initiatives du CTFT (Brésil, Venezuela), force est de constater que les interventions françaises se situent à un niveau très bas. Quelques contacts interuniversitaires sont maintenus avec le Mexique sur le thème de la biologie des milieux lagunaires. La Station Marine d'Endoume continue à entretenir quelques relations avec le Centre National de Patagonie (Argentine). L'action la plus notable est à mettre en compte de coopérants français en poste à Cartagène (Colombie), qui étudient avec des collègues Colombiens et en relation avec l'Institut de géologie du bassin d'Aquitaine, la sédimentation de la plate-forme continentale.

Au titre des projets, ce même Institut envisage plusieurs opérations avec des Universités brésiliennes : sédimentologie littorale (Bahia) ; hydrologie et sédimentologie côtière et lagunaire (Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

De son côté, le CNEOX a quelques ambitions : en Argentine, cartographie thématique littorale, étude multitemporelle d'un estuaire (par l'utilisation d'images LANDSAT pour l'un et l'autre sujet), mise en valeur des stocks de coquilles St Jacques ; au Brésil, aquaculture, énergie thermique des mers et énergie des vagues, pollution par les hydrocarbures.

Le bilan n'est pas plus important dans la zone Asie-Océanie, si l'on excepte les TOM.

Dans les Territoires Français d'Outre-Mer il faut noter en effet les importantes recherches entreprises par le CNEOX en Polynésie au Centre d'Océanologie du Pacifique (Tahiti), en matière d'aquaculture des crustacés et poissons. C'est aussi en Polynésie qu'est installée une antenne du Museum National d'Histoire Naturelle et de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes (Moorea) : les programmes portent sur l'écologie quantitative (benthos et plancton des écosystèmes insulaires) et la dégradation des secteurs côtiers et lagunaires. Dans ce territoire, il faut enfin signaler la place que tient l'Office de Recherche et d'Exploitation des Ressources Océaniques (ORERO), qui dispose de moyens non négligeables dans le domaine de l'halieutique.

Le CNRS, qu'une convention lie à l'ORSTOM à cet égard, a entrepris depuis plusieurs années des recherches sur les milieux récifaux de Nouvelle-Calédonie, en finançant plusieurs missions de scientifiques de la Station Marine d'Endoume.

Les relations avec les pays étrangers de la région se résument à un accord du CNEOX avec l'Inde pour l'exploration des fonds à nodules et le transfert de technologie du ramassage de ces mêmes nodules, si l'on excepte l'effort "national" tenté par la France auprès de l'Indonésie : une convention a été signée entre gouvernements qui met en place un comité mixte en océanologie, chargé de la programmation. Les opérations en cours concernent la cartographie bathymétrique (SHOM - IGN - CNEOX), la prospection minière (BRGM), des études sur l'environnement et la pollution (CNEOX), la recherche halieutique (ORSTOM). Il faut signaler également, dans ce pays, une collaboration de l'Université de Montpellier sur le programme de biologie tropicale du SEAMEO (organisation des Ministères de l'Education des pays du Sud-Est Asiatique) à propos d'études ichtyologiques dans les lacs de barrage.

4.2. L'ORSTOM et le contexte international

4.2.1. Les organisations internationales

Il faut affirmer, en préambule, la nécessité pour l'ORSTOM de trouver des correspondants auprès de ces

organisations (chercheurs détachés ou associés à des comités ou groupes de travail). La section d'océanographie et hydrobiologie entretient des relations suivies avec la plupart des instances qui la concernent. Des attaches plus fermes seraient cependant utiles avec la CEE qui peut être une source importante de financement.

L'UNESCO, il en a déjà question, projette, dans son plan à moyen terme, un certain nombre d'intentions, au plan des recherches à entreprendre. Il faut en prendre note mais ne pas nourrir d'illusion sur l'aide que l'ORSTOM peut en attendre. A signaler cependant l'activité ORSTOM au Comité Scientifique SCOPE, dans un groupe de travail sur les lacs plats et les zones humides de l'Afrique tropicale.

L'action de la COI (Commission Océanographie Inter-gouvernementale) est beaucoup plus notable. Cet organisme joue un rôle de coordination par le biais de ses "programmes" régionaux dont deux intéressent plus particulièrement l'ORSTOM : WESTPAC et CINCWIO (Cooperative Investigation in the North and Central Western Indian Ocean). Les scientifiques de l'Office sont souvent présents aux réunions où les "programmes" sont débattus. La COI assure également l'organisation progressive d'un Système Mondial Intégré de Stations Océaniques (SMISO) pour le recueil, la transmission et l'échange international de données océanographiques (IODE). Un chercheur de l'ORSTOM est en ce moment membre, pour le compte de la France, du Conseil Consultatif Scientifique de la COI. De même, des scientifiques de l'Office participent aux travaux du Comité COI/SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) sur les changements climatiques et l'océan (CCCO), de même qu'à des réunions SCOR.

La collaboration avec la FAO est très importante (échanges d'information, groupes de travail, formation), notamment par l'intermédiaire du COPACE (Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre Est) et du CIPP (Commission Indo-Pacifique des Pêches). Le COPACE organise périodiquement des sessions de travail traitant de différents sujets sur les pêches d'Afrique de l'Ouest (statistiques de pêches, méthodes d'évaluation des stocks, ressources des lagunes côtières, biologie des principales espèces...) où les scientifiques de l'ORSTOM jouent un rôle prépondérant. L'action auprès de la CIPP, sans être aussi affirmée, n'est pas négligeable (présence à la réunion annuelle et surtout au comité permanent pour la recherche et le développement des ressources). Il faut signaler enfin que deux chercheurs de l'Office sont en position de détachement auprès de la Division des Pêches de la FAO.

L'ORSTOM est également très actif au niveau de la CICTA (Commission Internationale pour la Conservation des Thons de l'Atlantique) et de son Comité Permanent de la Recherche et des Statistiques, de l'OMS et de son groupe éco-

logique (un chercheur détaché de l'Office est en ce moment coordonnateur scientifique des programmes de surveillance aquatique auprès des équipes nationales de Côte d'Ivoire, du Ghana, du Bénin, du Togo et de Haute-Volta).

La réalisation des programmes halieutiques de la Commission du Pacifique Sud (CPS) est attentivement suivie par les biologistes des pêches de l'Office de même que les activités de l'IATTC (Inter American Tropical Tuna Commission) et de la CPPS (Commission Permanente du Pacifique Sud dont sont membres les pays riverains d'Amérique du Sud).

Il faut signaler enfin, pour être complet, que de nombreux hydrobiologistes s'intéressent aux travaux de la Société Internationale de Limnologie, et les océanographes physiiciens à ceux de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale (UGGI), par l'intermédiaire du Comité National Français de Géodésie et de Géophysique.

4.2.2. Les laboratoires étrangers

Les rapports entre équipes ORSTOM et laboratoires étrangers sont multiples. Il serait impossible de tous les citer. Les plus importants sont établis avec les Etats-Unis : formation des chercheurs, échange d'information, programmes complémentaires. Il faut citer les Universités ou laboratoires suivants : Wood Hole, Rhode Island, MIT, Miami (CIMAS), Seattle, Monterey, San Diego (Scripps Institution of Oceanography), Honolulu.

Les relations avec le Canada se développent, celles avec la Grande-Bretagne restent intéressantes au plan des sciences de l'halieutique.

La position de l'ORSTOM en Nouvelle-Calédonie amène à des contacts suivis avec l'Australie, la Nouvelle-Calédonie, voire le Japon (pêche).

Les hydrobiologistes, spécialistes des milieux africains restent en rapport avec leurs collègues d'Afrique du Sud.

En revanche, le dialogue avec les scientifiques des pays de l'Est est encore bien mince, malgré l'existence, en océanographie, d'un Comité franco-soviétique dont est membre un chercheur de l'ORSTOM.

4.3. L'ORSTOM et la recherche métropolitaine

La communauté scientifique nationale reconnaît la compétence de l'ORSTOM en de nombreux domaines des sciences aquatiques :

- Observation à long terme de l'océan (navires marchands, stations côtières)
- Océanographie spatiale
- Ecologie (programmes intégrés)
- Evaluation des potentialités de pêche (thonidés)
- Evaluation acoustique des stocks
- Dynamique des populations et gestion des stocks
- Apport des sciences humaines à l'halieutique (pêches artisanales)

Pour citer un exemple parmi d'autres, l'ORSTOM a été un des éléments-moteur dans la création et l'animation du Groupe de Support Général de Gestion des Stocks, mis en place par la Direction des Pêches Maritimes, pour insuffler un nouveau dynamisme aux recherches halieutiques en France.

Il n'est guère d'Universités ou d'organismes, parmi les plus connus, qui n'ait, en fait, de relations avec les scientifiques ou les équipes de l'ORSTOM. Plutôt que d'en dresser la liste il semble plus pertinent de citer les projets qui s'ébauchent et les nouvelles idées à creuser :

- . ISTPM : programmes communs à débattre et mettre au point (pêche artisanale, échoprospection, recherches dans les TOM).
- . GIS : en cours de formation à Thonon avec l'INRA, L'Université de Paris VI, le CEMAGREF, l'Ecole des Mines, l'Ecole Normale Supérieure, pour l'étude intégrée du lac Léman. L'ORSTOM interviendrait en microbiologie et apporterait son conseil en halieutique.
- . CNEXO : un des rôles de cet organisme est d'encourager, au moyen de crédits incitatifs, un certain nombre de travaux. Pour l'instant, l'ORSTOM a peu utilisé cette source de financement. Il faut songer à constituer des dossiers pour pouvoir en bénéficier. A noter la présence actuelle de deux chercheurs de l'Office au CNEXO, en position de détachement.
- . CNRS : un rapprochement est nécessaire avec cet organisme (échanges d'information, groupes de réflexion, participations plus systématiques aux ATP et RCP). Un élément nouveau intéressant à signaler : le CNRS souhaite vivement encourager la mobilité de ses chercheurs, en particulier vers les laboratoires étrangers. Un accord ORSTOM-CNRS pourrait être négocié, qui aboutirait à canaliser une partie de ce flux vers les implantations Outre-Mer et les opérations de recherche de l'Office ; ce serait une façon élégante d'amener, vers la coopération et le développement des pays du Tiers-Monde, le plus important des organismes français.

4.4. Bases en France (recherches aquatiques)

Le dispositif général doit être orienté en fonction de deux nécessités essentielles et non contradictoires.

- . Accueil indispensable dans des structures spécialisées de chercheurs de l'ORSTOM ayant des préoccupations bien précises. Il s'agit alors d'insertions ponctuelles. Exemple : Museum National d'Histoire Naturelle pour les ichthyologues systématiciens ; INRA Rennes pour les spécialistes de physiologie de la reproduction.
- . Existence d'un lieu propre, autonome, où pourraient être affectés des scientifiques sur le long terme, des élèves en formation, des chercheurs étrangers (ou français). La notion de "masse critique" est importante.

Il faut y trouver des conditions de travail normales : services (dessin, frappe...), documentation, calcul et, éventuellement, laboratoires. Il faut aussi un environnement scientifique riche et ouvert tant du point de vue enseignement-formation que du point de vue recherche.

L'antenne de Brest répond en partie à ces conditions mais ne paraît pas pouvoir assurer un environnement fécond aux halieutes (ce qui changera peut-être avec le rapprochement ISTPM - CNEXO) ; par ailleurs, le milieu n'est pas vraiment sensibilisé aux problèmes de la recherche en vue du développement.

L'implantation d'une seconde base semble indispensable. Trois possibilités existent.

1. Nantes, ISTPM

L'Institut est le lieu privilégié des activités scientifiques liées à la pêche. L'environnement universitaire est peu exaltant mais le lien avec le développement est réalisé via les DOM. En fait, pour l'instant, l'ISTPM est demandeur, vis-à-vis de l'ORSTOM, d'halieutes et de socio-économistes pour encadrer ses chercheurs et dynamiser ses programmes. L'Office se doit d'assumer ce genre de responsabilité mais les bénéfices doivent être réciproques.

2. Thonon, INRA

Il s'agit d'une antenne existante qui pourrait être amenée à s'étoffer dans le cadre d'un contrat d'association. La création d'un Institut de Limnologie réunissant les laboratoires de géodynamique (Paris VI) et d'hydrobiologie lacustre (INRA) devrait aboutir à un développement

dynamique et à une relance vigoureuse de l'étude du Léman, à laquelle participerait un chercheur de l'ORSTOM. L'environnement scientifique est de bonne qualité. Le côté négatif est celui de l'enseignement - formation. Peu de liaisons également avec les milieux tropicaux et le développement.

3. Montpellier

De nombreux arguments plaident pour une installation d'une base ORSTOM à Montpellier :

- la situation de la ville, proche de nombreux centres actifs en recherches aquatiques : Marseille (Université - CNRS), Sète (ISTPM), Banyuls (Université - CNRS).
- L'environnement scientifique : Université des Sciences et Techniques de Languedoc (laboratoires d'hydrobiologie, d'ichtyologie, de parasitologie, Institut des Sciences de l'ingénieur), GERDAT.
- Les collaborations avec l'étranger sont nombreuses.
- Le niveau des équipes de recherche est bon. Un point faible cependant, les capacités d'accueil sont très réduites.

En conclusion, le dispositif ORSTOM en France (recherches aquatiques) peut être envisagé ainsi : deux bases importantes, à Brest (Axes 1A et 2) et Montpellier (Axe 2) au sein d'un centre ORSTOM pluridisciplinaire ; des antennes plus réduites à Thonon et Nantes et des implantations ponctuelles pour certains spécialistes.

Les journées de juillet ont clairement montré l'adhésion du personnel de l'ORSTOM au nouveau projet qui lui est proposé et qui doit constituer la base de sa future action. Ce personnel, dans son ensemble, a toujours su faire preuve de ses capacités d'adaptation et ne s'est jamais cantonné à la seule défense de sa situation matérielle alors que celle-ci se trouve très en retrait vis-à-vis de celle de la communauté scientifique nationale. Cette injustice est aujourd'hui nettement perçue et pas seulement à l'Office. Il convient d'abord que les responsables qui ont en charge le devenir de la recherche en coopération prennent conscience que l'ORSTOM ne sera au centre de la nouvelle dynamique que si le statut du personnel est revalorisé. La rénovation des carrières doit aller de pair avec celle des structures si on ne veut pas qu'un projet initialement généreux ne devienne inconséquent et ne suscite rapidement découragement et passivité.

Pièce annexe I

AXE 2 :

OPERATIONS DE RECHERCHES EN COURS

Lieu	Intitulé	actions de recherche	échéances	Disciplines impliquées	Effectifs	Origine	Financement	Remarques
Congo (Pte Noire)	Environnement et ressources côtières	.Exploitation de stations côtières .Suivi de la pêche industrielle .Etude de la pêche artisanale	1985	physique, halieutique, socio-économie	3 + (2) *	ORSTOM (chercheurs)	ORSTOM, Congo	2 premières actions mises en routine
Côte d'Ivoire (Abidjan)	Environnement et ressources côtières	.Exploitation de stations côtières .Suivi de la pêche industrielle .Biologie et dynamique de <u>Balistes caprisces</u> .Etude de la pêche artisanale	1984	physique, halieutique	2 + (3)	ORSTOM (chercheurs)	ORSTOM, Côte d'Ivoire	2 premières actions mises en routine
Côte d'Ivoire (Abidjan)	Environnement et ressources lagunaires	.Hydroclimat lagunaire .Biologie, écologie et exploitation des stocks .Evolution et impact socio-économique de la pêche .Etudes aquacoles de quelques espèces	1984 1985 1984 1985	physique, chimie, biochimie, production primaire et secondaire, benthos, microbiologie Ichthyologie, halieutique, anthropologie, économie, aquaculture	16 + (5)	ORSTOM (chercheurs) et C.I. (autorités)	ORSTOM, Côte d'Ivoire	origine complexe : proposition des chercheurs et prise de conscience des Ivoiriens de l'intérêt des études
Côte d'Ivoire (Bouaké)	Surveillance écologique rivières de Côte d'Ivoire	.Essais de nouveaux insecticides .Ecologie des insectes aquatiques	1983	entomologie	2	demande OMS	ORSTOM, OMS	fin de programme, Relations avec Axes 1B et 6
Sénégal (Dakar)	Environnement et ressources côtières	.Environnement des espèces exploitées .Etude des populations démersales .Etude des populations pélagiques côtières .Etude de la pêche artisanale .Economie et sociologie des pêches au Sénégal		physique, chimie, productions primaire et secondaire ichthyologie, halieutique, sociologie, économie	14 + (9)	ORSTOM (au départ) et Sénégal	ORSTOM, Sénégal, aides multinationales	
Mauritanie (Nouadhibou)	Evaluation des potentiels halieutiques côtiers	.Mise en place d'un système de collecte de statistiques .Evaluation des stocks pélagiques .Evaluation des stocks démersaux	1984 1984 1984	halieutique	6	Ministère coopération et Mauritanie	FAO, Mauritanie	
Tunisie (Tunis)	Environnement et ressources lagunaires	.Hydroclimat .Biologie des pêches		physico - chimie, halieutique	3	Tunisie	ORSTOM, Tunisie	

* Les chiffres d'effectifs entre parenthèses correspondent à la participation de chercheurs nationaux

Venezuela (Margarita)	Evaluation des ressources pélagiques du Nord-Est	Evaluation des stocks Biologie des espèces		Halieutique	2 + (2)	Fondation La Salle	ORSTOM, Fondation	
Brésil (Manaus)	Inventaire des ressources ichthyologiques du rio Tocantin	Inventaire et biologie des espèces Ressources de la pêche	1983 1983	Ichtyologie, halieutique	2	Brésil (INPA)	ORSTOM, Brésil	la demande a été orientée par missions ORSTOM préalables. Relations avec Axe IB
Bolivie (La Paz)	Environnement et ressources du lac Titicaca	Etude des populations de zooplancton	1983	Zooplancton	2	Mission ORSTOM La Paz	ORSTOM, Bolivie	Programme en voie d'achèvement
Bolivie (Trinidad)	Ressources piscicoles de l'Orient Bolivien	Inventaire et biologie des espèces Ressources de la pêche		Ichtyologie	3	ORSTOM (chercheurs)	ORSTOM, Bolivie	Relations avec l'Axe IB
Atlantique Oriental Tropical (Dakar, Abidjan)	Ressources en thonidés de l'Atlantique Tropical	Statistiques thonières Biologie et dynamique des populations Environnement du thon et aide à la pêche		Halieutique	7 + (2)	ORSTOM, Côte d'Ivoire, Sénégal	ORSTOM	
Iles Seychelles (Mahé)	Ressources halieutiques de la zone économique	Pêche thonière et appât vivant Prospection de la pente continentale		Halieutique	3	Seychelles et Ministère Coopération	FAC, Seychelles, ORSTOM	
Indonésie (Jakarta)	Ressources halieutiques	Pêche thonière Etude des stocks de pélagiques côtiers		Halieutique	1	comité mixte en océanologie	ORSTOM, Indonésie	
Pacifique Tropical (Nouméa et Papeete)	Ressources en thonidés du Pacifique tropical	Statistiques thonières Biologie et dynamique des populations Environnement et prospections		Halieutique	6	ORSTOM	ORSTOM et FIDES	
Nouvelle-Calédonie (Nouméa)	Hydroclimat et productivité du Pacifique tropical	Variabilité spatio-temporelle des paramètres physiques Productivité biologique		Physique, production primaire et secondaire	6	ORSTOM	ORSTOM	
Nouvelle-Calédonie (Nouméa)	Environnement lagonaire	Exploitation d'une station côtière Ecologie du zooplancton		physique, phyto et zooplancton	2	ORSTOM	ORSTOM	
Nouvelle-Calédonie (Nouméa)	Ressources lagonaires	Ressources en holoturies Gestion rationnelle du trocax Evaluation des stocks d'appât vivant Ressources de la pente continentale		Halieutique	5	ORSTOM et Territoire	ORSTOM et FIDES	demande du territoire canalisée et orientée par les chercheurs

Nouvelle-Calédonie (Nouméa)	Production pélagique et ses mécanismes autour de la Nouvelle-Calédonie	<ul style="list-style-type: none"> • connaissance de l'hydroclimat • systèmes du large et effets d'îles • Evaluation de la production 	physique, chimie, productions primaire et secondaire	5	ORSTOM	ORSTOM
Polynésie (Papeete)	Ressources insulaires	<ul style="list-style-type: none"> • Etude des populations de nacres • Etude des poissons lagunaires 	Halieutique	3	Territoire et ORSTOM	ORSTOM
Polynésie (Papeete)	Environnement insulaire et périnsulaire	<ul style="list-style-type: none"> • Hydroclimat du large • Hydroclimat côtier 	Physique, production primaire	3	ORSTOM	ORSTOM
Vanuatu (Port-Vila)	Ressources halieutiques	<ul style="list-style-type: none"> • Pêche thonière et appât vivant • Prospection des hauts fonds • Gestion du troc 	Halieutique	1	Mission ORSTOM et Vanuatu	ORSTOM et Vanuatu

Pièce annexe II

Bilan des financements hors budget ORSTOM
obtenus en 1982 par l'ancien Comité Technique
d'océanographie et hydrobiologie de l'ORSTOM

- 1 - Financement international
- Convention OMS, surveillance des rivières de Côte d'Ivoire 0,250 MF
- 2 - Financement européen (CEE)
- Programme FOCAL (marégraphes, télédétection, XBT) Il s'agit en fait d'un crédit total de 1,322 MF sur 3 ans. 0,440
 - Evaluation des ressources en poissons pélagiques côtiers dans le golfe de Guinée (campagnes d'avril et août 1982, intermédiaire SGTE) 2,090
- 3 - Financement national
- a) FAC
- Soutien au programme d'élevage du machoi-ron (lagune Ebrié, Côte d'Ivoire) crédit total de 0,97 MF sur 2 ans. 0,485
 - Développement des pêcheries seychelloises 1,200
 - Evaluation et gestion des ressources halieutiques de la Mauritanie 2,950
- b) FIDES
- Prospection aérienne des thonidés et radiométrie infrarouge
 - Polynésie 0,250
 - Nouvelle Calédonie 0,331
 (contrat de juillet 81 à juin 82, montant 0,662)
 - Evaluation des stocks d'appât vivant du lagon Néo-Calédonien 1,129
 - Environnement côtier et lagunaire de Polynésie 0,050
- c) CORDET
- Programme PROCAL Nouméa : étude du cycle de l'azote, mesure de l'isotope ¹⁵N par spectrométrie 0,158

- Réunion groupe de travail pour synthèse des connaissances sur les écosystèmes lagunaires en Polynésie	0,040 MF
d) <u>CNEXO</u>	
- Programme FOCAL : financement mouillage équatorial et marégraphes	0,628
e) <u>Ministère Environnement</u>	
- Etude préliminaire à la mise en place d'un réseau d'observations en mer et en lagune (Côte d'Ivoire)	0,100
- Convention lacs plats et zones humides de l'Afrique (projet SCOPE)	0,075
f) <u>Ministère de la Mer</u>	
- Fourniture des statistiques sur les thons tropicaux de l'Atlantique	0,012
g) <u>CNES</u>	
- Etude par télédétection du champ thermique de surface dans l'ouest de l'océan Indien sud équatorial	0,050
h) <u>PIREN</u>	
- Etude du cycle du carbone dans l'Atlantique tropical (PIRAL)	0,234
TOTAL	<hr/> 10,472 MF

A X E P R O G R A M M E 3
U R B A N I S A T I O N E T S O C I O -
S Y S T E M E S U R B A I N S

Rapporteurs :

Ph. ANTOINE

R. CABANES

J.P. DUCHEMIN

PLAN

	Pages
Préambule	
I Délimitation du domaine de la recherche urbaine	248
II Thèmes et problématiques	249
A - Production de la ville : les différentes approches	250
1 - L'articulation des formes de production	250
2 - Le rôle de l'Etat	251
3 - L'armature urbaine secondaire	252
4 - Les facteurs de sélectivité de la croissance des villes	252
B - La ville comme espace de reproduction	253
1 - Stratégies des pouvoirs et pratiques sociales de l'espace urbain	253
2 - Anthropologie de la vie citadine	254
3 - Recherche expérimentale en urbanisme	254
4 - Habitat, mobilité résidentielle et structures démographiques familiales	254
5 - Santé et milieu urbain	255
6 - Production et reproduction de nouveaux groupes sociaux	256
Recherches méthodologiques	258
III Fonctionnement du département	259
1 - L'équipe de recherches	259
2 - Rôles du chef de département et du conseil de département	261
3 - L'assemblée générale	262
IV Localisation, moyens, recrutement	263
Résumé	265
Annexe I - Situation de la recherche urbaine française dans les pays en voie de développement	5 p.
Annexe 2 - Programmes intéressant le département	2 p.
Annexe 3 - Projet de convention entre une équipe de recherche et le département	6 p.
Annexe 4 - Liste des institutions contactées	1 p.

URBANISATION ET SOCIO-SYSTEMES URBAINS

Préambule

La constitution du département de recherches urbaines "Urbanisation et socio-systèmes urbains" appelle trois remarques préliminaires :

1. S'il est bien clair que cette création correspond à l'identification d'un problème d'importance majeure dans le contexte actuel des pays en voie de développement, s'il est bien clair aussi que la recherche doit affronter les questions du moment et se donner les moyens institutionnels de les poser (d'où la création de ce département), il doit aussi être clair qu'elle doit se donner les moyens intellectuels d'y répondre (ce qu'un département favorise mais n'assure pas du seul fait de son existence). Il s'agit donc de trouver les procédures qui à l'intérieur du département permettront l'échange scientifique entre membres de disciplines différentes, pour éviter en particulier, que le département ne soit qu'une structure de gestion administrative et financière. Si les événements devaient prendre cette tournure, nous y verrions deux dangers liés :

- celui d'inutilité par rapport aux problèmes posés par l'évolution actuelle : chaque équipe de recherche ou individu ne ferait qu'utiliser le département pour assurer les conditions de réalisation de sa propre recherche ; l'effet multiplicateur attendu au niveau de l'accumulation scientifique se déroberait totalement ;
- celui d'une perméabilité complète à la demande des partenaires étrangers ou français ; non que cette demande soit perçue comme dangereuse à priori pour la recherche, mais il est nécessaire de pouvoir la reformuler en questions de recherche. Pour cela, il faut définir notre domaine de compétence en favorisant la convergence progressive des problématiques pour qu'une discussion puisse réellement exister. A cette cohérence recherchée au sein du département -et toujours dans la perspective de l'amélioration de la transformation de la demande extérieure en questions de recherche qui doit enfin aboutir à des capacités de propositions propres- doit correspondre la multiplication de relations avec les organismes et institutions de recherche des pays avec lesquels nous travaillons. C'est de cette correspondance que naîtront, à notre sens, les meilleures conditions d'une vie scientifique.

2. Comment, dans l'immédiat, créer les conditions favorables au débat scientifique ?

Signalons, au préalable, que la réunion du 29-30 septembre et le 1er octobre des personnes intéressées par ce département avait été conçue comme le moment d'une discussion qui devait susciter les réactions des chercheurs à l'étranger. Les contraintes du calendrier ont fait que ce rapport est le reflet de ces journées d'études, n'intégrant que les réactions qui nous sont parvenues. En ce sens, ce rapport est littéralement prématuré. Néanmoins, quelques réflexions peuvent être avancées pour l'instant, qui seront prolongées à l'occasion de la diffusion des prochains bulletins de liaison.

On constate un décalage entre d'une part certaines équipes ou disciplines qui ont déjà une expérience dans ce domaine de recherche et qui ont donc une tendance naturelle à la reproduire en l'approfondissant comme si elle était déjà connue de tous, et d'autre part des chercheurs isolés, récemment ou plus anciennement intéressés-interrogés par ce domaine ou l'ayant déjà pratiqué, mais qui du fait de cet isolement hésitent à faire entendre leurs positions. Ce problème peut paraître mineur et semblerait pouvoir se régler dans une procédure interne au département ; il suffit pour cela que chaque discipline ou chaque méthode accepte de débattre de son champ de compétence et de ses limites (1). En fait, il pose le problème plus général du rapport entre département et commissions scientifiques, et des compétences respectives de chacun d'eux. Il semble qu'il ne puisse être réglé qu'en acceptant le principe de la possibilité et de la nécessité de deux types d'accumulation scientifique, l'un dans le cadre d'une discipline, l'autre dans le cadre d'un département.

Le département ne pourrait se constituer autour d'une méthode : c'est justement dans l'articulation des approches micro-sociales et macro-sociales que les perspectives d'enrichissement de problématiques apparaissent les meilleures. Il ne peut être conçu simplement autour d'un objet s'il n'y a pas de perspectives d'intégration des différentes approches sur cet objet. Quant aux programmes qui se construisent sur la même approche d'un même objet, et qui pourraient se réaliser en des départements différents, ils relèvent en fait de l'accumulation scientifique au niveau d'une discipline, ou d'un thème de la discipline. Leur intérêt pour le département dépend de la possibilité d'intégration de cette approche dans la problématique du département : c'est dans cette mise en perspective de méthodes diverses pratiquées par des disciplines diverses que réside l'intérêt d'un département ; et c'est certainement à partir de ces nouveaux acquis que les disciplines pourront être réinterrogées, au lieu de considérer que toute initiative scientifique ne peut que venir d'elles, ne faisant du département qu'un simple lieu d'application. Un mouvement de va-et-vient semble beaucoup plus satisfaisant.

Quant aux programmes qui paraissent relever de deux départements, il appartient à ces départements d'organiser leur articulation ; il est également possible qu'un département propose des thèmes d'intérêt commun aux autres départements.

A court terme, le département devra coordonner les différents programmes de recherche en cours qui ont été conçus indépendamment les uns des autres, même si parfois des problématiques se recoupent. A plus long terme des programmes nouveaux devront être dégagés à l'initiative du département.

(1) Cela nous paraît être un des rôles du bulletin de liaison.

3. La nécessité d'une approche intégrée dans le domaine de la recherche urbaine apparaît d'autant plus nécessaire enfin que le réaménagement de la recherche urbaine française en coopération est à l'ordre du jour : le renforcement d'un petit nombre de pôles de recherche est à l'étude. Cette circonstance place dans une perspective nouvelle les contacts qui ont pu être pris avec d'autres organismes de recherche.

Si cette prise de contacts apparaissait nécessaire dès le départ dans la mesure où l'ORSTOM, veut, pour définir sa nouvelle politique de recherche, se situer par rapport aux autres organismes et éventuellement rechercher des terrains de collaboration avec eux, il est apparu que ces contacts ne pouvaient être toujours assez approfondis du fait de la relative indétermination de l'orientation du département, du fait aussi du contexte global ci-dessus évoqué.

Des perspectives ont pu être évoquées, des parentés établies ; quelques collaborations concrètes sont envisagées. En tout état de cause, que l'ORSTOM reste dans une situation où il n'a pas rang d'Institution dans le domaine de la recherche urbaine en coopération, ou bien qu'il accède à ce rang, il est apparu qu'un principe doit être dans l'immédiat recommandé. Celui de privilégier les relations entre pairs - c'est-à-dire entre gens qui participent à la production de la recherche plus qu'à son administration - à la seule condition que leur apport puisse être intégré à la réflexion collective du département.

Deux formules de collaboration sont d'ores et déjà envisagées :

- la constitution de (ou la participation à) des réseaux d'échanges scientifiques sur un thème donné. Remarquons que la formule de la participation à des réseaux permet à l'ORSTOM d'accéder à l'échange scientifique international au-delà de ses lieux d'implantation.
 - l'association à l'ORSTOM d'équipes de recherches ou de personnes isolées françaises ou étrangères (cf. annexe).
4. Au cas où l'ORSTOM devient un des pôles français de la recherche urbaine en coopération, il est d'autant plus nécessaire, pour qu'il puisse jouer son rôle fédérateur, que le département acquière une compétence et une orientation scientifique bien précises. Les éléments de réflexion qui vont suivre permettent une première approximation.

I. DELIMITATION DU DOMAINE DE LA RECHERCHE URBAINE

1. Certains grands axes de recherche antérieurs posent problème car leur champ ne concerne l'urbain que pour une partie : répartition de la population, analyse comparée des comportements démographiques... Pour les migrations, la ville n'est que le lieu d'arrivée et la recherche sur ce thème a montré toute l'importance de l'itinéraire en particulier professionnel. La ville ne peut d'ailleurs être considérée comme une entité autonome. Elle s'inscrit dans un tissu extrêmement serré de relations de tous genres avec son hinterland. L'étude de ce tissu reste essentielle pour comprendre tant le fonctionnement de la ville que les modes d'intégration de ses habitants.

La ville comme milieu spécifique présente moins de problèmes de frontières ; par contre, plusieurs thèmes de recherche possibles, s'ils paraissent se situer prioritairement dans le champ de l'urbain, concernent aussi d'autres axes-programmes. Les masses de population agglomérées font des modes de consommation qui se développent dans les villes, le mode de référence pour toute une série de classes sociales, plus lentement ils imprègnent les masses urbaines et les conduisent à des types de consommation où la part des biens matériels et symboliques importés grandit rapidement. Le poids des populations urbaines dans la population totale et donc la force de ses modes de consommation représentera pour la recherche de l'indépendance alimentaire, certainement, une des questions-clé.

Il est de plus en plus clair aussi que le milieu urbain est un milieu pathogène spécifique, que, là, la combinatoire des risques et des agressions est différente, que le médecin est d'autant plus présent dans l'imaginaire du recours qu'absent dans la pratique quotidienne de la ville qu'en ont les habitants. Que dire aussi de la débauche d'énergie improductive que représente la ville ?

Voilà des thèmes communs avec les axes-programmes 1b -

4 - 5 - 6.

2. La place que tiennent certaines mégapoles, Hong Kong, Singapour, etc... dans les échanges internationaux et particulièrement les relations Nord-Sud mériterait qu'on s'interroge sur le rôle exact qu'elles assument dans ces échanges : voies de pénétration privilégiées des productions des pays du tiers monde ? ou circuits nouveaux d'un capitalisme toujours à la recherche d'un profit maximum ? On pourrait s'interroger aussi sur le rôle, donné ou acquis, des capitales-mégalopoles d'un certain nombre d'états, Abidjan, Caracas, Mexico, etc... Naissance d'un capitalisme national ou relais périphériques du capitalisme international ?

Ces questions, très peu étudiées en France, devraient retenir l'attention. Toutefois, elles nous paraissent relever essentiellement de l'axe-programme n° 7. Nous insisterons particulièrement pour que, dans l'étude des échanges internationaux, ne soit pas oublié cet aspect spécifique qu'est la place et le rôle des mégapoles.

D'autres questions se présenteront ainsi, concernant deux axes-programmes. Elles présenteront l'intérêt d'obliger à un dialogue et, si celui-ci existe, la conjonction des réflexions et des approches sera source d'enrichissement.

3. Un autre thème présente la même interface avec l'axe-programme n° 7 : la question des armatures urbaines. Si le constat de leur existence (mise en place historique, hiérarchie, fonctionnement, etc.) apparaît bien de notre domaine, le bilan des politiques d'aménagement du territoire fondée sur la mise en place d'une armature urbaine est là à l'interface des deux axes. Le lien entre les préoccupations devra être fait, car comment faire le bilan d'une telle politique si l'on a pas cherché d'abord à mieux connaître le pouvoir de commandement et d'organisation de la ville sur l'espace environnant.

II. THEMES ET PROBLEMATIQUES

Le titre "Urbanisation et socio-systèmes urbains" renvoie à la volonté de comprendre pourquoi et comment un système urbain (1), qu'il soit pris au niveau d'un Etat, d'une région ou d'une ville, se développe, par l'extérieur et en son intérieur. Autrement dit, quel est l'ensemble des déterminations et leur articulation qui produit cet objet empirique et commande son évolution ? Tout système urbain est à la fois le produit d'une histoire, et l'objet de stratégies contemporaines, puisque, déjà là, un enjeu. C'est à l'analyse de ces deux directions que s'emploiera l'activité du département, avec ici ou là, des lacunes, des domaines peu couverts, qu'il faudra sans doute combler. Si pour l'instant les diverses approches évoquées ci-dessous peuvent apparaître trop peu intégrées, c'est parce que le processus de confrontation de ces approches est à peine amorcé. Rappelons toutefois que la perspective large que nous nous donnons doit permettre de poser les problèmes dans toutes leurs dimensions, ce qui, en conséquence, doit permettre de répondre de la meilleure façon possible à des questions portées par la demande externe, que ce soit dans une perspective de planification urbaine ou que ce soit dans une perspective de planification régionale. En ce sens on peut dire que le département aura une vocation finalisée, mais à moyen ou long terme plus qu'à court terme ; par contre une articulation avec le secteur des études finalisées à court terme ou avec les opérations du style recherche-développement apparaît nécessaire dans la mesure où elle permet d'appréhender une part des pratiques sociales actuelles qui doivent constituer elles aussi un objet d'étude. Rappelons que les échecs de planification urbaine à travers le monde, s'ils relèvent pour certains d'une problématique de l'hétérogénéité culturelle dans un contexte de domination, tiennent surtout à notre avis à une appréhension beaucoup trop étroite des facteurs qui la conditionnent. On pourrait faire la même observation au sujet des politiques d'aménagement du territoire.

(1) le terme est pris dans son acceptation empirique, sans considération des formalisations théoriques qui lui sont sous-jacentes et qui le connotent.

Les différentes approches évoquées ci-dessous rassemblent des programmes nouveaux ou en cours qui pourraient être menés au sein du département (1).

Les sous-titres utilisés ci-dessous appellent quelques éclaircissements : on entend par "production de la ville" à la fois sa naissance et son développement en même temps que la ville en tant que lieu de production. Le terme de reproduction renvoie aux conditions dans lesquelles les acteurs urbains élaborent leurs stratégies, et aux stratégies elles-mêmes.

A. Production de la ville : les différentes approches

Ces approches, pratiquées de manière relativement cloisonnées dans un passé récent, se situent à des niveaux différents et complémentaires. Certaines sont en cours de réalisation, d'autres en fin prévisible de parcours ; leur confrontation peut être d'ores et déjà fructueuse : des programmes nouveaux peuvent en naître.

1. L'articulation des formes de production

Il est bien clair que dans les pays en voie de développement l'industrialisation ne commande pas l'urbanisation même si, à un moment ou à l'autre, elle l'initie. C'est pourquoi les études sur le secteur dit "marginal", puis "informel" ou "non-structuré", que l'on a nommé aussi secteur de la petite production marchande ou secteur de subsistance a pris beaucoup d'importance. La difficulté à "nommer" a tenu peut être au fait que l'on s'était trop attaché à décrire ce secteur sans examiner suffisamment les relations qu'il entretient avec le secteur dit formel : comment s'opèrent les mécanismes de passage du premier au second (à partir d'approches micro ou macro-économiques), sont-ils en situation de complémentarité (conjoncturelle ou pas) de concurrence... ?

Une perspective apparaît avec force au regard des travaux déjà accumulés. A partir d'une analyse où le secteur de subsistance apparaît comme un mode particulier de reproduction sociale de certains milieux sociaux (à la fois ceux totalement engagés dans ce secteur et ceux qui n'y participent qu'en partie, sans compter tous ceux qui l'utilisent), la question d'une analyse d'ensemble de l'articulation et de la dynamique de ces deux secteurs se pose, tant au niveau des descriptions concrètes et conjoncturelles, qu'au niveau théorique.

Elle peut être saisie à partir d'une analyse des politiques spécifiques d'Etat à l'égard du secteur de subsistance, à partir d'une analyse sectorielle de branche (transport, secteur de la distribution commerciale, de l'hôtellerie, etc...), à partir

(1) On trouvera dans le bulletin de liaison n° 2 le détail des thèmes ou des programmes alors présentés. Nous nous en sommes largement inspirés pour rédiger cette partie ainsi que des textes qui nous sont parvenus par la suite.

de l'analyse des politiques de l'emploi, à partir d'une étude statistique globale visant à recenser le secteur de subsistance, à partir d'une analyse de la division internationale de travail appliquée à tel ou tel pays, etc...

Ces analyses peuvent éventuellement comporter un volet plus socio-économique qui s'attacherait à caractériser les types d'emploi reliés à ces stratégies économiques, à décrire la dynamique de l'évolution des marchés de l'emploi. On pourrait, à l'inverse, se demander dans quelle mesure les concentrations humaines, lieu d'un marché de la main d'oeuvre, influencent les politiques d'investissement (attirent ou repoussent certains types d'entreprises), et s'interroger à ce niveau sur les facteurs de localisation des activités industrielles que ce soit au plan d'un espace national ou d'une ville.

2. Le rôle de l'Etat

Le rôle de l'Etat est fondamental à un double titre ; au niveau politique dans la mesure où les problèmes sont énormes : impossibilité de contrôler la répartition de la population sur le territoire et corrélativement impossibilité d'une gestion acceptable des grandes villes ; au niveau économique, où c'est par l'Etat, en tant qu'expression d'une hégémonie déterminée dans le rapport des forces économiques et sociales, que transite, même s'il ne le contrôle pas, le modèle d'accumulation : par son intervention au niveau juridique, administratif et économique, par ses arbitrages occasionnels, ses décisions de nature politique. Toute analyse régionale ne peut que prendre en compte l'espace national, donc le rôle de l'Etat ; toute analyse qui se limite à des diagnostics régionaux s'interdit d'expliquer et de prévoir.

C'est ainsi que l'analyse régionale apparaît comme un moyen d'approche possible pour une étude du rôle de l'Etat dans la reproduction du capitalisme. Au sein de cette analyse régionale menée au niveau national, le système urbain apparaît comme l'armature principale sur laquelle repose la croissance.

On pourrait, par exemple, faire l'hypothèse que les systèmes urbains de chaque pays et la manière dont ils structurent l'espace régional superposent-articulent à la fois les étapes, et le volume, de la croissance de chaque pays. Par exemple, à l'heure actuelle si la croissance des grandes métropoles continue à s'affirmer dans les pays pétroliers de l'Amérique Latine, elle semble inférieure à celle des villes moyennes, en d'autres pays, notamment en Colombie. On pourrait alors se demander pour quelles raisons : "crise" du secteur informel, absence - volontaire ou involontaire - d'infrastructures d'équipement de la part des pouvoirs intermédiaires (régions, municipalités), insécurité et délinquance ? Raisons qui renverraient alors à l'hypothèse d'une possibilité d'autorégulation des systèmes urbains.

3. L'armature urbaine secondaire

Une approche plus géographique a posé, à propos des villes petites et moyennes, les problèmes de leur rapport à l'Etat (outils de l'intégration nationale aux niveaux politique et idéologique : relais de l'Etat ou pouvoirs périphériques contestataires?), de leurs fonctions dans la répartition de la population sur le territoire national (relais de la migration vers les grandes villes) de leurs fonctions économiques (freins au développement rural ou pôles de développement locaux), enfin de leurs capacités d'auto-développement en fonction du niveau de développement économique du pays et de la combinaison des modes de production qui s'y exerce. C'est, semble-t-il, dans cette dernière optique que les recherches s'orientent, en s'articulant à une analyse historique, et en prenant comme objet d'analyse les politiques (explicites et implicites) de développement régional et de planification régionale.

4. Les facteurs de sélectivité de la croissance des villes

Le système urbain tel qu'il existe à un moment donné possède ses potentialités de croissance ou de régression propres. Des facteurs comme la taille des villes, leur nombre, leur localisation, la densité urbaine... jouent un rôle de sélectivité dans la nature et l'évolution de l'organisation urbaine. C'est l'aspect général de la dynamique propre des villes où ces phénomènes de croissance sont induits par "l'entropie du système". L'intérêt de la comparaison de pays, où les systèmes des villes ont atteint des degrés de hiérarchisation très divers, réside justement dans la connaissance des mécanismes d'action de ces facteurs (taille, nombre, distribution...) dans des contextes d'évolution différents.

L'autre facteur de sélectivité qui peut déjouer les règles de "l'entropie du système" et qui y est extérieur, tient aux facteurs naturels de croissance : phénomènes de transition démographique qui influencent directement les taux de croissance par l'effet différentiel de la mortalité et de la fécondité ou indirectement par les mouvements migratoires qu'ils déterminent. Les migrations sont ainsi les régulateurs des pressions des deux facteurs de sélectivité sur l'organisation urbaine. Dans le premier cas il s'agit de déterminer dans quelle mesure la distribution du système privilégie certains flux, et dans le second, comment la transition démographique freine ou accélère ses mouvements de gravitation.

La recherche repose sur deux principes d'analyse :

- la détermination des différentes phases de la transition démographique parcourues par les populations : inter-relations entre les modèles de fécondité et de mortalité et les migrations.
- la comparaison des changements dans l'organisation urbaine à la fois dans le temps (évolution de la distribution des villes à travers les phases de la transition démographique) et dans l'espace (interférence entre l'organisation urbaine du moment et la

phase atteinte de transition démographique dans divers pays).

B. La ville comme espace de reproduction

L'espace étant un produit social, il n'est pas question de restreindre l'analyse de la ville à ses frontières urbanistiques ou administratives.

1. Stratégies de pouvoir et pratiques sociales de l'espace urbain

Il s'agit d'analyser l'espace urbain comme un produit social et comme un révélateur de rapports sociaux, inducteur de pratiques spécifiques. Ce programme est parti de l'idée qu'il existe des logiques d'organisation sociale (ce que P. CLAVAL appelle des "ordres spatiaux") différentes qui s'affrontent en milieu urbain (et ailleurs).

La recherche de ces logiques s'est effectuée dans différents domaines (conception du logement, production du logement, aménagement urbain) et s'est organisée selon trois axes :

- 1) Etude des politiques urbaines à travers leurs différents acteurs, leurs dispositifs et les différentes représentations d'espace qui sous-tendent les discours et la production juridique et réglementaire.
- 2) Détournements de ces politiques du fait des acteurs de l'appareil d'Etat eux-mêmes ou du fait des usagers de la ville qui développent des espaces de représentation à travers images et symboles. (ces espaces de représentation tendent-ils vers des systèmes plus ou moins cohérents ?)
- 3) Pratiques sociales et spatiales effectives de la maison, de l'espace habité, du quartier... mais aussi stratégies familiales et professionnelles, montages institutionnels privés (associations d'originaires, tontines, etc...).

On peut déjà faire l'hypothèse que les unités du fonctionnement social urbain sont constituées par des groupes à base variable (familiale, professionnelle, etc...) en particulier dans le domaine de l'habitat urbain. Existents des systèmes résidentiels, non réductibles à une unité de lieu, à l'intérieur desquels sont mis en oeuvre des bricolages, ou s'inventent des modèles plus institutionnalisés en différents domaines (habitat, métier, etc...).

Cette recherche se situe en amont de la conception et de l'évaluation dans des domaines tels que la conception de l'habitat, la production du logement et l'aménagement urbain. Un dialogue est possible et nécessaire avec les différents acteurs intervenant dans ces domaines à condition que soit levée l'hypothèse de la supériorité des représentations allochtones de l'espace (incluant la disqualification des représentations autochtones) et que les enjeux sociaux et politiques ne soient pas systématiquement déguisés en enjeux techniques.

2. Anthropologie de la vie citadine

Cette approche est caractérisée à la fois par la globalité de son propos et par la recherche d'un réalisme maximal dans l'observation. Elle se donne en effet pour objet l'analyse des réalités urbaines au travers du vécu de l'individu considéré dans sa globalité. Pour y parvenir, ou plutôt pour entrer en matière sans orientations préconçues, il est proposé une description fine des gestes et des actes aux différentes échelles de temps, à commencer par le temps quotidien. Actes et gestes sont enregistrés pour ce qu'ils sont, mais surtout pour ce qu'ils suggèrent : ils sont autant d'indices, de fenêtres ouvertes sur les multiples facettes de la vie citadine.

En cherchant à repérer tous les éléments constitutifs de la vie du citadin -notamment les plus discrets et les plus méconnus- puis à étudier la cohérence que ces éléments disparates réalisent au niveau de la personne, cette démarche jusqu'ici peu utilisée vise deux objectifs. Le premier est d'ouvrir des voies nouvelles pour l'exploration en profondeur d'une citadinité en gestation. Le deuxième est de contribuer, en les ressourçant par la base, à renouveler les problématiques macro-sociales trop souvent enfermées dans des champs étroitement sectoriels (logement, emploi, école, santé, culture) et dans des questionnements extra-vertis.

3. Recherche expérimentale en urbanisme

Il s'agit ici d'une recherche plus immédiatement finalisée qui consisterait, en partant des usagers, à déterminer le ou les modèles d'urbanisation (logement, appropriation et usage de l'espace) qui leur paraissent les plus adéquats, pour convaincre les "décideurs" de leur valeur et de leur qualité. En ce cas le chercheur s'engage directement dans une pratique sociale qu'il doit en permanence analyser.

4. Habitat, mobilité résidentielle et structures démographiques familiales

Dans la même veine que cette anthropologie de l'espace habité s'inscrivent des recherches sur la mobilité résidentielle cernée à partir de l'individu, et sur la relation entre habitat et structures familiales.

a) La mobilité inter-urbaine, qui met en lumière le phénomène des villes - relais, et la mobilité intra-urbaine, peuvent être précisément appréciées par l'analyse des biographies migratoires et résidentielles des individus.

Il s'agit de passer des histoires individuelles qui rendent compte des raisons et des modalités des changements de résidence, et de la mobilité d'un ensemble d'individus, à l'histoire collective d'un quartier, d'une ville.

Deux exigences de méthode apparaissent alors nécessaires :

- constituer des cohortes d'individus regroupés selon leur date d'arrivée, que l'on peut décomposer en sous-cohortes selon certains caractères démographiques ou sociaux (sexe, âge, ethnique, situation matrimoniale, activité...) et selon les caractéristiques de leur mobilité (quartier de première installation, lieu de provenance, rang du déplacement dans l'histoire migratoire).

- faire des changements d'état (lieu de résidence, activité, statut socio-professionnel, situation matrimoniale) de véritables variables, hiérarchiquement supérieures dans le schéma d'interprétation aux variables d'état elles-mêmes qui conduisent à une approche trop statique.

b) L'analyse des unités familiales en relation avec le type d'habitat qu'elles occupent fournit des indices caractéristiques de la structure et de la croissance des villes.

Aux différents types d'habitat rencontrés en zone urbaine correspondent souvent des structures familiales distinctes et des comportements démographiques bien différenciés. Les transformations de ces comportements liés au fait urbain sont mieux appréciés s'ils sont suivis et analysés dans le cadre de l'unité familiale. Ces recherches devraient permettre de situer les dynamiques des unités familiales dans le développement urbain, et de passer d'une description de la croissance urbaine à la mise à jour des logiques d'attraction et de fixation des migrants, de mobilité résidentielle des citadins, et au repérage des mécanismes de constitution et de cohésion des unions ainsi que des mécanismes d'évolution des capacités de reproduction naturelle.

c) Un troisième type de travaux vise à saisir l'évolution des normes des nouvelles dimensions familiales, en fonction en particulier du lieu de résidence (urbain, rural) et des catégories socio-professionnelles.

5. Santé et milieu urbain

Le milieu urbain est appréhendé comme un milieu pathogène spécifique. Or les recherches épidémiologiques ont toujours privilégié une approche par maladie (paludisme, trypanosomiase,...). La préhension globale d'un milieu aussi complexe et hétérogène que le milieu urbain se révèle difficile ; l'approche ne peut être que pluridisciplinaire.

La recherche vise à mettre en relation les conditions d'habitat, d'assainissement et de niveau de vie avec les problèmes de santé observés.

D'une part la combinaison spécifique des pathologies en ville est mal connue. Il est donc nécessaire de localiser et de

hiérarchiser les maladies en ville, et d'apprécier l'influence des relations ville-milieu rural lorsqu'elles sont maintenues. Il s'agit également de décrire les formes d'accumulation ou de régression des risques encourus à partir de l'observation de groupes à risques (ex : enfants de 0 à 2 ans).

Ensuite, à partir d'une confrontation entre les demandes et les offres de soins du système de santé officiel ou traditionnel et en tenant compte de leur utilisation parallèle successive ou complémentaire par les habitants, il s'agit d'apprécier leur attente spontanée et potentielle.

Enfin, à partir de l'analyse des conditions de vie spécifiques au quartier (approche anthropologique) : circuits de l'eau, des ordures, des excréta..., rapportée aux données d'ordre social et culturel, il s'agit, d'une part, d'examiner dans quelle mesure les risques de santé dérivent de facteurs écologiques, d'autre part, d'effectuer un examen critique (aux niveaux technique et sociologique) du système de santé en cours pour aboutir à des propositions nouvelles en la matière.

Ces travaux devront permettre une meilleure connaissance des phénomènes d'interaction entre la santé et le milieu urbain, la formulation d'éléments de décision grâce à la hiérarchisation des problèmes et à l'analyse de leurs déterminants, enfin de fournir les informations permettant de mettre en oeuvre effectivement les actions programmées.

Deux programmes sont déjà engagés sur ce thème et l'ORSTOM a été chargé par le Ministère de la Recherche et de l'Industrie de coordonner et d'animer les travaux en ce domaine.

6. Production et reproduction de nouveaux groupes sociaux

Il s'agit ici de traiter des conditions de formation et de reproduction des travailleurs non-ruraux (urbains ou quasi-urbains) avec une accentuation plus prononcée sur les travailleurs manuels, salariés ou pas.

L'étude des travailleurs et ouvriers (et ouvrières) a longtemps été occultée par une double série de mythes provenant d'une part de notre perception de l'histoire et du rôle de ces travailleurs en Occident et de l'autre de la place qu'occupent les ouvriers par rapport aux paysans dans le Tiers-Monde. Illusions ouvriéristes, spontanéisme paysan, ont conduit à l'application des conceptions de l'aristocratie ouvrière dont on se détache encore difficilement.

Cela dit, quel objet saisir ? Anthropologie industrielle, du travail ou de la classe ouvrière ? En fait il faut se situer sur plusieurs plans simultanément et articuler ce thème à plusieurs types d'approche, tels qu'ils sont disponibles actuellement dans

le champ scientifique.

Il y a les études qui portent sur les conditions historiques, sociales et culturelles de l'industrialisation. En Afrique les plus significatifs de ces travaux portent sur l'Afrique Centrale et Australe et presque exclusivement sur le secteur minier. La réflexion historique et théorique ici est de très haut niveau mais la particularité de son objet limite son extrapolation à des régions historiquement et économiques bien différentes (comme l'Afrique de l'Ouest).

Actuellement le renouveau d'intérêt pour la classe ouvrière passe par une perception plus superstructurelle qu'infrastructurelle de ses conditions d'existence et de manifestation. Pour prouver que la classe ouvrière existe les chercheurs ont privilégié les formes de conscience sociale et syndicale, ont reconstitué des épisodes de lutte. L'insistance portée sur les formes cachées, implicites, détournées (ou non-bureaucratiques) le prouve bien. C'est la dimension "culture politique" qui a prévalu.

Cette perspective se retrouve dans les travaux réalisés en Amérique Latine sur la classe ouvrière où les rapports entre cette dernière et la "société civile" (à la fois la classe moyenne et les travailleurs de "l'informel") ont été analysés dans le cadre de l'accès au pouvoir de gouvernements populistes, ou à travers les mouvements sociaux urbains.

Il y a ensuite le doublet travailleur dans l'entreprise / hors de l'entreprise. Le travailleur hors de l'entreprise relève des approches urbaines classiques ou nouvelles mais l'on ne pourra construire une anthropologie (ou sociologie) de la classe ouvrière (ou plutôt des classes ouvrières) que si l'on prend comme point de départ ou de référence le milieu de travail et ses contraintes. Une dynamique relie donc les conditions de l'industrialisation au milieu social, urbain et ouvrier, et en fin de compte au milieu du travail lui-même. Du point de vue du déroulement des recherches empiriques ce dernier point est le plus mal traité. Son absence est criante au point que les études disponibles peuvent paraître biaisées ; elle devient d'autant plus importante si l'on veut arriver à cerner l'identité de ces travailleurs par rapport à ceux du secteur informel qu'ils cotoient quotidiennement et qu'ils remplacent souvent. Une telle recherche rejoint certaines tendances actuelles de la sociologie française où, dans un contexte de crise (renouveau du secteur informel) s'opère une conjonction entre sociologie du travail et sociologie urbaine sur la base d'une analyse plus précise des positions (travail, hors travail) et des représentations qui déterminent parfois un nouveau type d'action collective.

C'est donc ce dernier thème qui fait l'objet d'une attention particulière : analyse des facteurs de segmentation du monde du travail (place dans le procès de travail, sexe, conditions

de travail, sécurité de l'emploi, durée de travail dans le salariat, politique de gestion du personnel de l'entreprise, espace de reproduction : cités ouvrières, campements urbains ou ruraux, etc...) au niveau des représentations, des pratiques (dans et hors-travail) des mouvements sociaux (dans et hors-travail). L'articulation avec les approches précédemment évoquées apparaît ici évidente. Un schéma d'intégration serait cependant prématuré avant un approfondissement des discussions.

Rappelons que l'intérêt pratique immédiat d'une telle recherche réside d'abord dans le fait qu'elle comble une lacune dans la connaissance de la vie sociale de l'entreprise. Elle pourrait aussi être utilisée tant par les travailleurs par le biais de leurs organisations professionnelles que par les employeurs (questions de l'absentéisme et du turn-over, importance de la qualification acquise sur le tas par rapport à la formation, etc...).

Enfin une place doit être réservée à la recherche méthodologique :

- pour l'amélioration et l'adaptation au milieu urbain des méthodes mises au point dans les instances disciplinaires, et leur communication à l'ensemble des chercheurs attachés au département (biographies, techniques d'enquête...).
- pour la mise au point d'outils nouveaux pouvant servir à la recherche dans ce domaine (télé-détection, cartographie automatique, indicateurs économiques urbains...).
- à partir des méthodes mises au point dans les différentes disciplines et équipes, mettre en place les échanges permettant d'aboutir à de nouveaux outils méthodologiques communs.

III. FONCTIONNEMENT DE L'AXE-PROGRAMME

Il apparaît vital qu'il soit un lieu fédérateur d'efforts venant de l'ensemble de la communauté scientifique. Ceci implique un lieu largement ouvert où tous les montages d'équipes ou de programmes se révèlent potentiellement possibles

- postes d'accueil
- équipes associées
- équipes mixtes ORSTOM, autres institutions
- insertion de chercheurs, en particulier venant des pays en voie de développement, pour un temps de recherche (ou de recherche-formation)
- recrutement si nécessaire de chercheurs à un autre niveau que celui traditionnel des élèves
- ...

1. L'unité de base devra être l'équipe de recherche et le programme ; certes, pendant tout un temps encore, une partie des programmes sera à base individuelle mais l'objectif est bien que des équipes de recherche se constituent sur des thèmes précis. Quelques équipes n'auront aucun mal à se constituer à court terme autour d'une problématique commune, du fait de leur pré-existence plus ou moins formelle. D'autres équipes vont se constituer rapidement autour de "thèmes fédérateurs", à la fois sous l'impulsion de l'axe-programme et du fait de la convergence des préoccupations scientifiques des chercheurs.

Toutefois, pour un certain nombre de chercheurs c'est une gageure de se situer aujourd'hui en terme d'interdisciplinarité ; les réflexes de discipline et la distance objective qui sépare des objets ou des problématiques de recherche ne favorisent pas les métamorphoses rapides. Enfin, certains travaux, par leur objet et leur méthode, seront inévitablement monodisciplinaires. Ici, l'axe-programme aura pour rôle essentiel d'induire, là où elle est possible, l'articulation interdisciplinaire.

A ce titre il est indispensable de considérer l'axe-programme comme ayant une fonction pédagogique et heuristique dans le développement de l'interdisciplinaire.

Comme indiqué plus haut les équipes peuvent être constituées de chercheurs ORSTOM ou être mixtes ORSTOM-chercheurs d'organismes extérieurs voire chercheurs "indépendants". Le financement de ces derniers pose problème. Nous avons tenté de préciser le type d'association possible (cf le projet de "modèle possible" de convention, présenté en annexe).

L'équipe comprend plusieurs chercheurs oeuvrant à la réalisation d'un programme ; le programme pouvant très bien recouvrir plusieurs opérations et être mené en différents lieux. L'équipe a un langage commun, une problématique commune, la formation de l'équipe résulte d'un libre choix de chercheurs s'agrégant autour de cette problématique.

Qui dit programme et équipe de recherche dit budget rattaché au programme mais aussi échéances, suivi et produit. Il appartiendra à l'équipe de se donner un responsable, de proposer un devis détaillé et de fixer ses échéances ainsi que le type de produit qui est son objectif. Après examen et débat sur ces différents points, un contrat devra être passé, entre le département et l'équipe. Ce contrat engagera les deux parties pour une durée donnée qui pourra être pluriannuelle. Un délai de 3 - 4 ans paraît raisonnable pour, au vu des premiers résultats, formuler un premier jugement de fond sur l'intérêt d'une démarche scientifique nouvelle.

Une durée pluriannuelle sera toujours accompagnée d'examen à mi-parcours de l'état d'avancement des travaux. L'éventuel renouvellement du financement d'une équipe sera lié à l'examen de l'état d'avancement des travaux, aux échéances fixées par l'équipe elle-même.

La proposition de budget de l'axe-programme qui sera soumise à la Direction de l'Office comprendra un budget de recherche (addition des propositions des équipes) et un budget de fonctionnement devant permettre l'animation scientifique (réunions de travail, missions de contact, fonctionnement quotidien...).

Toute proposition de recherche devrait être présentée avec un argumentaire (position du problème, état de la recherche sur le sujet, problématique), un programme des travaux allant jusqu'au détail des actions de recherche, leur échéancier, un devis détaillé et des propositions quant aux étapes d'évaluation du programme. L'équipe de recherche a capacité à nouer toutes relations épisodiques ou organiques avec équipes ou institutions qu'elle choisit ; elle en tient informé le conseil de département. Toute implication financière soit sur le budget de l'axe-programme soit sous la forme de contrat devra obtenir l'avis favorable du conseil de département.

Plus qu'une évaluation à terme échu des programmes, nous proposons qu'un suivi soit assuré par un ou plusieurs correspondants, de l'Office ou extérieurs à l'Office. Ils seraient choisis d'accord parties par l'équipe de recherche et le responsable du département assisté du conseil du département. Dans le cadre de sa politique de relations, si besoin s'en fait sentir, il serait loisible à la Direction Générale de proposer un nom pour un des correspondants. Il serait souhaitable dans toute la mesure du possible que des utilisateurs potentiels de la recherche appartiennent à ces comités de suivi. Une fois par an l'équipe de recherche présenterait ses travaux, leur état d'avancement, les difficultés rencontrées. En fin de programme, un échange entre l'équipe de recherche et le comité de suivi, devrait permettre de formuler un avis sur le déroulement du programme, les résultats, les orientations nouvelles ou les approfondissements à donner au programme. L'évaluation portera sur le programme et sur l'ensemble de l'équipe et non sur les individus.

Il sera préférable, si possible, de ne constituer de comité de suivi que par thème, si les équipes de recherche se regroupent ainsi ; il n'y aura pas au niveau du département de comité de suivi.

Il appartiendra aux commissions scientifiques d'évaluer l'intérêt scientifique de la partie du programme relevant du chercheur de la discipline concernée, de formuler un avis sur ce même sujet en cas de programme nouveau lancé par une équipe ou d'appel à la discipline pour constituer une équipe, enfin d'évaluer le travail personnel des chercheurs de la discipline. Il ne paraît pas nécessaire de voir figurer dans l'axe, en tant que telle, une représentation des commissions scientifiques

2. Le chef du département, assisté d'un conseil de département, aura plusieurs fonctions :

- L'animation du département : favoriser les rencontres entre équipes, proposer des contacts nouveaux aux équipes, assurer la liaison avec les autres axes-programmes, organiser des rencontres par thème (réunions de travail, séminaires, colloques...) produire un bulletin de liaison assurant la continuité du débat scientifique... L'animation consistera aussi en la coordination des équipes sur un thème donné et au rapprochement des isolés auprès des équipes. Une équipe pouvant voir graviter autour d'elle des chercheurs qui ne souhaitent pas s'intégrer totalement à l'équipe. A ce titre l'équipe d'animation du département devra favoriser le rassemblement sur des problématiques communes. Pour cela il appartiendra à cette équipe d'animation de multiplier les contacts avec les autres organismes de recherche français ou étrangers.
- Représenter le département auprès des organismes extérieurs et de toutes les instances s'intéressant au domaine urbain.
- Etre l'interlocuteur de la Direction Générale pour tout ce qui concerne le fonctionnement du département; il présentera et défendra le budget et assurera la gestion quotidienne.
- Assurer un rôle de secrétariat scientifique : courrier, circulation de l'information, lien avec les équipes en France ou à l'étranger.

C'est au conseil de département qu'il appartiendra de faire les arbitrages très certainement nécessaires après la dotation de l'axe-programme. Il instruira les demandes de programmes nouveaux émanant d'équipes de recherche et de façon plus générale recevra pour examen les demandes émanant des Etats (français ou étrangers), des institutions, des Centres ORSTOM, etc... Avec l'aide des Commissions Scientifiques le conseil du département devra apprécier l'intérêt scientifique pour le département de ces propositions. L'ensemble des propositions sera régulièrement communiqué pour information aux équipes de recherche ; pour celles qui paraîtront au départ être conformes aux objectifs et à la compétence du département une reformulation en terme de problématique scientifique sera souvent nécessaire. Ces éventualités seront proposées à l'ensemble des équipes. Ce n'est que lorsqu'une équipe de recherche (existante ou se créant pour l'occasion)

s'en saisira qu'elles pourront être mises en oeuvre.

Une assemblée générale du département se tiendra chaque année (1) elle rassemblera les chercheurs présents en France et des représentants des équipes Outre-Mer. Elle ne pourra se tenir si la représentation des équipes Outre-Mer n'est pas assurée. Outre leur présence effective qu'il faudra assurer dans toute la mesure du possible, des modalités de représentation par délégation pourront éventuellement être arrêtées.

3. L'assemblée générale annuelle aura trois fonctions :

- elle sera un lieu de rencontre scientifique où toutes les équipes feront le point de leur recherche auprès de leurs collègues. Les correspondants des équipes seront invités à cette partie de l'assemblée générale.
- un lieu de décision sur la politique à suivre pour les années à venir, politique que mettra en oeuvre le chef de département. A ce titre elle entendra et appréciera (en approuvant ou en désapprouvant) un rapport du conseil de département sur la politique suivie dans l'année écoulée. Elle formulera en particulier un avis sur les arbitrages financiers exercés. Il lui appartiendra de proposer, dans le cadre du budget demandé, une répartition des crédits pour l'année à venir. Elle décidera, sur proposition du conseil de département, des nouveaux programmes à mettre en oeuvre, des nouvelles équipes à admettre et des priorités au recrutement. Elle décidera aussi de l'éventuel arrêt du financement des programmes dont les travaux n'aboutissent pas.
- un lieu de recours en cas de conflit entre équipes de recherche et conseil de département, entre conseil de département et chef de département. Elle sera souveraine pour les régler. Elle pourra être aussi première instance de recours (les commissions scientifiques représentant la seconde) en cas de conflit, n'ayant pu être réglé par le conseil de département, entre chercheur et équipe de recherche.

Elle élira le conseil de département. Il s'agit d'une équipe réduite (3 - 4 membres) qui appuiera le chef de département en formant avec lui l'équipe de direction et d'animation du département. Une répartition précise des tâches se fera entre les membres de l'équipe. Leur mandat sera limité dans le temps (3 ans). A leur demande, ils peuvent être déchargés de leur fonction au bout d'un an. Leur élection constitue une affectation au lieu d'implantation du département.

L'assemblée générale propose le nom du chef de département à la Direction Générale. Le chef de département est nommé pour 3 ans. Il ne peut être immédiatement reconduit dans ses fonctions.

(1) Le département devrait comprendre 30 à 40 chercheurs. Cet effectif nous paraît compatible avec le mode de fonctionnement proposé.

Ce sera aux équipes de recherche de formuler leurs besoins en matière de recrutement et au conseil de département d'en faire la synthèse et d'arrêter les priorités conjointement avec l'assemblée générale ; la discipline et le profil seraient proposés, l'évaluation de la qualité des candidats pouvant être faite dans le cadre du comité scientifique de la discipline concernée. Les représentants de l'axe-programme doivent alors siéger à la commission de recrutement. Avec accord de la Direction Générale, le recrutement pourrait être direct lorsque la discipline n'est pas représentée à l'Office (pour nous, par exemple, l'architecture et l'urbanisme). Un accès direct au réseau documentaire Urbamet devra être assuré, ceci est en bonne voie. Le département devra aussi disposer d'une ligne de publications, (le lancement d'une collection "recherches urbaines" est prévu) et de moyens courants (photopies).

IV. LOCALISATION, MOYENS, RECRUTEMENT.

Le fonctionnement de l'axe-programme requiert bien évidemment des locaux comprenant un certain nombre de bureaux, une salle de réunion, un secrétariat, une salle de travail bibliothèque, une annexe photocopie-reproduction, des moyens informatiques légers.

Il nous paraît nécessaire, ici, que soit marquée notre identité en tant que lieu de recherche. Ce serait manquer à notre vocation d'être un lieu fédérateur de recherches que d'accepter de voir les équipes de recherches ORSTOM se disperser dans d'autres institutions. Nous devons au contraire faire en sorte que se crée un lieu qui, par l'intérêt de ses démarches et la souplesse de son fonctionnement, représente rapidement un nouvel espace de recherche attractif.

1. Pour ce qui concerne l'ORSTOM d'abord, une masse critique de chercheurs paraît nécessaire ; or l'axe-programme semble devoir rassembler, au départ, une trentaine de chercheurs dont une partie en France. D'autres axes-programmes 4, 5, 6, 7 nous paraissent être dans le même cas ; des locaux communs pourraient être partagés. L'intérêt majeur que présente l'Office pour ses chercheurs, et très souvent l'attrait qu'il exerce pour de nombreux chercheurs d'autres organismes, tient au rassemblement en un même lieu de nombreuses disciplines. Cette possibilité de contacts permanents doit être maintenue, en particulier avec les axes-programmes 4, 5, 6 et 7 qui peuvent avoir des thèmes de recherche croisés (Santé en ville, poids des consommations d'énergie dans le milieu urbain...) Aussi un lieu où fonctionneraient plusieurs axes-programmes à notre préférence.

2. L'importance de l'environnement scientifique n'est plus à démontrer. Bien qu'on puisse le regretter, actuellement, un tel environnement scientifique n'existe, pour notre domaine, qu'à Paris, que ce soit au niveau de la recherche urbaine métropolitaine dont nous avons à tirer de nombreux enseignements au plan méthodologique et théorique, ou au niveau de la recherche urbaine en coopération. Aucune autre implantation n'offre, actuellement, d'intérêt.

3. Enfin, ce lieu devrait être conçu pour favoriser l'accueil et l'échange scientifique. Accueil d'étudiants étrangers qui font leur thèse dans les universités françaises, auxquels l'ORSTOM donnerait bourses ou allocations de recherche ; accueil de chercheurs étrangers qui travaillent déjà avec des chercheurs de l'ORSTOM soit dans le cadre de leurs propres institutions, soit dans le cadre de l'ORSTOM, soit de manière plus informelle. Ces chercheurs, particulièrement dans certains continents, viennent en France en année sabbatique, en recyclage, pour terminer des thèses, et n'ont souvent pas de lieu où travailler. Cette exigence élémentaire de réciprocité ou de continuité n'a guère été tenue par le passé ; il serait nécessaire d'en faire la base d'une politique de coopération scientifique. Enfin, si dans l'immédiat l'idée de constituer un séminaire de recherche n'est pas retenue, c'est une possibilité qui doit être envisagée.

La question des locaux, comme celle de la localisation, est loin d'être négligeable, particulièrement si l'on a en vue l'état de pénurie dans lequel vivent d'autres institutions, ce qui est encore le cas de l'ORSTOM actuellement.

4. Recrutement. Dans l'immédiat, le thème "production du système urbain" qui est très important dans la mesure où il permet de situer les problèmes urbains dans l'ensemble de leurs déterminations (analyse des croissances urbaines comparées et de leurs causes, analyse critique des politiques d'aménagement du territoire, reconsidération de l'étude des migrations vers la ville à travers une analyse du déséquilibre des termes de l'échange entre la ville et la campagne) n'est susceptible, dans l'immédiat, de n'intéresser que 4 ou 5 personnes. Ce qui est largement insuffisant en regard de l'étendue des problèmes posés. Un recrutement de 2 ou 3 personnes serait donc nécessaire à court terme.

RESUME

- 1 - Les conditions internes du développement du département : la nécessaire cohérence scientifique.
- 1.1 S'il est bien clair que la création du département correspond à l'identification d'un problème d'importance majeure dans le contexte actuel des pays en voie de développement, s'il est bien clair aussi, que la recherche doit affronter les questions du moment et se donner les moyens institutionnels de les poser (d'où la création de ce département), il doit aussi être clair qu'elle doit se donner les moyens intellectuels d'y répondre (ce qu'un département favorise mais n'assure pas du seul fait de son existence). Il s'agit donc de trouver les procédures qui à l'intérieur du département permettront l'échange scientifique entre membres de disciplines différentes, pour éviter en particulier que le département ne soit qu'une structure de gestion administrative et financière.
- 1.2 Les compétences respectives des départements et des commissions scientifiques doivent être définies en retenant le principe de la nécessité de deux types d'accumulation scientifique, l'un dans le cadre d'une discipline, l'autre dans le cadre d'un département. Le département ne pourrait se constituer autour d'une méthode : c'est justement dans l'articulation des approches micro-sociales et macro-sociales que les perspectives d'enrichissement de problématiques par des disciplines diverses apparaissent les meilleures. Et c'est certainement à partir de ces nouveaux acquis que les disciplines pourront être réinterrogées, au lieu de considérer que toute initiative scientifique ne peut que venir d'elles, ne faisant du département qu'un simple lieu d'application. Un mouvement de va-et-vient semble beaucoup plus satisfaisant.
- 2 - Le rôle et la place du département dans la recherche urbaine en coopération
- 2.1 La demande de recherche urbaine en coopération est relativement forte ; elle concerne surtout les aspects techniques bien que des perspectives nouvelles s'offrent qui se proposent de replacer ces aspects techniques dans l'ensemble de leurs déterminants économiques et sociaux. Il est nécessaire de prendre en considération ce deuxième aspect qui permet de reformuler la demande en questions de recherche. Pour cela, il faut définir notre domaine de compétence en favorisant la convergence progressive des problématiques pour qu'une discussion puisse réellement exister. A cette cohérence recherchée au sein du département -et toujours dans la perspective de l'amélioration de la transformation de la demande extérieure en questions de recherche qui doit aboutir à

des capacités de propositions propres- doit correspondre la multiplication de relations avec les organismes et institutions de recherche des pays avec lesquels nous travaillons. C'est de cette correspondance que naîtront, à notre sens, les meilleures conditions d'une vie scientifique.

- 2.2 La nécessité d'une approche intégrée dans le domaine de la recherche urbaine apparaît d'autant plus nécessaire que le réaménagement de la recherche urbaine française en coopération est à l'ordre du jour : le renforcement d'un petit nombre de pôles de recherche est à l'étude. Cette circonstance place dans une perspective nouvelle les contacts qui ont pu être pris avec d'autres organismes de recherche.

Des perspectives ont pu être évoquées, des parentés établies ; quelques collaborations concrètes sont envisagées. Deux formules de collaboration sont déjà possibles :

- la constitution de (ou la participation à) réseaux d'échange scientifique sur un thème donné. Cette formule permet à l'ORSTOM d'accéder à l'échange scientifique international au delà de ses lieux d'implantations.
- l'association à l'ORSTOM d'équipes de recherches ou de personnes isolées françaises ou étrangères.

D'ores et déjà, il apparaît que le département ne pourra devenir un lieu coordonateur de recherches que dans la mesure où il aura acquis une cohérence scientifique propre, où il sera connu de l'extérieur pour avoir une compétence et une approche scientifique bien formulées.

3. - Orientations et programmes

Tout système urbain est à la fois le produit d'une histoire et l'objet de stratégies contemporaines ; l'activité du département s'orientera dans deux directions :

- la production de la ville; on envisage à la fois la naissance et le développement de la ville et la ville comme lieu de production
- La reproduction sociale de la ville : analyse des conditions dans lesquelles les acteurs urbains élaborent leurs stratégies et les stratégies elles-mêmes.

Dans la première direction, les programmes principaux portent sur l'articulation des formes de production, le rôle de l'Etat, l'armature urbaine et les facteurs de sélectivité de la croissance des villes. Sur ces thèmes-là, un recrutement paraît nécessaire à court terme.

A partir de différents niveaux d'analyse micro et macro-sociales,

la seconde direction rassemble les programmes suivants :

Stratégies de pouvoir et pratiques sociales de l'espace urbain, anthropologie de la vie citadine, recherches expérimentales en urbanisme, habitat, mobilité résidentielle et structures démographiques familiales, santé et milieu urbain, production et reproduction de nouveaux groupes sociaux.

4 - Fonctionnement et moyens

La formation d'une équipe résulte d'un libre choix de chercheurs s'agrégeant autour d'une problématique commune. L'équipe s'engage à la réalisation d'un programme. Elle dispose d'un budget propre de fonctionnement. Le suivi et l'évaluation du programme sont assurés par un ou plusieurs correspondants choisis d'accord parties par l'équipe et la direction du département.

Le chef du département assisté d'un conseil de département assure les fonctions de "gestion", d'animation scientifique, de représentant auprès de la Direction et des partenaires. Une assemblée générale des chercheurs de département se tiendra chaque année ; elle sera à la fois un lieu de rencontre scientifique et un lieu de décision sur la politique à venir du département.

Le département doit disposer très rapidement de locaux afin de marquer son identité physique et de constituer un pôle fédérateur. Ces locaux disposeront des moyens nécessaires pour permettre le travail des chercheurs en France ; mais aussi pour accueillir des chercheurs étrangers venus préparer une thèse, ou en année sabbatique, etc...

Pièces annexes

I. Situation de la recherche urbaine française dans les pays en voie de développement

A) Thèmes abordés :

La recherche urbaine française est menée dans des lieux très différents : recherche technique par les cabinets d'architectes, les bureaux d'étude spécialisés, les organismes de planification, les cellules d'urbanisme..., recherche-formation dans les universités, travaux dans les organismes de recherche (CNRS, ORSTOM,...).

1 -La recherche technique a été la plus précoce ; d'excellents travaux datent de l'époque coloniale en Afrique ou en Amérique Latine. Tendue par le questionnement permanent du terrain et de l'action, elle a suscité des concepts aussitôt remis en cause, pratiqué des expériences nombreuses et variées. Elle fut dans un certain nombre de cas laboratoire d'essais de solutions qui migrèrent ensuite vers l'Europe. Cette recherche technique et le pannel de ses expérimentations ont offert aux chercheurs de Sciences Humaines d'innombrables cas.

Outre l'urbanisme général (l'ensemble de la ville) ou de détail (le quartier) qui fut et est de façon permanente l'objet de recherche et de réflexions, les grands thèmes mobilisateurs ont été :

a. L'habitat adapté, particulièrement l'adaptation aux conditions climatiques (isolation, ventilation). Oeuvre d'un certain nombre d'architectes, les études et les réalisations sont souvent d'un très grand bonheur. Ce thème qui a connu ses heures les plus stimulantes dans les années cinquante-soixante s'est trouvé rejeté dans les oubliettes de l'histoire lorsque le goût du béton et de la climatisation centralea triomphé. Le relais possible de l'identité culturelle n'a hélas joué qu'en façade (Sénégal). Bien que relancé récemment par un appel d'offres du Plan Construction et donnant lieu encore à de belles réalisations, il est devenu un thème marginal.

b. L'étude des matériaux locaux a été, et est encore, un thème essentiel pour un certain nombre d'organismes techniques tant français qu'étrangers. Tous les matériaux ont été essayés, comparés, renforcés par des liants de tous ordres, les études techniques sont brillantes, le renforcement des matériaux certain et pourtant aucun de ces matériaux n'a été adopté par les habitants des villes du Tiers-Monde. Là, la coupure de la recherche avec le réel des pratiques quotidiennes a été quasi caricatural. Nul ne s'est soucié de connaître les conditions économiques et sociales de la construction, en particulier pour le plus grand nombre des habitants ; le parpaing de ciment a triomphé.

2 -A la suite de la "découverte" des bidonvilles, le regard se portait, sous la vive impulsion de la Banque Mondiale, vers l'habitat du plus grand nombre.

Outre la recherche des modes de construction les plus économiques, on s'interrogeait sur les modes d'accès au sol urbain, sur les formes d'appropriation et la stratégie des acteurs urbains vis-à-vis du foncier. Ce thème fut, et reste encore, un des plus féconds : bilan d'opérations d'habitat, recherche sur le foncier, examen des modes de croissance spatiale et quantitative de la ville, analyse de l'urbanisation "spontanée" et de la capacité de l'Etat à prendre en charge la croissance urbaine. Les nombreuses expérimentations (parcelles assainies et leurs variantes), si elles ne changèrent pas réellement le visage des villes, servirent pour tenter d'imposer de nouvelles pratiques (restructuration et rénovation des quartiers spontanés et non plus déguerpissement, priorité de l'accès au sol sur le mode de construire...). Parallèlement, au nom de la permanence culturelle, l'UNESCO appuyait de son poids l'idée de réhabiliter les centres-villes historiques, opérations et recherche étant liées, là aussi, dans un courant limité mais fécond.

3 - On doit au BIT d'avoir lancé, par ses premiers travaux, un des courants de recherche les plus importants : l'étude du secteur informel. Au départ, réflexions sur l'emploi : chômage déguisé, emplois d'attente, emploi de substitution... ce courant, relayé par les milieux de la recherche, a très rapidement évolué vers la prise en compte de l'ensemble des activités (petite production marchande, artisanat "moderne", transports...). Aujourd'hui, toujours très dynamique, il se pose les questions en termes d'articulation des activités, de segmentation des marchés de l'emploi, et a l'ambition de mieux cerner le fonctionnement socio-économique des villes du Tiers-Monde.

4 - Comme nous l'avons déjà indiqué, l'armature urbaine a été considéré comme un outil d'aménagement du territoire. Devant la croissance exponentielle de certaines mégapoles, un des relais a paru être le renforcement du réseau des villes de l'intérieur. Outre que dans un certain nombre de cas il est peut être trop tard, une partie de la désillusion actuelle des praticiens pour cet outil vient de ce que les mécanismes de mise en place et d'évolution des armatures urbaines restent encore très mal connus et que l'effort devra être poursuivi très longtemps en ce sens.

5 - Les quelques travaux prometteurs sur la sociologie des villes africaines n'ont pas fait école ou très récemment. Les géographes quant à eux, ont encore longtemps, dans les Universités particulièrement, pratiqué la géographie de "découverte", dans un nombre non négligeable de monographies.

B) Etat récent :

En 1977-78, la DGRST faisait effectuer un bilan de la recherche française sur ce domaine (1)

(1) Rapport Coing H, Jolé M, Lamicq H - la politique de recherche urbaine française dans le Tiers-Monde - Paris 1978

Le constat fut :

- a) Une très grande dispersion géographique des chercheurs du fait de leur appartenance à de très nombreuses institutions et inversement l'inexistence d'un centre de recherche regroupant en un lieu un nombre conséquent de chercheurs travaillant sur ce domaine d'étude.
- b) Dans les organismes comptant un certain nombre de chercheurs travaillant sur cet objet (CNRS, ORSTOM, Universités...), la très grande variété des thèmes abordés est redoublée par une aussi grande diversité des problématiques disciplinaires ; ceci se traduisant par des orientations de recherches de plus en plus individuelles.
- c) Le très petit nombre d'équipes constituées pour mettre en oeuvre un programme de recherche sur un thème ou un objet très précisément identifié et, quand ces équipes existent, leur faiblesse numérique et très souvent une grande absence de moyens.

Ainsi, à la très grande dispersion géographique des chercheurs et des lieux où se fait la recherche s'ajoute la très grande dispersion des thèmes et des terrains de recherche.

Devant ce constat, le Secrétariat d'Etat à la Recherche décidait une relance de la recherche française sur les villes du Tiers-Monde.

Grâce à un financement incitatif, depuis 1979, il favorisait la mise en place de réseaux de chercheurs permettant ainsi, hors institutions, que se rassemblent sur un thème les efforts jusque là très dispersés.

En 1982, le Ministère de la Recherche décidait d'aller au-delà des réseaux déjà constitués en mesurant dans un appel d'offre les capacités de proposition du milieu de la recherche sur ce sujet.

La quantité des réponses (87) suggère la vitalité de la recherche en ce domaine en même temps que sa grande segmentation. Si des fractions de ce domaine, comme par exemple celle de la gestion et du financement des équipements et des services, ou celle des techniques urbaines à mettre en oeuvre (adaptées et alternatives), ont beaucoup retenu l'attention, d'autres telles que : "déterminants sociaux des politiques urbaines", ou "mécanismes d'évolution des armatures urbaines", semblent relativement moins bien couvertes. Sans privilégier totalement les unes aux dépens des autres, (qui sont à repenser dans un cadre qui prendrait en compte les conditions sociales des innovations techniques) il semble cependant qu'il y ait là un créneau qui correspond au domaine de compétence de l'ORSTOM.

C - La recherche urbaine dans les dernières années à l'ORSTOM (1)

C'est à mi-course de la décennie 70, seulement, que le milieu urbain recommença d'être perçu comme un champ de recherche spécifique. Vingt ans après le livre de Balandier. Entre-temps, seuls quelques chercheurs avaient continué de le considérer ainsi, non sans innover sur bien des points ; mais sans provoquer, du fait de leur isolement, d'effet d'entraînement immédiat, du moins à l'intérieur de l'institution.

En 1974, une enquête menée au sein de la section de géographie montre que de nombreux chercheurs ruralistes, sensibilisés par leurs travaux aux problèmes urbains, souhaitent vivement le développement d'une recherche urbaine spécifique. Tirant les conclusions de ces témoignages -qui confortaient les appels des rares chercheurs urbains du moment-, la section de géographie adoptait à la fin de la même année l'énoncé de deux thèmes plus explicitement consacrés à la ville que ceux auxquels ils se substituaient ou s'ajoutaient. Les phénomènes d'urbanisation diffuse ("le fait urbain dans l'espace rural") étaient distingués des problèmes propres à l'urbanisation massive ("le cadre de vie dans les grandes villes"). Ce n'était encore que des mesures symboliques.

Dans le même temps, la section de démographie, qui voyait ses effectifs s'étoffer, se montrait très déterminée à accomplir un effort particulier sur les populations urbaines. De la conjonction d'intérêt des deux disciplines, naquit l'idée d'une sorte d'appel aux autres disciplines concernées (sciences humaines ou non) pour qu'une attention nouvelle -et si possible concertée- soit apportée aux milieux urbains. Les arguments ne manquaient pas pour contrebalancer d'une part le bien fondé d'un effort soutenu en direction du monde rural, d'autre part les préventions non moins fondées à l'égard de toute problématique fondée sur le concept de ville.

On ne pouvait manquer, tout d'abord, d'évoquer l'apparition d'une sensibilité nouvelle des pouvoirs publics nationaux comme des institutions internationales aux problèmes internes de la ville africaine, qu'il s'agisse de son fonctionnement (logement, assainissement, transports, emploi, activités informelles) ou de son contenu social et culturel, le tout se traduisant par un remarquable développement des sociétés d'étude. Mais c'est sans contexte le spectacle du gigantisme urbain en marche qui, vingt ou trente ans après l'émergence de la ville africaine francophone, conduisait à la considérer désormais comme un milieu et non plus seulement comme un symptôme.

(1) Extrait (P. 43-46) de la bibliographie sur la recherche urbaine à l'ORSTOM de Ph. HAERINGER (sous presse).

En 1976, une première table ronde interdisciplinaire eut lieu pour débattre du sujet. Elle réunissait les représentants de six disciplines (Démographie, Economie, Entomologie médicale, Géographie, Nutrition Sociologie) et elle aboutit à l'adoption de plusieurs résolutions aussi bien sur les objectifs que sur les dispositifs susceptibles d'être mis en oeuvre. L'idée d'un laboratoire d'écologie urbaine fut retenue.(1) Un projet fut peu après rédigé pour illustrer et approfondir cette notion de ville-milieu, à la fois cadre de vie contraignant pour l'homme-habitant et creuset d'une dynamique sociale et culturelle décisive. Son propos fut surtout d'explorer le contenu thématique d'un tel point de vue, ainsi que ses exigences méthodologiques, notamment celles qui conduisent à l'idée d'une observation suivie et "intimiste". Le champ esquissé, qui est celui du "vivre dans la ville" ou de "l'homme dans la ville", appelle en réaction une autre concertation sur une autre échelle d'investigation, celle de "la ville dans l'Etat". Un deuxième projet vit le jour qui, faisant valoir que les problèmes urbains sont des problèmes "nationaux, multi-sectoriels, structurels et socio-politiques," essayait de définir les conditions d'une recherche intégrée sur les "systèmes urbains".

Ces deux projets n'étaient pas à proprement parler des programmes mais plutôt des documents exploratoires plaidant la cause de deux champs de recherche. Ils débouchaient naturellement, du fait de leur complémentarité mais aussi parce qu'ils s'opposaient par leur esprit, à la mise en route d'un groupe de réflexion rassemblant l'ensemble des chercheurs de l'office intéressés de près ou de loin par le fait urbain (2).

Les années qui suivirent peuvent être appréciées sous deux regards qui ne conduiront pas au même jugement. Le premier remarquera qu'en raison d'obstacles institutionnels le laboratoire proposé en 1976 ne vit pas le jour, et que le groupe informel de réflexion n'eut lui-même qu'une existence éphémère et peu soutenue. L'explication de ce deuxième constat est à trouver à la fois dans l'extrême diversité de leurs engagements urbains ou para-urbains.

Un autre regard, moins formaliste et plus empirique, constatera qu'en dépit de ces échecs apparents, la recherche urbaine s'est tout de même incontestablement développée à l'Office. La résolution prise en 1976 par quatre disciplines, de diriger prioritairement vers la ville le faible recrutement auquel la conjoncture donnait droit, fut en partie honorée. Parallèlement, des chercheurs ruralistes installés -des chercheurs "seniors"- amorcèrent et parfois confirmèrent une re-conversion vers le domaine urbain.

- (1) La notion d'écologie étant prise dans une acception large remplaçant le concept de milieu naturel par celui de milieu construit et d'environnement social.
- (2) Cette réflexion s'est concrétisée par la publication d'un document : La recherche urbaine à l'ORSTOM Tome I, ORSTOM Paris 1979.

II. Programmes intéressant le département

Nous avons récapitulé ici tous les programmes en cours ou nouveaux qui nous paraissent présenter un intérêt pour le département. Certains sont d'ores et déjà inscrits dans le département ; pour les autres nous précisons que leur notation ne préjuge en rien de leur inscription dans le département.

Intitulé du programme	Chercheur (s)	Lieu de réalisation	Etat d'avancement	Programme déjà inscrit à l'axe
L'économie populaire spontanée	De Miras	Martinique	Début oc.82	X
Le secteur non structuré	Charmes, Valette	Tunisie	En cours	
La petite production marchande	Blanchet	Polynésie	En cours	
Analyse régionale et rôle de l'Etat	Le Chaû	Amérique Latine	Synthèse	
L'armature urbaine	Courade Aubertin	Ensemble PVD Brésil	Synthèse Début 1983	
Analyse comparée de croissances urbaines	Picouet, Antoinne, Vimard Papail, Herry Pilon, Domenach	Côte d'Ivoire, Togo, Venezuela, Tunisie.	Début oc.82	X
La population urbaine	Marguerat	Togo	En cours	X
Stratégie de pouvoirs et pratiques sociales dans espace urbain	Le Bris, Rivelois, Marie Osmont, Le Roy, Sinou	Togo, Sénégal	En cours	X
Stratégie des acteurs urbains	Barbier	Togo	Début 1983	X
Une anthropologie de la vie citadine	Haeringer	Villes africaines	En cours	X
Modèles alternatifs d'urbanisation	De Maximy	Villes africaines	Début 1983	X
Téledétection et milieu urbain	Cazamajor Duchemin	Niger	En cours	X

Mise en place d'une banque de données urbaines	Portais	Equateur	En cours	
Habitat, structures et mouvements démographiques	Antoine, Herry	Côte d'Ivoire	En cours	X
Normes et nouvelles dimensions familiales	Lacombe,...	Congo	Début sep. 1982	
Relations entre milieu urbain et santé publique *	Salem, Eppelboin Alenso, Veyzcruise, Yanée,...	Sénégal	Début nov. 1982	X
Localisation et hiérarchisation des problèmes de santé	Lallemant,...	Congo	Début nov. 1982	X
Formation des classes ouvrières	Copans,...	Sénégal et Afrique	En cours	X
Conditions de formation de nouveaux milieux ouvriers	Agier	Cameroun	En cours	
Facteurs de segmentation et d'unification du monde du travail	Cabanes,...	Brésil	Début 1983	X
Psychopathologie des artisans du secteur informel	Lesselingue	Sénégal	Début 1983	X
Industrialisation et urbanisation	Dubresson, Bourgeois, Percy	Côte d'Ivoire	En cours	X
* Ces programmes sont mis en oeuvre par des chercheurs de différents organismes				

III. Projet de convention entre une équipe de recherche
et le département

Remarques préliminaires.

- 1) Ce projet, rédigé d'abord en vue de préciser le mode d'association d'équipes mixtes ou de personnes extérieures à l'Office nous paraît, dans le cadre du mode de fonctionnement que nous proposons, très proche de ce que pourrait être le contrat qui lierait toute équipe (ORSTOM, mixte, extérieure ou de nationalité étrangère) au Département.
- 2) Un des points épineux est la présence de chercheurs hors statut soit comme membres de l'équipe, soit comme collaborateurs de l'équipe (article 2).

Deux solutions nous paraissent possibles :

- soit s'assurer par une rédaction du type dernière partie de l'article 2, que l'Office est effectivement sur le plan juridique en conformité avec la législation du travail afin que la participation à un programme ne puisse être utilisée comme argument pour obtenir un contrat de travail ou un recrutement d'office.
- soit donner un statut même précaire à ces collaborateurs ou membres de l'équipe sans statut.

Les crédits qui leur seraient affectés pour des travaux en métropole ou des missions dans le cadre d'un budget de programme pourraient prendre la forme de bourses ORSTOM, ou d'allocations de recherche. Il va de soi que ce sera aux responsables de l'équipe qui ont la responsabilité de la gestion et de la répartition de leur budget d'arrêter d'accord parties avec le chef de département le type de rémunération, lié bien évidemment au montant des crédits alloués à ces collaborateurs.

PROJET DE CONVENTION ENTRE :

D'une part : L'OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER, 24 rue Bayard 75008 PARIS.

D'autre part :

ARTICLE 1 - L'ORSTOM confie au "....." la réalisation
d'un programme intitulé :

ARTICLE 2 - L'équipe de recherche est constituée de :

M. X

M. Y....

Après accord du chef de département "Urbanisation et socio-systèmes urbains", l'équipe pourra faire appel aux collaborateurs de son choix, quelle que soit la durée de leur collaboration au programme. Ces collaborateurs ne pourront en aucun cas se réclamer de leur participation au programme pour tenir l'ORSTOM engagé vis-à-vis d'eux. Un engagement en ce sens lui sera demandé. Il en serait de même pour les membres de l'équipe n'ayant pas de statut.

ARTICLE 3 - Le programme de recherches désigné à l'article 1 a pour objectifs :

.....

ARTICLE 4 - Dans le cadre de ces objectifs généraux, les programmes individuels sont définis comme suit :

M. X :

M. Y :

Ces programmes engagent les chercheurs concernés. Dans le cas où l'un des membres de l'équipe serait défaillant il appartiendrait à l'équipe de formuler auprès du chef de département des propositions visant à assurer la cohérence du programme.

ARTICLE 5 - Le programme, défini pour X an(s), est placé sous la responsabilité scientifique et administrative du chef de département "Urbanisation et socio-systèmes urbains" de l'ORSTOM.

ARTICLE 6 - La date d'effet de la présente convention est

ARTICLE 7 - Financement. Pour l'exécution du programme désigné aux articles 3 et 4, il est mis à la disposition de l'équipe dans les services administratifs de l'ORSTOM des crédits d'un montant global deF. révisables chaque année et décomposés en tranches annuelles de :

..... F. pour l'année N

..... F. pour l'année N + 1...

Ce financement apparaîtra sous la forme d'un budget autonome strictement attaché à ce programme.

ARTICLE 8 - Le chef du Département "Urbanisation et socio-systèmes urbains" pratiquera les engagements de dépenses à la demande de M. X représentant de l'équipe.

ARTICLE 9 - Pour la réalisation de ce programme, l'ORSTOM délivrera aux membres de l'équipe un ordre de mission lors de chaque déplacement, en France ou à l'étranger, prévu dans le programme. Lors des missions il sera versé aux membres de l'équipe dans le cadre de l'enveloppe affectée à l'équipe des frais de séjour dont le montant sera arrêté par les responsables de l'équipe.

Ces frais de séjour comprendront :

1) les indemnités journalières selon les taux en vigueur.

2) des frais de terrain.

Dans le cas où l'hébergement sera assuré par l'ORSTOM, lors de la mission, la partie des indemnités relatives au coucher sera amputée.

ARTICLE 10 - Toute mission dans l'un quelconque des pays concernés par le programme de l'équipe devra faire l'objet d'un accord des autorités locales. Il appartiendra à l'ORSTOM d'assurer l'obtention de cet accord.

ARTICLE 11 - Les membres de l'équipe ne faisant pas partie du personnel de l'ORSTOM seront tenus, lors de chaque mission, d'informer leur organisme de rattachement et de prendre les dispositions nécessaires pour être en règle vis-à-vis de lui.

ARTICLE 12 - Un rapport de mission sera remis au chef de département dans un délai d'un mois après le retour.

ARTICLE 13 - Dans le cadre des missions à l'étranger se déroulant dans des lieux où l'ORSTOM a des implantations permanentes le permettant, et dans toute la mesure du possible et sous réserve d'un calendrier arrêté au vu des missions devant se dérouler dans le pays, l'ORSTOM prendra à sa charge l'hébergement des membres de l'équipe y compris ceux ne faisant pas partie de son personnel, et leur fournira les moyens de travail énumérés pour chaque lieu prévu à l'article 4 et faisant l'objet de

l'avenant joint à cette présente convention.

ARTICLE 14 - En cas de durée pluriannuelle, des échéances intermédiaires sont arrêtées d'accord parties en vue de l'examen de l'état d'avancement du programme. Un rapport écrit peut être demandé à cette occasion.

ARTICLE 15 - L'équipe est intégrée à part entière dans l'animation scientifique du département. A ce titre une circulation des notes techniques ou méthodologiques ou de tout autre document produit en cours d'exécution du programme doit être assurée dans le département.
Toute communication de ces documents par le département à des tiers extérieurs est soumise à l'accord préalable du ou des rédacteurs.

ARTICLE 16 - Pendant la période d'effet de la présente convention, l'équipe réalisera les travaux suivants :

-
-
-

Le fonds documentaire de l'ORSTOM sera destinataire de ces travaux et publications.

A l'issue de la période d'effet de la convention, ces travaux doivent avoir pris la forme de textes suffisamment élaborés pour pouvoir être mis en circulation dans la communauté scientifique. Un rapport final les rassemblant, ou les présentant devra être fourni. Ce rapport fera le point de la recherche. Après avoir rappelé les objectifs et la problématique il présentera les travaux de l'équipe et marquera les orientations nouvelles et prolongements estimés d'intérêt par l'équipe.

ARTICLE 17 - L'ORSTOM se réserve le droit d'éditer les travaux issus de cette convention.
Dans le cas où les chercheurs souhaiteraient publier à l'extérieur, l'accord du chef de département devra être obtenu, il lui appartiendra de préciser la forme sous laquelle le nom de l'ORSTOM doit figurer.
L'ORSTOM peut renoncer à publier les travaux de l'équipe. Les membres de l'équipe peuvent, dans ce cas, publier où ils le désirent, mais sans mention de l'ORSTOM.

ARTICLE 18 - Clauses de sauvegarde ; résiliation.
En cas de force majeure constaté d'accord parties les contractants ne seront pas tenus au versement d'indemnités. Le constat d'accord parties fera l'objet d'un avenant constatant la résiliation de la convention. Cet avenant, signé par les contractants, sera annexé à la présente convention. En cas de non-exécution du programme ou de non-exécution des obligations de l'équipe, l'ORSTOM, après avis du chef de département, se réserve le droit

de dénoncer unilatéralement la présente convention.

ARTICLE 19 - La présente convention est dispensée des droits de timbre et d'enregistrement.

LES CONTRACTANTS

PROJET D'AVENANT A LA CONVENTION
CONCERNANT LES MISSIONS DE M. X à

ARTICLE 1 - Dans le cadre de l'exécution du programme désigné aux articles 1, 3 et 4 de la convention, Monsieur X, effectuera les missions suivantes à

1) du....au....

2) du....au....

et à

1) du....au....

ARTICLE 2 - Ces missions seront effectuées conformément aux articles 9, 10, 11, 12 de la convention.

ARTICLE 3 - L'administration de l'ORSTOM sur place sera pressentie pour préparer les éléments (mise en place des matériels, logement à prévoir, etc...) permettant à la mission d'avoir sa pleine efficacité dès l'arrivée du chercheur

ARTICLE 4 - Pour la réalisation du programme, le centre ORSTOM de ... fournira : (exemple)

- mise à disposition d'un enquêteur à plein temps
- mise à disposition des moyens techniques de son infrastructure (bureau, dactylographie, photocopie, tirage plans, etc...)
- mise à disposition d'un véhicule de petite cylindrée dans le cadre des déplacements nécessités par la réalisation du programme.

ARTICLE 5 - Les frais de fonctionnement suivants seront imputés sur le budget de l'équipe :

- fournitures de bureau (papeterie, photocopie, ozalid)
- carburant (à l'exclusion de l'entretien courant des véhicules et des grosses réparations)
- frais de mission et heures supplémentaires de l'enquêteur.

D'accord parties, ils peuvent être délégués au Centre ORSTOM de préalablement à la mission. Il va de soi que le centre ORSTOM facturera au prix coûtant les fournitures (photopies, ozalid...).

IV. Liste des institutions contactées

Plus que d'institutions il s'agit en fait d'individus à l'intérieur de ces institutions. Cette liste n'est pas vraiment significative des contacts que nous désirons avoir, puisque nous n'avons pas eu le temps de contacter tous ceux que nous aurions voulu contacter ; certains contacts, ci-dessous évoqués, se sont réalisés plutôt que d'autres, autant souhaités, pour des raisons d'opportunité tout à fait contingentes. Néanmoins, cette liste fournit un premier aperçu des directions prises.

Paris XII : Institut d'Urbanisme

Paris VII : Laboratoire Connaissance du Tiers-Monde

Ecole des Ponts et Chaussées

Centre de Sociologie Urbaine, CNRS, Paris,

Centre d'Etudes de Géographie Tropicale, CEGET, Bordeaux

Laboratoire de Sociologie et de Géographie Africaine, CNRS Paris

Institut National d'Etudes Démographiques - Paris

INSEE - Coopération

Centre de Développement de l'OCDE

Groupe de Recherches et d'Echanges Technologiques

A X E P R O G R A M M E 4
I N D E P E N D A N C E A L I M E N T A I R E

Rapporteurs :

S. CHEVASSUS-AGNES

C. COURADE

J. FORESTIER

RESUME

Par indépendance alimentaire, il faut entendre recherche de la maîtrise de la sécurité alimentaire aux niveaux qui s'avèrent les plus pertinents pour chaque pays en raison de l'ensemble des contraintes qu'il subit ou qu'il se donne (communauté de base, région, agglomération urbaine, pays). Sur le plan scientifique, cela implique des analyses tout le long de la filière alimentaire, depuis les contraintes internationales jusqu'à la maîtrise des facteurs de production d'un système de culture local. La consommation est le point de départ des diverses investigations qui ont lieu aux trois échelles significatives : locale, infra-nationale et supra-nationale.

Le problème alimentaire ne se réduisant pas à un simple problème de production, une grande attention sera portée aux habitudes alimentaires dans diverses conditions, aux politiques alimentaires, à la transformation et à la distribution, aux systèmes agraires enfin. Cette analyse sectorielle ne sera pas indépendante des systèmes englobants dans lesquels elle s'inscrit pour bien repérer les tensions existantes et les choix à faire. Elle ne peut être séparée d'un regard critique sur le développement tel qu'il est mis en oeuvre dans le Tiers-Monde. Cette recherche essaiera aussi de constituer les outils nécessaires pour promouvoir un autre type de développement : valorisation des savoirs paysans, technologies "appropriées", etc..L'approche pluridisciplinaire sera privilégiée.

Le rapport indique les thèmes de recherche découlant de la problématique d'ensemble de l'axe-programme. Quelques thèmes pouvant être mis en oeuvre immédiatement sont proposés. Ils auront un rôle incitatif et expérimental et seront multidisciplinaires et multiorganismes. Un inventaire des projets en cours et des projets présentés à la date du 10 novembre a été réalisé. Une ébauche d'une stratégie de recherche qui sera affinée ultérieurement est présentée.

La structuration et le fonctionnement de l'axe-programme ont fait l'objet d'une étude détaillée à partir des réponses données par les chercheurs. Une définition du rôle et du fonctionnement des diverses instances de décision, de consultation et de contrôle du département est proposée.

Les rapporteurs se sont, par ailleurs, penchés sur la politique scientifique de l'axe vis-à-vis de l'ensemble des partenaires impliqués dans les recherches à mener (pays du Tiers-Monde, organismes français de recherche et de développement, etc...). La question de l'installation d'une base métropolitaine principale à Montpellier a reçu les développements qu'elle méritait ainsi que la valorisation des travaux de recherche.

RECOMMANDATIONS

Les rapporteurs ont jugé utile de joindre au résumé une série de recommandations qui leur paraissent de nature à favoriser une meilleure participation des personnels pour les objectifs de l'axe et à donner un dynamisme nouveau à l'office en vue de mieux répondre à sa mission.

1. Sur le recrutement

Une politique de recrutement de chercheurs et de techniciens de rang élevé apparaît nécessaire pour traiter progressivement de tous les thèmes proposés qui entrent dans le cadre de l'axe-programme. Pour plusieurs disciplines, le nombre d'ingénieurs et techniciens devrait être accru par rapport au nombre de chercheurs. Parallèlement, des associations avec des équipes extérieures travaillant déjà sur ces thèmes permettront de combler les lacunes thématiques et géographiques. Une planification des recrutements et des associations sera organisée en vue de répondre prioritairement aux objectifs de l'axe. Le profil des personnes à recruter sera défini par l'axe et le recrutement fait par les commissions scientifiques concernées.

2. Sur les relations entre l'ORSTOM et les organismes français de recherche et d'enseignement.

La création de postes d'accueil à l'ORSTOM doit se faire dans un esprit de réciprocité avec les organismes intéressés. Cette ouverture est liée à l'élaboration d'un statut commun des personnels de recherche et à une harmonisation entre la carrière de chercheur et d'enseignant - chercheur.

3. Sur la planification de la recherche

Les responsables du département et les équipes scientifiques doivent participer aux négociations avec les différents partenaires du Tiers-Monde. Les accords qui seront signés doivent faire l'objet d'une étude attentive des équipes et des responsables du département.

Dans les pays nouveaux, une évaluation approfondie de l'ensemble des contraintes (personnelles et professionnelles) doit être réalisée et diffusée auprès du personnel du département avant appel de candidature.

Il est souhaitable que la durée des affectations soit modulée en fonction du terrain et de l'objet de recherche et que le volontariat devienne la règle en la matière.

4. Sur la gestion des moyens

La fonction recherche doit redevenir prioritaire. Il convient de modifier les règles budgétaires dans le sens

d'une meilleure adaptation aux besoins de la recherche dans les pays du Tiers-Monde.

Le contrôle a posteriori des dépenses engagées par un responsable de programme sur les crédits qui lui sont accordés, devrait mieux répondre à cette attente.

5. Sur le recyclage et la formation continue

Les besoins sont particulièrement importants et les moyens devraient répondre à la demande vitale dans un organisme de recherche.

6. Sur les compétences respectives des commissions scientifiques et du département

Le département doit avoir un rôle primordial dans la définition des programmes et leur exécution après avis du Conseil de Département.

Les Commissions Scientifiques ont deux prérogatives importantes : l'une est le contrôle et le maintien de la qualité scientifique de ces programmes, l'autre concerne les propositions scientifiques qu'elles se doivent de faire pour être en harmonie avec l'actualité nationale ou internationale dans les domaines qu'elles représentent.

7. Valorisation

Le département devra définir une politique de valorisation en fonction des divers interlocuteurs et publics de l'axe-programme. Une personne compétente devrait s'occuper de cette activité en priorité.

PLAN

	Page
I- Pourquoi un axe "indépendance alimentaire"	
1. La question alimentaire dans le Tiers-Monde	287
2. Signification et finalité de l'axe-programme	294
II- Questions, objectifs et problématiques de l'axe-programme	
1. Questions sans réponses ; des choix différents sous une même manière	295
2. Le concept d'indépendance alimentaire et la démarche scientifique	297
III- Conditions de la production scientifique	
a Décloisonner la recherche	302
b Les contraintes de la demande sociale et la manière de la prendre en charge	304
c L'articulation des thèmes de travail	306
IV- Ebauche d'une stratégie de recherche	315
a Les possibilités actuelles et le proche avenir	316
b Les perspectives	319
V- Structure et fonctionnement de l'Axe-Programme	
a Les instances exécutives	322
b Les instances d'évaluation et de consultation	324
c Les fonctions d'une base métropolitaine	326
d Valorisation des travaux	327

Annexes

Liste des programmes et projets
Glossaire

"Indépendance alimentaire"

I - Pourquoi un axe "indépendance alimentaire" ?

1 - En toile de fond, la question alimentaire dans le Tiers-Monde.

Depuis les années soixante, où le phénomène a été mesuré, la malnutrition et la sous-alimentation ont progressé dans le monde, notamment dans les pays dépendants du Tiers-Monde. Fin 1980, la ration alimentaire moyenne des habitants de 52 pays (sur les 124 étudiés par la Banque Mondiale) était insuffisante. Or ces pays vont voir leur population passer de 1,4 M à 2,2 M entre 1980 et l'an 2000, les 3/4 de cette population résidant dans les nations les plus pauvres.

Les chiffres sont loin de traduire la réalité du problème alimentaire car ils ne font pas le partage entre les pays auto-suffisants sans recours au marché mondial et ceux qui ont un besoin vital de ces importations. Ils ne soulignent pas non plus que les ressources en devises ne permettent pas à la demande alimentaire la plus évidente d'une grande masse de population de s'exprimer sur le marché solvable. En d'autres termes, faute d'une production intérieure suffisante et de devises pour acheter, des populations entières sont nécessairement mal nourries et sous-alimentées et particulièrement vulnérables quand des accidents naturels ou événements politiques surviennent. Qui plus est, l'aide alimentaire qu'induisent ces événements, outre son efficacité toute relative, présente assez souvent un caractère négatif en ce qu'elle décourage l'essor de la production vivrière interne et crée de nouvelles habitudes alimentaires. Elle est aussi considérée par d'autres (P.A.M. en particulier), comme un moyen d'accès au développement plus que l'aide monétaire. Rares sont les Etats qui sont en mesure de permettre à l'ensemble des habitants de leur territoire un accès équivalent aux ressources alimentaires. De même au niveau mondial, les ressources alimentaires suffisent amplement. Mais actuellement, il semble qu'il faille détourner 35 % de la production céréalière destinée au bétail pour nourrir la population.

Les perspectives démographiques amplifient les problèmes à résoudre. La population mondiale s'accroît de près de 2 % l'an (77 millions d'habitants), pour 25 % dans les pays industrialisés du Nord et pour 75 % dans les pays pauvres du Sud (57 % en Asie, 10 % en Afrique et 8 % en Amérique Latine). La population double en moins de 40 ans.

Le poids démographique de pays-clés (l'état du monde, Maspero, 1981) va encore s'accroître créant dans les sous-continentaux où ils se trouvent un effet d'aspiration par leur masse humaine, leur dynamisme ou leurs difficultés : la Chine en Extrême-Orient (1,2 M h. en l'an 2000), l'Inde dans le sous-continent indien (1,0 M h), l'Indonésie en Asie du Sud-Est (220 M h), le Nigéria en Afrique Noire (160 M h), le Brésil en Amérique du Sud (180 M h), le Mexique en Amérique Centrale (110 M h). Il est évident que la question alimentaire dans des pays aussi peuplés et aussi vastes (de 2 à 17 fois la superficie française) présente une complexité particulière en raison de leur extension dans des zones écologiques différentes et des multiples facteurs d'inertie résultant de leur dimension. Les appareils de régulation et d'encadrement se trouvent d'autant plus débordés qu'ils ont à faire face à un développement accéléré des mégalo-poles : Mexico, Sao Paulo et Calcutta s'acheminent vers les 20 M h en l'an 2000.

La crise que nous vivons depuis une décennie a accentué les disparités entre pays du Sud : apparition de nouveaux pays semi-industrialisés (pays pétroliers, enclaves capitalistes de l'Asie du Sud-Est, Brésil, Inde) qui deviennent importateurs de denrées alimentaires après avoir été auto-suffisants, accentuation de l'endettement des pays du "quart monde" qui ne peuvent faire face aux besoins alimentaires des populations marginales urbaines et rurales, disparités croissantes entre villes et campagnes. En bref, la dépendance s'est accrue vis-à-vis des quelques pays disposant d'excédents alimentaires.

La part des Etats-Unis dans les exportations mondiales de toutes céréales est passée, des années cinquante aux années quatre vingt, de 31 à 52 % et ce pays reste le seul pôle d'ajustement rapide permettant de compenser des variations importantes de la demande (groupe géopolitique céréalière mondiale, Ministère des Relations Extérieures, 1982).

N'est-il pas étonnant de voir des pays potentiellement riches comme le Zaïre, la Thaïlande ou le Brésil devenir importateurs de denrées alimentaires en concurrence avec d'autres beaucoup plus vulnérables en raison de leur situation géographique ou de leurs structures sociopolitiques (pays du Sahel, Tanzanie, Ethiopie, Somalie, Inde) ?

L'urbanisation accélérée en même temps que l'expansion du modèle de consommation occidentale contribue à accroître la dépendance à la fois à l'égard des Etats exportateurs et des firmes transnationales. Les villes, par leur taille créent de nouveaux besoins en matière de ravitaillement. Elles modifient l'usage de la terre dans leur périphérie et se prêtent aux jeux des spéculateurs que favorise un ravitaillement toujours délicat.

Elles inclinent les décideurs à opter pour des enclaves de production agricole intensive souvent gaspilleuses en intrants et socialement néfastes au milieu rural environnant (complexes agro-industriels).

La fourniture de pain, de sucre, de viande, de lait, de boissons aux citadins toujours plus nombreux, est devenue un enjeu économique de première importance pour les firmes agro-alimentaires confrontées à la faible élasticité de la demande dans les pays du Nord. On peut même avancer que les perspectives d'expansion des industries agro-alimentaires dans les pays du Tiers-Monde, sont immenses en raison du risque d'adoption de nouvelles habitudes alimentaires. Cette arrivée en force des géants de l'agro-alimentaire se fait par l'introduction du système agro-industriel productiviste aux coûts directs et indirects très élevés.

Cette présence, faible en Afrique Noire mais essentielle en Amérique Latine comme en Asie du Sud-Est, peut avoir des effets négatifs sur le développement d'une production vivrière de rente en exploitation familiale, sur l'introduction d'aliments nouveaux faits à partir de ressources locales, sur la rentabilité économique et sociale de technologies "appropriées".

Le rôle des acteurs politiques nationaux en termes de prix, d'organisation du marché, de concession exclusive de terres ou de filières, de protection vis-à-vis de l'extérieur semble déterminant pour accroître ou desserrer cette dépendance à l'égard du modèle de développement dominant. Le dynamisme des populations paysannes pour saisir la chance qu'offre le marché urbain pour une production agricole vivrière peut constituer un atout de taille dans la recherche de la sécurité alimentaire des villes.

Posons enfin l'idée que la croissance urbaine peut être mieux équilibrée, mais qu'il paraît impossible à un Etat de la stabiliser à son niveau actuel, sans employer des moyens radicaux. Ceci implique que nourrir la ville deviendra une question majeure des décennies à venir.

+ + +

Il est vrai que "la plupart des personnes sous-alimentées vivent en milieu rural" (Banque Mondiale, 1981). Pourtant, la production agricole mondiale a augmenté plus vite que le taux de croissance de la population dans les années soixante-dix par la mise en culture de nouveaux espaces et par les gains de productivité réalisés grâce aux nouvelles techniques et aux intrants (semences sélectionnées, engrais, pesticides).

Mais il faut bien constater qu'une agriculture prospère selon les canons de la modernité (cas ivoirien par exemple) n'est pas synonyme de sécurité alimentaire. Rien ne garantit, dans ce cas, que l'approvisionnement des régions déficitaires sera toujours suffisant, ni que tous les ménages auront à manger tous les ans. Il paraît cependant anormal qu'une agriculture prospère n'ait pas pour objectif premier de nourrir les gens qu'elle emploie directement ou indirectement. Cela est d'autant plus surprenant que, selon les experts de la Banque Mondiale, à investissement égal, les projets visant les petites exploitations contribuent tout autant, et souvent même davantage, à accroître la production alimentaire que ceux dont bénéficient des exploitations commerciales" (Banque Mondiale, 1982).

Les explications à cette situation sont à rechercher dans l'histoire économique des pays du Sud et dans les politiques alimentaires implicites ou explicites actuelles. Les pesanteurs du passé comme le comportement mimétique des décideurs ont leur place. Les politiques actuelles toutefois résultent du compromis réalisé entre les divers acteurs économiques et sociaux traduisant le rapport de force qu'ils entretiennent entre eux. L'exemple français des 20 dernières années illustre parfaitement le cas de figure : cogestion Etat-groupe professionnel paysan de l'agriculture française, occultant la diversité des situations agricoles réelles (M. JOLLIVET, 1982).

Il y a conflit et tensions entre recherche de devises et sécurité alimentaire locale, entre production nationale protégée (et chère) et importations à bas prix, entre vivrier paysan et alimentation citadine, entre élevage nomade et agriculture sédentaire, entre circuits officiels contrôlés mais inefficients et économie parallèle souple et rémunératrice, etc... Les petits producteurs adaptent leur stratégie à la réalité économique concrète qui leur est imposée, faute d'avoir un groupe de pression puissant pour piloter l'intervention de l'Etat dans leurs affaires.

L'Etat-nation, les classes dominantes citadines, les transnationales, les bailleurs de fonds internationaux, les groupes contrôlant la distribution, les paysanneries divisées, n'ont ni les mêmes intérêts, ni les mêmes moyens de faire prévaloir leurs points de vue. Là aussi, il y a dépendance en chaîne et dans le Tiers-Monde, le plus dépendant se situe dans le monde rural, car à la dépendance politico-économique globale s'ajoute l'inévitable face-à-face avec le milieu naturel, ses sujétions et ses risques. Ils sont graves dans les zones écologiquement marginales : risque climatique, acridien, fragilité des espèces, épuisement des sols, etc... Il faut y ajouter pour en accroître ou en réduire les effets, la capacité de mobilisation du travail humain en période critique, la situation

foncière des terres, l'accès aux moyens de production (la terre, l'eau en zone aride, le crédit, les intrants, etc...) Les parades existantes en vue de faire face à ces sujétions et à ces contraintes pour arriver à s'alimenter ne sont pas toujours satisfaisantes : stockage des récoltes d'une année sur l'autre, transferts des surplus provenant de zones écologiques complémentaires ou plus favorisées. Certains schémas de développement amènent le paysan à dépendre d'appareils commerciaux et étatiques pour assurer sa sécurité alimentaire en cas de famine.

Faut-il pour autant préconiser un retour à l'autosubsistance ? Cela semble difficile, sauf catastrophes majeures. L'intégration du monde rural dans les circuits commerciaux semble être un fait acquis ; par contre, dans les pays déconnectés du marché mondial, la progression du modèle alimentaire occidental n'est pas une fatalité. La solution technique - si elle existe - ne suffit pas pour assurer l'autonomie alimentaire du petit producteur familial. Il doit s'en assurer la maîtrise et en garder le contrôle.

+ + +

La production vivrière doit s'ajuster aux besoins et aux désirs des consommateurs qui varient en fonction de nombreux facteurs. L'alimentation, en effet, est un fait social global. Nourriture et repas sont symboles des relations humaines qu'ils codifient en même temps qu'ils les expriment. Ils sont parfois l'objet d'une réglementation minutieuse, fruit de représentations collectives. Ils peuvent avoir une signification religieuse et s'accompagner d'interdits qui réduisent d'autant les possibilités alimentaires.

Le consommateur exprime son choix à partir de critères culturels et biologiques, à travers pratiques et habitudes alimentaires. La migration entraîne des évolutions des pratiques alimentaires qui reflètent le degré d'acculturation aux sociétés d'accueil. L'urbanisation favorise la promotion d'aliments ou de plats faciles à préparer et rapides à cuire. Le temps disponible, la recherche du prestige social influent sur le choix alimentaire qui peut s'avérer peu judicieux sur le plan nutritionnel.

La cuisine et la préparation des aliments sont des faits de civilisation autant que des opérations techniques. Par ailleurs, l'intervention de la femme dans la genèse et la reproduction des conduites alimentaires renvoie à une analyse de sa place dans les sociétés concernées. Le consommateur urbain subit des contraintes qui le rendent réceptifs à des aliments standardisés. Ceci aggrave l'impact des produits livrés par les industries agro-alimentaires.

+ + +

La construction de l'Etat-nation se fait dans les pays les plus pauvres au détriment du monde agricole seul en mesure de fournir les devises nécessaires. Voilà pourquoi les Etats post-coloniaux ont encouragé les cultures de rente. L'appareil d'Etat se nourrit de l'agriculture d'exportation quand des ressources minières ou des produits manufacturés exportés ne lui procurent pas des ressources alternatives. Dans certains cas cependant, la construction nationale se fait au détriment de l'indépendance alimentaire et un compromis plus acceptable entre ces deux objectifs est à rechercher.

Sur le terrain, la place accordée aux cultures vivrières -cultures de femmes souvent- reste marginale quand les cultures d'exportation disposent d'une priorité, que ce soit en plantations familiales ou dans les complexes agro-industriels. La culture associée est peu encouragée. Pourtant, elle permet de minimiser les risques de mauvaise récolte dans la culture principale et elle assure un volant de sécurité alimentaire au planteur pendant l'attente précédant l'entrée en production des cultures de rente (palmier à huile, hévéa, etc...). Dans les villages, le refus de la culture pure correspond aussi à une stratégie d'économie de la terre et surtout du travail (J. WEBER, 1979).

Le problème de la sécurité alimentaire au niveau individuel est d'autant plus important qu'il conditionne dans beaucoup de situations, la réceptivité paysanne à l'innovation. Autrement dit, les "opérateurs" du développement dans la mesure où ils sont soucieux d'améliorer les rentrées de devises d'un pays du Tiers-Monde, sont d'autant plus assurés de réaliser leurs objectifs qu'ils tiennent compte de l'insécurité alimentaire qui paralyse nombre de paysans, dans les secteurs écologiquement sensibles. En fait, construction nationale et sécurité alimentaire ne paraissent pas forcément antinomiques.

+ + +

Le problème alimentaire nous interroge sur les modèles d'agriculture et de système alimentaire qui se répandent ou qui sont proposés dans le Tiers-Monde : les solutions avancées ne sont pas satisfaisantes et des schémas plus réalistes doivent être trouvés.

Le secteur qualifié de "moderne" reçoit l'appui de la majeure partie des ressources financières, techniques et scientifiques existantes. Or, il reste marginal dans les pays pauvres et ne répond que secondairement aux besoins alimentaires.

Il ne valorise qu'une infime partie du patrimoine génétique végétal ou animal autochtone qu'il ignore et fait disparaître trop souvent. Il en va de même des "savoir-faire" et des "technologies" mises au point par les sociétés paysannes. Il tire parti d'espèces extérieures adaptées, améliorées et protégées dans des conditions qui ne sont pas généralement celles du milieu réel et de la production paysanne.

Les coûts de ce secteur moderne sont en outre considérables sur le plan des finances, de l'énergie et de l'environnement (S. GEORGE, 1981). Il postule comme positive l'intégration des petits paysans au marché et admet les risques inhérents à celui-ci : fluctuations des prix des produits et fournitures, vulnérabilité des matériels végétaux et animaux sélectionnés. Cette intégration profite aux vendeurs d'intrants, aux grandes sociétés agro-alimentaires et aux administrations fiscales locales. Elle lie le petit producteur à l'usurier, au banquier, au bailleur de fonds. Ce secteur accroît la dépendance en vue d'en libérer le pays par la rentrée de devises via l'exportation des productions. Il marginalise, élimine ou contractualise les exploitants agricoles diminuant l'autonomie paysanne sans accroître celle du pays. Il réduit la diversité agricole et nutritionnelle, les différences socio-culturelles pour faire prévaloir la concentration des exploitations, l'uniformité des productions en fonction du marché solvable et non du milieu, la standardisation des aliments, la culture pure et continue, la croissance et le profit, la taylorisation du travail agricole dans les complexes agro-industriels, etc...

Ce modèle d'agriculture s'affirme avec une démarche nécessairement sectorielle parcellisant les objectifs à atteindre au détriment d'une approche intégrée du milieu rural, ce qui explique les déboires de la vulgarisation agricole (G. BELLONCLE, 1979). Il ne respecte pas les équilibres écologiques et sociaux existants. Il crée du sous-emploi favorisant ainsi l'exode rural vers les villes.

En fait, ce modèle agricole et ce système alimentaire supposent que les pays pauvres doivent parcourir le même chemin que les pays industrialisés du Nord pour "se développer". C'est la théorie du rattrapage, du "gap" qui a été vigoureusement contestée par des théoriciens, mais dont on n'a pas tiré toutes les conséquences pratiques et techniques. Ceci nous conduit à considérer comme une chance la diversité des agro-systèmes et des systèmes de production et à voir dans les différences de comportement des sociétés du Tiers-Monde, des atouts et non des handicaps pour résoudre la question alimentaire. Cela nous amène à souligner la variété des situations des sous-continent, des pays, des "régions" et des populations en regard de l'objectif de

l'auto-suffisance alimentaire et la multiplicité des réponses possibles pour y parvenir.

2 - Signification et finalité de l'axe-programme (AP)

Signification d'un axe-programme

La création d'axes-programmes à l'intérieur de l'ORSTOM, a des fins qu'il est utile de rappeler, au moins sommairement, pour mieux comprendre l'ensemble du présent rapport et l'orientation des travaux des rapporteurs :

- Il faut décloisonner la recherche par spécialité à chaque fois que le but d'une opération le rend nécessaire, et principalement lorsque l'objet d'étude présente de multiples aspects.
- Toute recherche même de base, contribue en définitive au développement économique et social. Dans le cas présent, il est superflu de vouloir le démontrer et la finalité alimentaire va décider de la problématique scientifique de l'axe-programme.
- Il faut faciliter la mobilisation de la société française. Il convient donc particulièrement dans cet axe de sensibiliser les organismes de recherche et d'intervention, et d'informer l'opinion publique française sur les problèmes de la faim dans le monde.

Finalité de l'axe-programme

L'intitulé de l'axe-programme a provoqué beaucoup de discussions. Il correspond cependant à un choix de politique scientifique clairement affirmé.

Ayant plusieurs significations selon les lieux où il mobilisera les personnels de l'Office, il véhiculera nécessairement des connotations idéologiques. Mais n'en a-t-il pas été ainsi dans un passé proche ? Devons-nous en être inquiets ? Seule, la pratique nous permettra de trancher. Le département qui sera créé devra examiner cette question avec sérénité quand il opérera les ajustements qui s'avèreront utiles à l'expérience.

Il n'en reste pas moins que cette approche rencontre déjà les objectifs de nombreux pays qui ont des préoccupations d'autosuffisance alimentaire que traduit bien le concept d'indépendance alimentaire. Il est aussi une réponse politique au sens large, face à ceux qui pourraient être tentés d'utiliser l'"arme alimentaire". Ce souci reste d'ailleurs celui de pays du Nord dont l'agriculture reste soutenue pour assurer à la population un minimum alimentaire en cas de conflit, et diminuer le coût des importations avec des changes défavorables.

Plusieurs voies sont possibles pour atteindre l'indépendance alimentaire. Nous n'aurons donc pas de modèle tout prêt à proposer. Il s'agit en définitive, d'apporter notre contribution à la réduction de la dépendance des pays en matière alimentaire, d'accroître la sécurité alimentaire des populations les plus pauvres et de maîtriser l'ensemble des différents chaînons de la filière alimentaire

La production vivrière sera de toute évidence privilégiée mais elle ne sera pas, bien évidemment, dissociée du système cultural d'ensemble, ni des sociétés concernées. Une approche strictement sectorielle serait un non-sens scientifique.

Il ne faudrait cependant pas croire que le problème alimentaire ne serait qu'un simple problème de production agricole comme on pourrait le penser.

Il a des dimensions biologiques, culturelles, économiques et socio-politiques essentielles qu'il ne faudrait pas masquer. C'est la raison pour laquelle il doit réunir à la fois des disciplines biologiques, agronomiques et des sciences de l'homme et de la société.

Limitier le rapport à un aspect purement scientifique serait singulièrement restreindre le champ des interrogations et des solutions proposables pour que l'axe-programme réponde totalement aux finalités de sa création. C'est pourquoi, à côté de la problématique scientifique, a été exposé un mode d'organisation et de fonctionnement de l'axe.

II - Questions, objectifs et problématiques de l'axe-programme

1 - En préalable. questions sans réponses : des choix différents sous une même bannière

Poser comme objectif "l'indépendance alimentaire" ne peut avoir le même sens s'il s'agit d'un sous-continent, d'un vaste pays, d'un micro-Etat, d'une région, d'une communauté ethnique ou villageoise, d'une exploitation agricole enfin.

Il ne peut non plus signifier les mêmes stratégies s'il s'agit d'un pays peu peuplé, mais aux vastes ressources minérales (type Gabon) ou d'un pays pauvre à population clairsemée ou dense, mais écologiquement marginal (type Tchad ou Haute-Volta) ou d'un vaste Etat couvrant des secteurs géographiques bien diversifiés et ayant un potentiel démographique important (type Brésil ou Nigéria).

Dans le cas du Brésil, plusieurs stratégies s'avèrent possibles à l'échelon national, ce qui n'est pas le cas pour les pays très vulnérables du Sahel.

Tout dépend aussi de ce qui fait obstacle à une stratégie d'indépendance alimentaire ou de ce que les groupes dominants et les experts internationaux feignent de considérer comme une contrainte majeure, car on peut élaborer une politique alimentaire reposant sur une "logique d'exploitation des paysans tout à fait comparable à celle dont on s'est servi pour les cultures d'exportations" (J. BERTHELOT, F. DE RAVIGNAN, 1980 : 72).

La question principale sera : qui seront les bénéficiaires d'une telle politique ?

Une fois les choix réalisés, les moyens mis en oeuvre reflètent trop souvent les présupposés technicistes en honneur chez les "développeurs". En effet, rares sont les politiques qui ne mettent pas en cause la mentalité prétendue "archaïque" des paysans qui ferait obstacle à la modernisation. Et cette observation transcende les appartenances idéologiques.

Les options politico-idéologiques des régimes modulent profondément les politiques alimentaires qu'ils établissent implicitement ou explicitement. Pour ne prendre que deux exemples dans le continent africain, la "révolution agraire" algérienne est au service d'un développement industriel prioritaire alors que la politique d'autosuffisance alimentaire tanzanienne accepte une diminution des recettes d'exportation des cultures de rente en vue de répartir plus équitablement des ressources alimentaires insuffisantes une année sur deux. Et cela concerne deux régimes à discours socialiste gérant deux territoires aux potentialités agricoles faibles.

Les réformes agraires enfin, qui devraient permettre à de nombreux paysans sans terre d'assurer leur sécurité alimentaire, ne s'appliquent réellement que s'il existe une organisation politique des paysans pour obliger le pouvoir à la mettre en oeuvre. Le contre-pouvoir paysan, quand il se manifeste, peut infléchir largement la politique agricole du pays. Encore faut-il qu'il représente autre chose que la frange supérieure de la paysannerie, comme c'est le cas dans bien des pays du Nord.

Au total, choisir de se suffire au plan alimentaire est bien une option, donc un objectif politique au sens large du terme, mais il n'implique pas nécessairement la remise en cause de l'interdépendance, ni la mise en oeuvre d'un nouveau modèle de développement rural et national. Il ne postule pas, non plus, le retour à l'autosubsistance, à l'autarcie régionale ou au protectionnisme national, et

le refus de l'urbanisation et du modèle de consommation occidental. Cela ne veut pas dire qu'un choix alternatif vis-à-vis du système alimentaire dominant ne soit pas en définitive, un choix réaliste dans le long terme. D'où l'ambiguïté de l'objectif d'indépendance alimentaire.

Autrement dit, des régimes différents peuvent tenir un discours prônant l'indépendance alimentaire sans qu'il en résulte nécessairement en pratique, des choix identiques. Il est même fréquent qu'un discours de ce type, qui affiche des intentions, serve à masquer les vrais enjeux pour permettre à des minorités privilégiées de vivre au-dessus des moyens de leur pays. Une analyse politiste de l'idéologie que recouvre le concept d'indépendance alimentaire, dans des cas concrets, nous paraît s'imposer ainsi qu'une confrontation de ce discours avec les décisions qui constituent les politiques agricoles des Etats (Ch. COULON : communication personnelle).

2 - Le concept d'indépendance alimentaire et la démarche scientifique

Le concept d'indépendance alimentaire recouvre les notions de sécurité et d'autonomie associées mettant en priorité la nécessité de se nourrir et de nourrir la population. Par sécurité, il faut entendre protection contre le risque de pénurie alimentaire par des moyens adéquats à l'échelle spatiale, qui semble la plus opérationnelle, compte-tenu de l'efficacité des moyens de redistribution des surplus éventuels ou des achats ou dons effectués. La sécurité peut être obtenue au prix de la dépendance. Autonomie implique que l'on atteigne la sécurité alimentaire par le contrôle des moyens nécessaires à la sécurité au niveau de la production, mais aussi de la transformation et de la distribution. L'indépendance découle de la satisfaction des besoins fondamentaux des populations sans aliénation de la capacité de maîtrise de son destin. La notion d'indépendance alimentaire vise à donner un contenu réel à l'indépendance politique formelle, et par là, concerne le niveau de l'Etat-nation aussi.

La mise en pratique d'une politique d'indépendance alimentaire ne conduit pas obligatoirement à un développement endogène réduisant au maximum le recours au marché. Au contraire, pour celui qui croit que le commerce international est un progrès, l'autosuffisance alimentaire peut être atteinte quand les exportations couvrent à la fois, la valeur des importations alimentaires et la somme des investissements consentis pour les productions exportées (WARD, 1981).

Pour d'autres, l'échange signifie la dépendance pour les plus faibles. Par conséquent, il faut se déconnecter du marché international, refuser l'intégration Nord-Sud, ne plus produire pour nourrir en priorité les minorités solvables des villes ou exporter pour gagner des devises mais faire manger le plus grand nombre grâce au travail qu'il fournit. Pour cela, il faut tenter d'assurer l'autonomie à l'échelle géographique la plus grande : la petite région (J. BERTHELOT, F. DE RAVIGNAN, 1980).

L'autonomie peut correspondre enfin à une tentative d'élargissement du marché alimentaire intérieur, ce qui réduit d'autant le taux d'intégration au marché international, sans pouvoir se soustraire totalement à ce marché (HUGON, 1982). Position réaliste qui se démarque des deux précédentes parfaitement antinomiques : l'une correspond à la tendance de fond de certaines grandes instances internationales, l'autre en est l'envers, traduisant un cri d'alarme devant l'accroissement du nombre des sous-alimentés et des mal nourris.

L'objectif d'indépendance alimentaire nous paraît donc refléter plus particulièrement un double choix en faveur de la sécurité alimentaire des paysans les plus vulnérables et les plus dépendants et des marginaux de l'urbanisation accélérée, dans le cadre de la recherche d'une dépendance moindre du pays.

Ce choix n'a rien de romantique et ne traduit pas un quelconque retour écologique à la terre. Il ne prétend faire, ni l'économie de l'étude de l'Etat (qu'il faut "nourrir"), ni celle du marché international ou interrégional. Il traduit aussi le fait que l'urbanisation et la monétarisation des campagnes du Tiers-Monde sont des phénomènes inéluctables qu'il serait vain de vouloir arrêter et qui entrent dans la stratégie des producteurs (importance nouvelle du vivrier de "rente"). Il en va sans doute ainsi des nouvelles pratiques alimentaires liées à l'urbanisation qui reflètent autant un besoin d'identification sociale qu'une nécessité vitale.

Les réponses à ce choix, ne se situent pas sur le simple plan agricole et il serait absurde de réduire le problème alimentaire à celui d'un simple changement structurel des systèmes de production. Il a une dimension à la fois culturelle et socio-économique et il implique une connaissance approfondie du système alimentaire.

Autrement dit, ce qui est mis en avant, ce sont les besoins alimentaires de la population qu'il convient de mieux connaître ainsi que les déterminants de leur évolution. L'analyse des phénomènes de sous-nutrition et de mal nutrition doit dépasser les simples références à des normes biologiques établies sur des bases discutables. Le

problème doit être relié aux conditions matérielles de vie et aux genres et styles de vie des populations. Il convient aussi de prendre en considération les liens complexes existant entre démographie, santé et nutrition dans le devenir physique et social des groupes et des individus.

De là, il faut remonter la chaîne vers les formes de production alimentaire (complexes agro-industriels, agriculture contractuelle, paysannat encadré ou non) en passant par tous les maillons intermédiaires qui font circuler et qui transforment les produits bruts. En amont de la production, il faudra se pencher sur les facteurs de production dans une optique qui ne soit pas que techniciste. La prise en compte de l'ensemble des équilibres du système cultural, du milieu et des rapports de production doit être intégrée.

Cet ensemble d'éléments articulés qui constitue un système alimentaire doit être inventorié avant toute action, et le jeu des acteurs socio-économiques comme l'ensemble des contraintes mis en évidence. Cette recherche diagnostique faite, il sera alors possible d'orienter le travail de la recherche-développement (amélioration, protection et traitement du matériel végétal et animal, mise au point d'outils technologiques appropriés, politique des prix ou de subvention des intrants, etc...).

La cohérence globale de l'axe-programme se reflètera dans cette démarche qui a pour avantage de resituer en permanence la question alimentaire dans un contexte plus global : la politique alimentaire dans le cadre de la construction étatique et de sa reproduction, les pratiques alimentaires dans celui des représentations sociales, la production alimentaire dans celui des systèmes de production, les cultures vivrières dans l'ensemble du système agraire et de sa perpétuation. Cela suppose des liaisons étroites avec les autres axes-programmes (AP 1B, éco et socio-systèmes ; AP 3, systèmes urbains ; AP 6, indépendance sanitaire ; AP 7, conditions du développement).

Cette approche privilégie le passage d'une échelle spatiale à une autre, pour être bien certain d'analyser l'ensemble des éléments de la chaîne que constitue le système alimentaire mais aussi pour évaluer les choix possibles à chaque niveau, leur cohérence entre eux et l'espace d'autonomie existant.

Il y a en effet, trois échelles de travail pertinentes pour l'étude complète et cohérente de l'indépendance alimentaire :

1°) La maîtrise de la sécurité alimentaire du petit

producteur paysan dans le cadre de sa communauté sociale (niveau local),

- 2°) la recherche de l'autosuffisance alimentaire intérieure par diverses actions contribuant à ajuster la production interne à la consommation en réduisant le recours à l'extérieur (niveau infranational),
- 3°) les stratégies alimentaires nationales ou supranationales face aux contraintes internationales qu'il s'agisse d'économie libérale ou planifiée.

Si l'on adopte cette perspective, il est clair qu'il n'y a pas de centre privilégié ne varietur de l'axe mais que ce sera le "terrain" qui révélera les aspects qu'il conviendra d'étudier particulièrement. La variété des "objets et sujets" de recherche tant en termes d'échelle que de situation économique et nutritionnelle ou de zone écologique, interdit à l'avance de s'enfermer dans un organigramme reflétant des préoccupations disciplinaires héritées du passé, ou de rechercher un équilibre précis en fonction de la démarche de l'axe et de son champ d'activité. Le faire dès à présent, serait scléroser par avance un axe-programme qui devra se définir par ajustements successifs à partir des enseignements du terrain et de compromis dynamiques, quitte à remettre en cause son approche d'ensemble, voire à prononcer sa dissolution s'il n'apparaît plus pertinent.

Les cultures industrielles ou d'exportation seront abordées en termes de contraintes. Nécessaires à la construction nationale car source de devises, elles n'ont pas permis le développement d'une agronomie générale en milieu réel. Elles ont mobilisé l'essentiel des capitaux extérieurs et ont été l'objet de formes particulières de production qui ont fait école (plantations, agriculture contractuelle) pour le reste du monde paysan : modèle productiviste unidimensionnel accroissant la dépendance générale et empêchant la reproduction sociale. Il convient de proposer une nouvelle place pour ces cultures dans l'économie du pays comme dans l'exploitation paysanne qui n'entrave ni la recherche de la sécurité alimentaire, ni la mise en place d'un modèle de développement mieux autocentré. Il s'agit là d'une hypothèque particulièrement lourde à lever, compte-tenu du poids du passé, de l'action des instituts spécialisés du GERDAT, des sociétés sectorielles d'encadrement et des choix des gouvernements.

La viande et le poisson doivent trouver une place de choix dans le champ d'investigation de l'axe-programme car ils constituent des alternatives, des compléments ou des concurrents dans la fourniture de protéines pour l'alimentation humaine.

Cependant, la place de l'élevage dans l'ensemble du système alimentaire sera une question délicate à approfondir tant les formes d'élevage sont souvent intimement liées à des genres de vie, à des choix de sociétés limitant leurs besoins pour élargir leur espace de liberté et de loisir (BERNUS, 1981).

Au-delà, il paraît nécessaire de s'interroger sur les modèles de développement technique proposés et mis en oeuvre dans le monde rural en se demandant : quel est l'impact effectif sur la consommation alimentaire des producteurs et des non producteurs des opérations de développement en général ? Par rapport à l'analyse du développement rural l'AP se propose d'analyser les systèmes de production en vue d'y repérer les contraintes et les goulots d'étranglement préjudiciables à la sécurité alimentaire des producteurs paysans. Ceci sera fait en étroite concertation avec le GERDAT qui met en place un "observatoire" des systèmes de production. Au-delà de l'étude critique des opérations de développement qui s'avère plus que jamais nécessaire (les complexes agro-industriels et hydro-rizicoles n'ont-ils pas d'ardents supporters chez les financiers du développement ?), il convient de lancer des recherches en vue de fonder un autre type de développement centré sur la satisfaction prioritaire des besoins alimentaires, une utilisation optimum des ressources et des capacités locales et nationales tout en améliorant les ressources du pays. Mais cette recherche qui prendra appui sur l'inventaire et l'analyse des savoir-faire et des technologies rurales endogènes comme sur les systèmes de survie en milieu urbain, devra se fixer comme objectif de restituer le savoir ainsi collecté et amélioré, aux acteurs concernés et non pas exclusivement aux décideurs appartenant aux couches dominantes. A ce stade, la recherche de collaborations avec de nouveaux partenaires autres que l'appareil d'Etat pourrait s'avérer positive.

La souplesse d'intervention des ONG, leur moindre soumission aux intérêts de la classe dominante, leur proximité du "terrain" permettrait d'instaurer un réel dialogue entre les chercheurs et les communautés rurales. Gardons-nous cependant de certaines illusions dans cette nouvelle stratégie. Il s'agira plutôt d'expérimentations et d'échanges d'informations dont nous retirerons un enseignement en vue de montages ultérieurs.

L'analyse internationale permanente de la situation alimentaire comme l'observation continue des politiques alimentaires supranationales et infranationales devra servir aux travaux menés à une autre échelle. Ceci n'implique pas une division scientifique du travail.

III - Conditions de la production scientifique

La recherche doit être décloisonnée et répondre à la demande sociale. Il y a lieu de voir aussi comment s'articule le travail scientifique des disciplines dans cet axe en fonction des grands thèmes qui ont été dégagés.

III - a - Décloisonner la recherche

Plusieurs voies et moyens peuvent être proposés pour supprimer les cloisons entre disciplines et entre organismes, entre chercheurs et développeurs et mieux utiliser les moyens enhommes et en compétences respectives.

La recherche de la transdisciplinarité est un objectif malaisé. En effet, on ne peut qualifier d'interdisciplinaire une action de service, une action plurisectorielle, une intervention de plusieurs disciplines échelonnées dans le temps. Il n'y a pas, à notre sens, de recette toute faite en la matière. Avant de démarrer une opération interdisciplinaire, il faut que les chercheurs impliqués et volontaires définissent ensemble l'objet de recherche, un langage commun minimum, et qu'ils y trouvent leur intérêt scientifique et personnel. L'essentiel réside aussi dans le libre choix des partenaires et l'harmonie caractérielle entre membres de l'équipe. L'expérience prouve que la contrainte aboutit toujours à un résultat négatif. Nombre de projets sont de toute manière étudiés essentiellement par des chercheurs d'une discipline. L'axe-programme devra donc concilier une certaine programmation d'ensemble avec la nécessaire liberté d'engagement de chaque chercheur. Ceci signifie le maintien d'une recherche individuelle au début d'une piste nouvelle, ou d'équipe monodisciplinaire cherchant à améliorer le référentiel propre à la discipline.

. La diffusion des résultats ne doit pas être restreinte à un cercle d'initiés scientifiques. Il paraît essentiel de livrer les connaissances acquises et les témoignages recueillis à l'ensemble des protagonistes impliqués dans le développement. C'est chose difficile en raison du langage utilisé, de l'appartenance du chercheur à un autre monde que les acteurs ruraux concernés. C'est pourtant un travail à tenter pour des raisons évidentes. Le chercheur pourra parfois proposer des solutions quand celles-ci permettront de faire sauter un obstacle évident. Il lui revient toutefois d'apprécier en conscience s'il doit intervenir. Le travail d'expertise, d'évaluation, de missions d'appui devra être confié à des personnes disponibles et appréciant ce type d'activités.

La liaison avec d'autres équipes de recherche ou d'intervention doit être développée sous forme d'équipes associées et de réseaux. Il est en effet malsain de voir s'exercer des concurrences sur le terrain entre organismes proches. Des accords-cadres au niveau des directions et des conventions particulières sur des sujets précis permettraient de mettre fin à cet état de fait. Il serait apprécié par nos partenaires qu'une régularisation presque systématique des collaborations actuelles intervienne. Des équipes extérieures à l'ORSTOM pourraient être appelées à travailler dans le cadre d'accords avec l'Office pour pallier un manque de spécialistes, pour renforcer une équipe, pour faire bénéficier l'Office d'une expérience acquise sur un terrain ou un thème particulier et pour répondre à une demande scientifique formulée par l'axe-programme. En contrepartie, l'Axe-Programme, dans la mesure de ses possibilités, fournira des moyens de fonctionnement, et, en accord avec les commissions scientifiques et la Direction de l'Office, déterminera une politique pour les postes d'accueil et les autres formes possibles de travail associé.

L'Axe-Programme mettra en place ou participera à des réseaux existants. Les réseaux sont des structures souples de personnes compétentes restant en relation sur un problème donné. Ils servent de lieux de réflexion, de concertation et de coordination, de documentation et, éventuellement, d'action.

Avec les O.N.G. et les sociétés d'intervention, les relations seront adaptées à chaque cas. On peut cependant proposer des programmes de recherche liés à une opération menée. Une information réciproque paraît nécessaire.

Les sociétés d'étude et d'intervention, les organisations non-gouvernementales souhaiteraient participer à la définition des programmes de l'ORSTOM et même à leur réalisation. Cette participation peut avoir lieu de plusieurs manières :

- en faisant part des difficultés rencontrées dans l'exécution de certaines interventions et en évaluant l'intérêt de résoudre ce genre de problème ;
- en donnant un avis sur l'ordre de priorité des programmes présentés et en faisant préciser leurs buts pratiques et leurs applications par rapport au développement ;

- en apportant un concours dans une opération de recherche si le programme a été discuté également entre les organismes et réciproquement, si l'ORSTOM est sollicité pour un de leurs programmes ou de leurs objectifs ;
- en participant aux réunions d'une structure facilitant les échanges de vue et de données sur les points où se croisent les interventions des divers organismes.

III - b - Les contraintes de la demande sociale et la manière de la prendre en charge

Il ne s'agit pas d'élaborer de bons programmes en France pour les "parachuter" dans les pays du Tiers-Monde. L'idéal serait de rencontrer l'accord des partenaires sur notre affichage scientifique et de formuler avec eux des projets de recherche. Si nous n'avons pas à imposer un projet, il faut aussi ne pas être obligé d'accepter n'importe quel projet pour assurer notre présence dans le pays. Il convient donc de négozier véritablement les projets de recherche à exécuter. Nous estimons que les responsables scientifiques des équipes doivent participer aux commissions mixtes aux côtés des responsables administratifs en vue de s'assurer de l'intérêt scientifique des projets et de préserver les intérêts des chercheurs (en matière de publication, par exemple).

Il y a lieu aussi d'assurer aux équipes de recherche, une continuité sur le terrain en fonction des objectifs assignés.

Les accords devraient pouvoir inclure des possibilités d'étude périodique sur un même terrain de recherche.

Le chercheur doit pouvoir exploiter et valoriser immédiatement ses résultats avant de recevoir une autre affectation. Il doit pouvoir être assuré de la stabilité nécessaire à l'obtention de résultats fiables. Le temps de la réflexion et du recyclage doit être largement prévu pour l'ensemble des personnels, en vue d'éviter un isolement scientifique trop long et pour prendre du recul par rapport à certains travaux trop finalisés.

La question des modalités d'intervention dans les pays du Tiers-Monde se négocie aussi. Nous ne pensons pas qu'une formule administrative uniforme et rigide réponde parfaitement aux besoins de tous les programmes. Si les affectations d'une certaine durée paraissent nécessaires dans nombre de situations et au démarrage d'un projet, on peut envisager aussi de travailler sous forme de missions

d'une durée adaptée à l'objectif scientifique. Il convient pour cela que l'administration étudie les possibilités d'assouplir les règles d'affectation du personnel expatrié pour mieux ajuster la durée aux nécessités scientifiques.

Chaque fois que cela sera possible, des chercheurs nationaux seront étroitement associés à nos équipes et à nos réseaux.

Le travail de formation de chercheurs nationaux est à inclure dans les projets à réaliser. On pourra également aider à la mise en place d'un département "indépendance alimentaire" dans le dispositif scientifique du pays hôte.

Dans les DOM-TOM, territoires français, il faudra, pour des raisons de facilité, tester nos méthodes de travail et roder des équipes de recherche appelées à travailler dans des milieux autrement plus complexes.

Dans les études finalisées, il n'est plus souhaitable que les chercheurs de l'ORSTOM servent de caution scientifique à certains types d'opérations de développement ou de valorisation.

Pour que l'ORSTOM assume son rôle incitatif dans la recherche vers le Tiers-Monde, il se doit de proposer des programmes attrayants (intérêt scientifique ou pratique, thèmes d'actualité). La création de postes d'accueil doit répondre à la programmation d'ensemble de l'axe. Les modalités juridiques doivent permettre un travail continu et de longue haleine.

Il est très vivement souhaité que les organismes métropolitains accueillent en contrepartie des personnels de l'ORSTOM.

L'axe se réservera la possibilité de soutenir des réseaux, des actions thématiques programmées (A.T.P) qui associeront de manière informelle des chercheurs de différents organismes.

Ceci n'exclut pas les autres formes de participation ou d'association d'organismes pour la réalisation d'objectifs communs : présentation commune de programmes à un bailleur de fonds, financement partagé, réunion de moyens de travail sur des objectifs définis pour chaque partenaire.

Tout projet connu à l'extérieur, sera transmis à un autre organisme capable de s'y intéresser si l'ORSTOM ne peut pas le prendre en charge.

III - c - L'articulation des thèmes de travail

La problématique de l'axe peut être découpée en grands thèmes en vue de voir pour chacun d'entre eux, le groupement disciplinaire qui pourrait être privilégié.

Chaque thème principal doit être traité par une équipe multidisciplinaire dont les habitudes de pensée de chacun des intervenants permettront de mieux comprendre l'ensemble des connexions que le thème peut avoir avec le milieu environnant. Sciences humaines, naturelles et biologiques ne traiteront pas le problème sous le même angle de sorte que les différents aspects et l'écheveau des relations que présente le thème auront plus de chance d'être abordés.

Assurer la maîtrise de la sécurité alimentaire implique en premier lieu, une connaissance de la consommation et de sa valeur nutritionnelle, dans le désir d'être mieux informé des perspectives d'évolution des besoins alimentaires et des habitudes de consommation. Cette consommation correspond au moins partiellement, à une production nationale qui doit s'adapter à l'évolution des besoins tant en quantité qu'en qualité, pour limiter les importations. Cette adaptation ne concerne pas uniquement la production, mais tout le secteur intermédiaire entre la production et la consommation dans lequel nous incluons la commercialisation, le stockage, la transformation technologique des aliments et les différentes valorisations des produits agricoles.

L'adaptation de la production aux besoins familiaux ou nationaux va modifier le système agraire, au plan social (société, foncier), au plan économique (système de production) et au plan technique (système de culture).

C'est dans l'aspect technique de la production qu'interviennent différentes disciplines spécialisées dans l'amélioration de l'emploi des facteurs de production : agro-climatologie pour la prévision des cycles culturaux et la prévision de récolte ; génétique pour l'amélioration des potentialités des plantes et la fourniture de nouvelles souches de semences ; physiologie végétale pour les multiplications végétatives et l'adaptation des plantes à diverses conditions ; plus globalement, toutes les disciplines s'intéressant aux ravageurs, prédateurs et parasites (mammalogie, entomologie, nématologie, phytopathologie, bactériologie, virologie) et à la concurrence entre espèces (écologie, malherbologie). Ce compartiment d'étude des facteurs de la production est important.

En effet, les travaux sur les facteurs de production seront à la base des découvertes pour l'application d'une

technologie alternative moins coûteuse pour les pays en développement.

Cet axe-programme regroupe donc le concours de disciplines extrêmement variées, puisque anthropologie, sociologie, nutrition, économie, géographie, agronomie sont également présentes. Si nutritionnistes et anthropologues se situent à l'extrémité avale de l'axe, les économistes, sociologues, géographes et agronomes sont indispensables pour assurer la liaison avec les disciplines d'amont qui permettent l'intensification de la production.

+ + +

1 - Division internationale du travail et déséquilibres alimentaires mondiaux

La formation des prix des produits alimentaires, les stratégies des transnationales et des grandes coopératives des pays occidentaux, la concentration du capital entrent par exemple dans ce thème. Un Etat du Tiers-Monde ne peut définir sa stratégie alimentaire qu'en ayant une claire connaissance de l'ensemble de ces contraintes.

Les agricultures des pays du Nord produisent des excédents à écouler. Les organisations financières internationales interviennent dans les politiques des pays. L'environnement sous-continental autorise certaines stratégies alimentaires. Ce contexte supranational pèse sur les choix faits au niveau de l'Etat. Il y a donc là un champ de recherche à étudier.

2 - Politiques alimentaires et contraintes nationales

Les Etats du Tiers-Monde mettent en oeuvre des politiques alimentaires implicites ou explicites. Elles se donnent pour objectif de répartir la production entre zones écologiques potentiellement inégales, de maîtriser les prix du vivrier, d'orienter les forces de production, d'aménager le territoire, de réaliser des réformes agraires, etc... De nombreuses contraintes et pressions existent qu'il faudra étudier. La construction étatique se fait souvent grâce aux prélèvements réalisés sur les cultures d'exportation. Les acteurs sociopolitiques interviennent également pour infléchir la politique de l'Etat en matière alimentaire.

Il conviendra de démêler les déterminants des politiques alimentaires.

3 - La consommation alimentaire et la valeur nutritionnelle des aliments

L'ORSTOM effectue régulièrement depuis 1977, des enquêtes de consommation alimentaire en milieu rural

et urbain et a mis au point un logiciel d'exploitation informatique opérationnel en Afrique au Sud du Sahara. Ces enquêtes réalisées à la demande de divers partenaires répondent en général à deux finalités précises :

- + estimer la consommation au niveau régional (prévalence) pour acquérir des éléments cohérents nécessaires à la planification alimentaire et nutritionnelle ;
- + mesurer l'impact de projets de développement sur le bien-être des populations ; il s'agit d'évaluer et de suivre la consommation alimentaire à partir d'étude de cas de façon à définir des indicateurs alimentaires et nutritionnels pertinents.

De nombreux organismes effectuent des travaux sur la consommation alimentaire, mais selon des approches souvent différentes. Seule, la FAO fait un réel effort de standardisation en ce domaine et constitue depuis plusieurs années une banque des données sur la consommation alimentaire des pays du Tiers-Monde. Elle cherche à mieux évaluer les divers systèmes alimentaires et les besoins en énergie et en protéines.

Il y a donc là un sujet important de recherche que l'on abordera sous plusieurs aspects :

- Analyse de la demande et de la consommation alimentaire dans les milieux ruraux et urbains en fonction des diverses variables démographiques et socio-économiques.

La consommation des milieux urbains doit attirer particulièrement l'attention en ce qu'elle détermine nombre de dépendances vis-à-vis des pays du Nord et du modèle d'agriculture productiviste. Sciences Humaines et nutrition pourraient s'associer pour étudier les modèles de consommation, les systèmes de survie en ville, les déterminants de l'évolution de la demande alimentaire. Le cas des grandes métropoles où le problème alimentaire se pose avec acuité devra faire l'objet d'analyses et de suivi. Ce thème doit être envisagé en liaison avec l'Axe-Programme 3 "urbanisation et développement".

- Etude sur les besoins nutritionnels de l'homme à partir de l'analyse de la consommation alimentaire dans différentes zones écologiques. Cette approche est particulièrement importante car, elle seule, permet de concrétiser toutes les études biologiques de laboratoire sur l'estimation des besoins et de les tester réellement, sur l'homme évoluant dans son milieu : la liaison avec l'axe "indépendance sanitaire" est souhaitable à ce niveau. De même, des collaborations sur ce thème seraient possibles avec la division de l'évaluation alimentaire et nutritionnelle (ESN) de la FAO.

- Meilleure connaissance de la valeur nutritionnelle des aliments surtout dictée par les problèmes nutritionnels rencontrés.

4 - La commercialisation et la distribution des denrées alimentaires

Il s'agit d'analyser tous les circuits qu'empruntent les denrées alimentaires pour parvenir au consommateur. Plusieurs circuits existent qu'il faut bien distinguer pour être complet : les circuits "courts" de l'économie d'auto-subsistance ou de troc (échanges à courte ou à longue distance "traditionnels") ; ceux de l'agro-industrie en raison de l'intégration verticale poussée des firmes ; les circuits "parallèles" dans les pays à économie libérale ou planifiée; les circuits officiels contrôlés par l'appareil d'Etat. Pour chacun de ces circuits, le travail consiste à décrypter les stratégies économiques et sociales des intervenants, la place des femmes, les conditions techniques et politiques de fonctionnement, les incidences en termes de prix, de différenciations sociales, de dépendance ou de maîtrise des filières par les producteurs.

Dans ce secteur, la politique des prix et des débouchés paraît un thème de réflexion des plus urgents. Elle facilite la mobilisation des énergies ou elle anéantit aisément les résultats escomptés d'un plan de développement. En effet, le producteur a une bonne perception du revenu horaire de son travail dès lors qu'il a assuré sa sécurité alimentaire, et il dose son effort en conséquence des espoirs de revenu, si aucune contrainte n'intervient.

5 - Le stockage

C'est un problème pour assurer la sécurité alimentaire au niveau de l'exploitation, d'une part, et à une autre échelle, pour régulariser l'approvisionnement des villes et des régions déficitaires. Il s'agit d'une question de stratégie alimentaire, de technologie pour les procédés de conservation, de parasitisme pour la protection des stocks, de nutrition pour le devenir de la qualité. L'étude du stockage peut être plurisectorielle et s'adresser d'abord aux communautés villageoises.

6 - La technologie alimentaire

L'ORSTOM s'est occupé de cet aspect des connaissances sous forme de bilans nutritionnels directement liés à la qualité des produits alimentaires au cours du processus de transformation et sous forme d'appropriation des technologies.

Il n'y a pas eu d'études globales des différentes préparations culinaires ou artisanales. Les équipes de travail des groupes SIARC, ALTERSIAL (ENSIA et GRET), IRAT, mobilisent un effectif réduit de chercheurs. La technologie agroalimentaire a surtout fait l'objet de travaux pour les produits d'importance commerciale mondiale comme l'huile de palme, le café, le cacao, le manioc, le poivre, le sucre de canne..., le maïs.

Pour le développement de la production agricole vivrière, cette catégorie de recherche sur la technologie alimentaire est à favoriser et peut grouper très rapidement plusieurs organismes métropolitains. Les programmes de l'ORSTOM concernant la technologie sont certainement à développer en priorité, en restant dans les créneaux où l'Office travaille. Il faut rapprocher de ce thème, la valorisation biotechnologique de toute la production agricole et aquacole, et les produits pour l'élevage.

7 - Le vivrier dans les systèmes de production, l'espace et les sociétés rurales

Le développement de la production agricole et son adaptation aux besoins du pays modifient l'ensemble de la société rurale et mettent en évidence son rôle de décision pour l'acceptation ou le rejet des innovations qui lui sont proposées ou imposées. Un grand nombre d'études ont déjà été faites, beaucoup d'idées sont connues. Mais il semble que développeurs et planificateurs n'ont pas voulu en tenir compte, dans la mesure où leurs objectifs n'étaient pas compatibles avec la réalité du milieu rural, tant sociologique que technique.

Il faut rappeler le rôle prééminent des femmes dans la production vivrière et sa transformation en aliment dans une grande partie du Tiers-Monde.

L'étude des systèmes de production sous l'angle alimentaire peut faire intervenir les thèmes suivants.

a - Le vivrier dans les systèmes de production paysans

Il s'agit à l'évidence d'une priorité de l'Axe-Programme 4. C'est aussi le lieu où pourraient se réaliser le plus facilement des travaux transdisciplinaires significatifs entre sciences de l'homme et de la société, sciences agronomiques et de la terre. Cette approche ne peut être que globale en raison de l'imbrication de l'ensemble des données. Elle ne peut donc être indépendante des études de structures agraires menées dans le cadre de l'Axe-Programme 1 B.

b - Pêche artisanale et élevage "traditionnel"

L'importance de ces deux secteurs dans la fourniture de protéines justifie largement la priorité qui doit leur être accordée dans l'Axe-Programme 4. Chercheurs de Sciences humaines, vétérinaires et spécialistes des pêches peuvent collaborer en vue de montrer aux décideurs qui la méconnaissent, la place vitale qu'occupent ces deux activités dans l'alimentation des pays. Des améliorations techniques peuvent être proposées. L'exploitation des ressources halieutiques devrait être mieux contrôlée par les pays maritimes.

c - L'alimentaire dans les autres systèmes de production

Une évaluation critique des systèmes de production dits "modernes" du point de vue de la sécurité alimentaire des producteurs et salariés concernés est à réaliser.

d - La production alimentaire pour nourrir les citadins

Nourrir les villes pose des problèmes de plus en plus complexes, mais pourrait devenir une chance pour les paysans producteurs de vivres. Des systèmes de production particuliers se mettent en place à la périphérie des villes. Les citadins les plus pauvres s'organisent pour survivre. Des paysanneries dynamiques délaissent les cultures d'exportation pour dégager des surplus vivriers rémunérateurs en ville. Les transnationales interviennent pour susciter et répondre à la demande urbaine solvable. Il y a là un vaste champ de recherche pour les sciences humaines et agronomiques.

e - Réformes agraires et sécurité alimentaire paysanne

Nombre de pays du Tiers-Monde sont engagés dans des réformes agraires en vue d'une meilleure répartition des terres. Cela a des implications importantes pour la sécurité alimentaire des paysans les plus pauvres. Il s'agit donc d'un thème à privilégier dans les pays particulièrement concernés par cette question.

f - Evolution des systèmes agraires

Il paraît important de mieux connaître l'évolution des systèmes agraires, la dynamique régionale ou même celle d'un terroir. Il s'agira de mieux prévoir ce qu'apporteraient de futures innovations sur l'équilibre actuel et de recenser les palliatifs des effets les moins favorables à l'évolution de la société. Ces travaux offrent un maximum de possibilités aux études pluridisciplinaires et peuvent recouper ceux effectués par l'Axe 1B.

g - Les systèmes de culture et les cultures vivrières

Dans les systèmes agraires, l'étude technique se fait au niveau des systèmes de culture. Là encore, plusieurs voies sont ouvertes : mise au point expérimentale de nouveaux systèmes, connaissance des systèmes existant dans la société actuelle, "redressement" technologique ou adaptation au milieu rural concerné (maîtrise technologique de l'outil, de l'irrigation; calendrier cultural adapté ; bilan de l'eau, du sol, de l'environnement).

L'étude des cultures associées dont les avantages et les inconvénients ne sont pas tous connus, serait à coordonner pour lui insuffler un dynamisme et une généralisation qui lui manque, et la rendre plus multidisciplinaire.

Compte-tenu de la dimension du thème et des recherches menées par ailleurs, la coordination des travaux entre disciplines et entre organismes s'avère plus que jamais nécessaire.

8 - Diffusion de l'innovation et technologies appropriées

Deux formes d'innovations peuvent être proposées au monde rural : des innovations exogènes, conçues dans une autre société et un autre contexte technologique et des innovations endogènes, savoir-faire séculaires progressivement améliorés, issus d'un milieu rural du Tiers-Monde. Ces dernières peuvent être perfectionnées et proposées dans des milieux similaires. Se pose ici, l'étude des méthodes de vulgarisation en milieu rural qui sont loin d'être adaptées. Un examen critique et serré de celles-ci éclairerait les "développeurs". Un inventaire des technologies et des savoir-faire paysans nous paraît constituer un domaine à étudier d'urgence. Les efforts poursuivis par des technologues (SIARC, ALTERSIAL, IRAT) pour mettre au point des outils et machines maîtrisables par le milieu paysan, devraient être soutenus. Leur travail pourrait se faire en étroite collaboration avec agronomes, nutritionnistes, chercheurs de sciences humaines et avec la participation d'autres organisations, pour répondre au plus près aux besoins réels et aux possibilités techniques et sociales des populations.

9 - L'amélioration des facteurs de production

Il s'agit des facteurs techniques d'intensification ou d'adaptation de la production agricole. L'intérêt scientifique et la novation dans les recherches, doivent être pris en compte pour hiérarchiser les interventions au même titre que l'importance des applications pratiques espérées. L'importance du facteur étudié dans le système de culture ou dans l'économie du système de production doit aussi être pris en considération. Les besoins différents selon le de-

gré d'évolution des pays conduisent à préférer les thèmes ayant le plus vaste champ d'application.

a - Le climat et l'eau

L'étude générale du climat et des potentialités hydriques relèvent de l'axe-programme sur la connaissance des écosystèmes. Pour l'agriculture et l'élevage, l'utilisation des données climatologiques tant pour l'évaluation du risque climatique pour une plante ou un système de culture que pour l'évaluation des récoltes paraît relever de la problématique de l'axe indépendance alimentaire. Sur la question du risque climatique et de sa gestion par les sociétés, géographes et historiens peuvent travailler avec les météorologues et climatologues. De même, le type d'usage de l'eau relève de l'axe.

b - Les sols

L'ORSTOM se doit de maintenir et d'essayer de résoudre le problème de la conservation des terres dans le monde rural et en cas d'intensification. Ceci implique le maintien, la création ou le développement d'études intégrées avec le système de production en ce qui concerne l'érosion, la salure et les amendements. Les connaissances fondamentales et pratiques sont insuffisantes et n'ont pas toujours progressé depuis 20 ou 30 ans, à la mesure des dégradations qui ont été observées.

c - Les plantes

Une priorité sera donnée aux études sur les plantes vivrières sans exclure totalement les autres plantes.

A propos des plantes, il paraît opportun que l'ORSTOM concentre ses efforts sur les ressources génétiques et leurs évaluations, sur la multiplication des plantes par voie sexuée ou par voie végétative. De même, il faut terminer les travaux sur les latex et consacrer des efforts sur les relations entre l'eau et la plante en collaboration avec d'autres organismes. L'ORSTOM se doit de favoriser les programmes relevant du développement des biotechnologies (microbiologie, enzymologie, immunologie, biofertilisants, biopesticides, bioconversion).

Pour obtenir des économies d'énergie et réduire le coût des intrants, l'utilisation des fixations symbiotiques devrait faire l'objet d'études fondamentales et d'applications pratiques (voir axe 5).

Les problèmes écologiques relevant des associations végétales cultivées ou utilisées devraient être approfondis dans le cadre des études de systèmes agro-sylvo-pastoraux.

d - Les animaux d'élevage

Ce domaine n'a pas été abordé à l'ORSTOM. Il relèvera du GERDAT qui, vraisemblablement, incorporera les chercheurs de l'IEMVT. Pour les études de systèmes d'élevage agropastoraux, qui intéressent géographes et agronomes de l'ORSTOM, il sera nécessaire d'associer cet institut. Cependant, il ne peut être exclu que l'ORSTOM forme des chercheurs dans des spécialités nouvelles comme l'étho-écologie. Elles seraient nécessaires pour l'étude complète des systèmes de production agropastoraux. Ne serait-il pas opportun de lancer des études sur les petits animaux dans le système alimentaire ?

e - La concurrence biologique

Il s'agit des ravageurs, des prédateurs, des parasites et, en général, de tout organisme vivant qui diminue la récolte attendue par l'exploitant en fonction des potentialités de la plante cultivée.

Dans le domaine de l'entomologie, les travaux pourraient s'orienter vers l'étude des agro-biocénoses en vue d'une lutte intégrée. Pour des travaux sur la lutte biologique, certaines techniques sont actuellement prometteuses, en particulier, l'utilisation des virus d'insectes.

En nématologie, un approfondissement des connaissances sur les mécanismes de résistance ou de fragilité des nématodes est indispensable en vue d'améliorer les moyens de lutte. Cette discipline devrait rechercher des collaborations pour des études multidisciplinaires sur "la fatigue des sols" et ses répercussions sur les plantes cultivées qui sont fort mal connues dans leur ensemble en milieu tropical.

La phytopathologie, outre ses préoccupations classiques, pourrait orienter ses recherches sur les cultures polyvariétales ou polyspécifiques pour la diminution du parasitisme fongique.

Bactériologie et virologie pourraient s'accroître car les études épidémiologiques permettraient de déboucher sur des techniques rationnelles de lutte.

IV - Ebauche d'une stratégie de recherche

Dans cette partie du rapport, nous tentons une première approche de la stratégie de recherche à développer par l'axe dans les années qui viennent, compte-tenu des programmes en cours, des projets qui vont se mettre en place dans le court terme et des perspectives qu'il nous semble bon d'avoir à l'esprit. Cet essai de planification ne peut avoir, au mieux, qu'un caractère indicatif et devra faire l'objet de négociations avec l'ensemble des parties prenantes. Les délais de rédaction n'ont pas permis aux rapporteurs de faire des propositions très approfondies sur cette question vitale et il appartiendra aux responsables du département de la reprendre dès leur entrée en fonction. Nous nous proposons simplement de fixer un cadre général qui sera à préciser et à critiquer ultérieurement.

+ + +

Quatre idées majeures président à ces propositions pour qu'elles soient bien cadrées avec la problématique générale :

- garder la nécessaire cohérence entre les trois principaux niveaux d'analyse de la question alimentaire (niveau local, infra et supranational) ;
- ne pas dissocier l'approche sectorielle alimentaire des systèmes englobants dans laquelle elle s'insère (cultures vivrières dans le système cultural, par exemple) ;
- conserver un regard critique sur le développement mis en oeuvre par les "développeurs" et se donner les outils pour fonder un autre modèle de développement ;
- privilégier les objets de recherche pluri-dimensionnels afin d'y mobiliser les regards des disciplines biologiques, naturelles et humaines.

Les rapporteurs estiment aussi qu'une stratégie de recherche n'a de chance d'être viable que si elle rencontre l'adhésion active de l'ensemble de la communauté scientifique de l'axe (ITA et chercheurs). Cela implique donc l'engagement volontaire dans les programmes, la participation des équipes concernées dans les négociations des projets avec nos partenaires, l'amélioration des conditions de travail et de rémunération. Par ailleurs, il faut créer les conditions pour que les disciplines entament entre elles un dialogue constructif. Un travail de longue haleine est à réaliser en ce domaine pour que cessent les préjugés, les attitudes dominatrices et les ghettos hérités du passé. Les responsables du département devront se donner pour tâche de permettre ce dialogue en traitant sur un pied d'égalité

l'ensemble des groupes de disciplines quelle que soit leur importance dans l'axe. Il appartiendra aux chercheurs d'entamer le dialogue autour d'un objet de recherche précis. Ces préalables qui peuvent paraître évidents, nous semblaient bons à rappeler.

a - Les possibilités actuelles et le proche avenir

Le premier problème est la prise en compte des programmes en cours et l'évaluation de la disponibilité des chercheurs disposés à travailler sur cet axe-programme.

Tous les chercheurs n'ont pas encore fait leur choix, et il est difficile en ce domaine de faire une évaluation précise. Cependant, dès à présent, en tenant compte des réponses reçues, l'axe-programme reprend 34 programmes correspondant à 59 personnes (chercheurs et techniciens). Par ailleurs, 29 équipes animant autant de programmes hésitent entre l'axe 4 et un autre axe. En outre, huit autres chercheurs ORSTOM se proposent de venir travailler dans l'axe 4 et présentent un projet. Enfin, 12 propositions de programmes ou de participations à des programmes, présentées par des personnes ou des organismes extérieurs, ont été reçues.

Un tableau annexe donne les programmes déjà recensés pour une gestion par l'axe-programme "indépendance alimentaire" et les programmes nouveaux proposés.

Programmes multidisciplinaires

Actuellement, peu de programmes sont réellement multidisciplinaires. Il semble tout à fait possible de susciter de tels programmes si une volonté déterminée existe et si des moyens de travail sont réunis sur un objet d'étude précis à débattre et à mettre au point avec les commissions scientifiques, dans la prolongation de certains travaux menés actuellement ou sur des terrains peu explorés (Amérique Centrale, Caraïbes).

Compte-tenu de la problématique exposée dans les pages précédentes, nous avons classé en priorité un certain nombre de thèmes présentant un intérêt pour leurs applications pratiques, la large valorisation des résultats escomptés, et ouvrant des possibilités de travail multidisciplinaire avec d'autres organismes de recherche ou de développement.

- Etude de la consommation alimentaire en prenant quelques questions posant actuellement des problèmes graves : alimentation des grandes zones urbaines, devenir de l'enfant (ou d'autres catégories de populations) sous l'angle alimentaire dans les milieux d'implantation récente en différentes zones socio-économiques ou écologiques du monde,

impact de grands produits alimentaires (pain, riz) et leur évolution mondiale.

- Etude de la politique des prix. Ce grand thème peut être abordé sous l'aspect stratégique et macro-économique en concertation avec l'axe-programme 7 (problème des termes de l'échange), avec l'étude des équilibres entre prix intérieurs et prix d'importation. Il peut être vu sous l'angle des rapports de prix entre différentes cultures et la valorisation du travail horaire de l'exploitant. Les rapports de prix entre les productions et les divers intrants proposés dans les opérations de développement ont aussi un grand intérêt.

L'étude des prix ne peut être dissociée de celle des formes de transformation des produits et des circuits de distribution. Au-delà, ils traduisent en termes économiques les rapports entre groupes et classes sociales et leur impact dans l'appareil d'Etat. Ils sont aussi un bon indicateur de l'efficacité de cet appareil et du niveau de développement général du pays. Autrement dit, le prix des aliments au consommateur résulte d'un compromis complexe entre diverses forces socio-économiques en même temps que de la loi de l'offre et de la demande, toutes deux pouvant être manipulées. Le prix au producteur peut être un prix "technique", mais il peut aussi s'analyser comme un prix "politique" traduisant la pression implicite que peuvent exercer certains producteurs sur l'Etat ou les industriels qui transforment leurs produits.

On voit tout l'intérêt d'une étude des prix, mais aussi sa difficulté dans les contextes socio-politiques où nous devons travailler.

- Etude de la production de vivres dans les systèmes de production agricoles

Dans ce grand thème, on peut constituer plusieurs équipes dans des zones propices. Il sera ensuite plus facile de s'implanter ailleurs, dans des conditions plus difficiles, les groupes constitués ayant acquis une certaine solidité.

Evolution des terroirs étudiés en Afrique Noire

Il s'agirait de mettre en place une équipe multidisciplinaire chargée de repasser dans quelques-uns des terroirs ayant fait l'objet de monographies effectuées par des géographes et des sociologues et d'y mesurer l'évolution d'ensemble à travers le souci premier de la sécurité alimentaire paysanne.

Une même approche pluridisciplinaire peut être prévue au niveau des systèmes de production avec des thèmes scientifiques se rattachant à la modélisation ou à l'analyse de

système.

Le problème vivrier dans les complexes agro-industriels et l'agriculture contractuelle

Ces deux grands systèmes de production ont la faveur des Etats du Tiers-Monde et de l'aide bilatérale ou multilatérale pour atteindre certains objectifs de production pour nourrir les villes ou pour se procurer des devises. La priorité de ces projets n'est pas dans le désir d'améliorer la sécurité alimentaire des paysans ou de nourrir de manière correcte et à bas prix les salariés agricoles. Ces projets ont des coûts sociaux, financiers et d'environnement élevés de ce fait. Il s'agit, à la fois, d'en faire l'analyse et de repérer les foyers de tensions. Au-delà, on veut convaincre les développeurs des implications négatives de tels systèmes.

Sécurité alimentaire et savoir-faire paysans

L'inventaire des tours de main, des savoirs technologiques et agronomiques des paysanneries du Tiers-Monde est à compléter. Il convient aussi de s'intéresser à la manière qu'elles ont (ou ont eu) de gérer les risques naturels et les aléas de la production. Une étude particulière sera aussi consacrée aux formes communautaires d'exploitation et aux modes "traditionnels" de mobilisation de l'épargne ainsi qu'aux formes de solidarité toujours vivantes (entre ruraux et entre ruraux et citadins).

Les blocages et goulots d'étranglement des systèmes de production paysanne pour dégager des surplus vivriers

Ceux-ci peuvent être de plusieurs ordres selon les situations écologiques, démographiques ou économiques et requérir plutôt l'attention de tel ou tel groupe de disciplines.

Il conviendra de s'attarder en particulier à la division sociale et sexuelle du travail selon les exploitations et aux problèmes fonciers. L'écosystème peut apparaître comme limitant : dans ce cas, les disciplines biologiques et agronomiques auront un rôle primordial.

Amélioration des systèmes de production paysanne pour une meilleure alimentation (recherche pour un modèle de développement différent)

Ce thème est très vaste. Certains créneaux seront privilégiés, compte-tenu des connaissances acquises et des lacunes constatées.

Citons sans vouloir être exhaustifs :

- revalorisation du patrimoine génétique végétal et animal délaissé (légumineuses en particulier)
- protection du matériel végétal et animal ;
- recherches en vue de limiter au minimum le recours aux intrants dans la production ;
- études sur les cultures associées et cultures polyvariétales ;
- mise au point de technologies appropriées.

Elevage traditionnel, production de viande et de produits laitiers

- "Nourrir la ville et se nourrir en ville"

L'apparition de villes de très vastes dimensions dans le Tiers-Monde (Mexico, 35 M h en l'an 2 000 ?) attire l'attention sur les systèmes de survie, les systèmes de production mis en place pour répondre à la demande et les systèmes informels ou officiels de distribution des ressources alimentaires arrivant en ville.

Il s'agit là d'un objet de recherche particulier supposant la mise en place de plusieurs équipes.

Les sous-thèmes intéressants portent sur :

- l'agriculture périurbaine ;
 - les filières alimentaires des transnationales ;
 - les femmes et la sécurité alimentaire en ville ;
 - les différents systèmes de distribution ;
 - l'évolution de la consommation alimentaire urbaine.
- Etude de la "fatigue des sols". Il s'agit d'un thème pluridisciplinaire peu abordé dans le domaine tropical alors que ses implications pratiques sont très importantes. Entomologiste, nématologiste, pédologue et agronome pourraient constituer le noyau d'un tel groupe. Des problèmes de physiologie se rapportant à l'influence du parasitisme sur le système racinaire peuvent être rattachés à ce thème
- Un programme coordonné sur la conservation des terres dans les systèmes de production existants ou projetés doit être prévu. Déjà, trois sous-programmes peuvent être commencés, l'un sur la prévention ou la lutte contre l'érosion le second sur l'irrigation et la salure des sols, le dernier sur les amendements contre l'acidification des sols et la perte de fertilité.

b - Les perspectives

Les rapporteurs estiment que l'ensemble des thèmes devront être abordés à moyen terme grâce aux équipes ORSTOM et aux nombreuses collaborations extérieures qui se dessinent dès maintenant.

.../...

Certaines aires géographiques nouvelles pourraient faire l'objet de recherches si des partenaires sont prêts à nous accueillir.

Pour arriver à ces objectifs, il faut déjà prévoir des recrutements ou des collaborations extérieures pour étudier :

- Les habitudes alimentaires (anthropologues de l'alimentation) ;
- le marché alimentaire mondial (macro-économistes et politistes) ;
- les politiques alimentaires (macro-économistes, macro-agronomes, macro-géographes et sociologues).

Par ailleurs, il faudra procéder à un rééquilibrage en faveur des disciplines insuffisantes en nombre pour répondre aux programmes les plus intéressants pour l'axe-programme.

Les terrains d'application de l'axe-programme

Il paraît nécessaire d'étudier des zones, des régions ou des pays qui présentent un intérêt scientifique particulier, pour des raisons de vulnérabilité écologique, de densité de population, de niveau de développement, de type de planification, de dimension spatiale. Certaines mégapoles du Tiers-Monde posent des problèmes alimentaires complexes que l'on pourrait commencer à étudier. La critique du modèle de développement agricole dominant pourra justifier des localisations au sein ou à proximité d'opérations lourdes d'aménagement rural. Il faudra aussi tenir compte des opportunités qui se présentent et des convergences de vues entre l'Axe-Programme et la demande des partenaires. L'objectif est de rassembler une équipe sur un terrain et un thème particulier et d'éviter l'isolement des chercheurs.

S'il faut sortir quelque peu de l'Afrique francophone et des DOM-TOM, il paraît utile d'y maintenir des programmes sur chacune des zones écologiques et en particulier au Sahel pour valoriser l'acquis et assurer la formation des chercheurs.

Des montages particuliers peuvent être envisagés avec des pays disposant de personnel scientifique de qualité. L'Etat n'étant pas notre interlocuteur exclusif, certains terrains peuvent être envisagés en étroite concertation avec des O.N.G. Tout reste cependant à étudier de manière approfondie pour en analyser l'intérêt scientifique et en évaluer la viabilité réelle.

La concentration actuelle des équipes sur un nombre limité de pays pose problème si l'on veut saisir à terme un nombre suffisant de situations significatives.

D'un autre côté, une dispersion trop grande sera préjudiciable scientifiquement. Les responsables du département tenteront une diversification raisonnable et prudente des terrains de recherche en appréciant avec les pays partenaires les formules les plus adéquates pour travailler et valoriser en commun les études réalisées.

Il faudra cependant éviter une trop forte concentration de personnels et de moyens dans un pays déterminé, car s'il y a une masse critique nécessaire scientifiquement, un seuil de tolérance n'est pas à dépasser pour des raisons plus générales.

Trois grandes régions continueront à être privilégiées à moyen terme : l'Afrique Noire francophone, les DOM-TOM et l'Amérique du Sud. Deux secteurs pourraient s'ouvrir : l'Amérique Centrale et les Caraïbes et l'Afrique anglophone.

Devons-nous envisager de travailler en Asie du Sud-Est et dans le sous-continent Indien ? La question mérite d'être étudiée en liaison avec les autres équipes françaises ayant une expérience dans ces régions. Cela ne pourra se faire qu'après un renforcement de l'Office en personnels et en moyens. L'expérience passée incline à rester prudent vis-à-vis d'une politique mondialiste qui n'aurait pas les moyens de ses fins. Par ailleurs, la politique du coup par coup ou du parachutage d'équipes dans des milieux nouveaux sans aucune étude préalable des responsables scientifiques, doit cesser. Une soigneuse préparation doit précéder l'envoi d'équipes après une évaluation de l'ensemble des contraintes, des conditions de travail et d'existence des personnels. Cette évaluation sera diffusée auprès des membres de l'axe susceptibles d'être intéressés et volontaires. C'est à cette condition que l'axe pourra se développer. Les rapporteurs estiment que les responsables de programme de l'axe et les équipes scientifiques sur place doivent donner un avis déterminant pour le lancement de tout nouveau projet.

Telles sont les premières réflexions que nous inspirent les suggestions des collègues et les pratiques du passé sur la stratégie de recherche à mettre en oeuvre. Au risque de nous répéter, nous affirmons que l'axe-programme ne devrait avoir ni la politique scientifique de groupes disciplinaires puissants, ni celle des chefs de centre ou de mission mais celle, librement négociée avec nos partenaires, par les scientifiques, à partir de la problématique de l'axe. Cela signifie qu'un large pouvoir de négociation doit être laissé au département en accord avec la Direction générale et que la planification de la recherche sera faite en son sein, en concertation avec les commissions scientifiques.

V - Structure et fonctionnement de l'Axe-Programme

L'axe-programme va être organisé pour son fonctionnement en un département. Il importe de définir l'organigramme de ce département, le rôle de chaque organe, et les relations du département avec les autres structures de l'ORSTOM.

Compte-tenu du nombre de programmes se rattachant à cet axe et de la diversité des approches scientifiques, il sera nécessaire que le chef de département soit secondé en permanence par des adjoints venant des grands groupes de disciplines impliqués. Cette instance exécutive doit rester réduite.

Il est entendu qu'un département se constitue à partir de programmes de travail et non pas à partir de la présence de chercheurs. Les chercheurs ne sont pas attachés à un département, mais à une commission scientifique. Axe et discipline ne coïncident pas nécessairement.

La dynamique d'un département est de faire fonctionner le mieux possible des programmes. Il doit s'assurer que les moyens matériels de la recherche soient effectivement à la disposition des équipes sur le terrain. Il veillera à la qualité des travaux en liaison avec les commissions scientifiques.

Emanant de la Direction Générale, le département doit posséder une filière exécutive qui agit, après avoir reçu les avis et les accords nécessaires : ce sera un responsable de département, des responsables de programme, avec éventuellement, des délégations de responsabilité à des responsables d'équipe ou des responsables d'activité particulière, si l'importance des charges ou l'éloignement géographique requièrent ces délégations pour maintenir un bon fonctionnement.

Pour la coordination des efforts, pour la mobilisation des autres organismes de recherche, pour la garantie des intérêts scientifiques de l'ORSTOM, le Département possèdera un Conseil de Département, et pour aider son responsable, un Bureau de Gestion. En outre, le Département assurera des liaisons avec les autres Départements, la Direction de l'ORSTOM, et les Commissions Scientifiques.

V - a - Les instances exécutives

1 - Le responsable de Département

Une nette majorité des personnes consultées à l'ORSTOM propose que le responsable de Département soit nommé à partir d'une liste d'élus (par les agents de l'axe-programme).

Le responsable serait investi pour 3 ans, renouvelable une fois, après consultation des équipes. La durée de son mandat ne devrait pas dépasser 6 ans.

Le rôle du Responsable de Département est :

- d'assurer les liaisons avec la Direction Générale, les autres responsables de département, les autres organismes participant à des programmes du département ;
- de maintenir des relations avec les pays hôtes en collaboration avec les chefs de mission ;
- de garantir le bon fonctionnement du département ;
- + en suscitant de nouveaux programmes en concertation avec les commissions scientifiques, les équipes et les autres partenaires,
- + en recherchant le financement des programmes sur les indications éventuelles des responsables de programmes et des chercheurs,
- + en répartissant les crédits du Département en concertation avec le Conseil de Département,
- + en aidant au mieux tant le fonctionnement des programmes que le personnel affecté pour conduire les programmes à terme,
- + en préparant les réunions du Conseil de Département.

2 - Le Responsable de programme

La notion de programme doit être plus vaste que dans l'organisation actuelle de l'ORSTOM. Le programme pourrait intéresser plusieurs pays, et une équipe existerait par pays si les possibilités en personnel le permettent.

Ce responsable de programme est nommé par le Chef de Département sur proposition du personnel concerné.

Dans l'hypothèse d'un programme à long terme, il convient de limiter la durée du mandat du responsable, et qu'une rotation entre les membres de l'équipe soit établie.

Le responsable de programme pourrait avoir pour rôle :

- de présenter le budget du programme au Département,
- de gérer les crédits attribués au programme avec un contrôle a posteriori,
- de faciliter les conditions de travail des agents travaillant sur le programme,
- d'assurer la responsabilité scientifique du programme,
- d'établir les comptes-rendus d'avancement du programme,
- de maintenir les contacts avec les autorités locales,
- de proposer l'évolution du programme en accord avec son équipe.

3 - Le Responsable d'équipe

Présent en cas d'éloignement géographique, ou de programme important, il a des fonctions analogues au responsable de programme au niveau d'une opération, en fonction des délégations accordées par le responsable de programme : gestion de crédits, préparation de budget, responsabilité scientifique.

V - b - Les instances d'évaluation et de consultation

A côté de cette filière exécutive, existeront des organes de consultation ou de contrôle facilitant la coordination interne, les collaborations extérieures et toutes les autres charges.

1 - Le Conseil de Département

Le Conseil de Département devra être un organe d'évaluation des programmes en cours, tant pour l'aspect logistique que scientifique.

Doivent y être représentés, les commissions scientifiques, les programmes ou les équipes de l'axe, l'administration en tant que de besoin, le personnel technique et administratif. Il est important d'y inclure des personnes extérieures choisies en fonction de leur motivation réelle pour l'axe*. Une majorité désire que le Conseil ne soit pas trop important et se réunisse deux fois par an. Cependant, si le nombre des représentants dépasse une vingtaine de personnes, il paraît souhaitable de tenir une seule réunion par an, sur plusieurs jours.

Le rôle du Conseil de Département devrait être important. C'est la structure qui doit faciliter la coordination, inciter à la collaboration entre organismes et, approuver la politique des programmes du département. Une majorité se dégage pour que les avis du Conseil soient consultatifs.

Les avis du Conseil de Département pourraient porter sur les points suivants :

- Prise en compte de propositions de nouveaux programmes,
- Evaluation matérielle et scientifique des programmes en cours,
- Définition des programmes prioritaires du département,
- Approbation des demandes de crédit,

* Il s'agit de personnes engagées dans des travaux similaires en France et à l'Etranger dans le monde du développement (ONG, Institutions publiques et privées) et de la recherche. Elles seraient renouvelées régulièrement, ne constituant qu'une fraction raisonnable du Conseil.

- Répartition des crédits entre programmes,
- Arbitrage au sein du département,
- Définition des besoins en personnel et du programme de recrutement,
- Valorisation des travaux du département (publication, diffusion, colloque),
- Propositions pour recyclage et formation.

Il désigne les membres du Bureau de gestion.

2 - Le Bureau de gestion

Ce bureau aurait pour rôle une aide à la Direction du Département pour prendre ses décisions ou connaître les positions des Commissions Scientifiques et des responsables de programme entre deux sessions du Conseil de Département. Ce bureau de gestion devrait comprendre au minimum deux membres de commissions scientifiques et deux représentants de programme et se réunir une fois par mois.

Certains voudraient que ses membres jouent le rôle d'adjoints ou d'agents exécutifs du Département.

Il est indispensable de prévoir un secrétariat administratif.

La valorisation des résultats est une tâche importante qui sera prise en compte par la direction du département.

3 - Les Commissions Scientifiques

Nous ne connaissons pas, à l'heure actuelle, la composition exacte des futures Commissions Scientifiques.

Le nombre de chercheurs et de techniciens affectés à une commission scientifique doit être suffisant pour permettre une réflexion de groupe et le recrutement de départ doit être accéléré pour atteindre la masse critique permettant d'accomplir le ou les programmes de recherche en équipe.

Le rôle des Commissions Scientifiques est strictement scientifique.

Elles conservent une force de proposition nécessaire au renouvellement des thèmes de recherche, sinon des programmes. Elles ont également pour fonction de veiller à la réflexion épistémologique au niveau des disciplines en relation avec les instances nationales et internationales correspondantes. Il est admis, le plus souvent, que la Commission Scientifique donne son aval à des programmes présentés par le Département, évalue le travail scientifique des chercheurs pour la gestion de leur carrière,

recrute et forme les chercheurs selon le profil ou les besoins exprimés par les axes-programmes, gère des chercheurs hors-axe, anime la vie scientifique de la discipline et facilite les recyclages, donne un accord pour l'affectation et la désignation des chercheurs dans un programme, participe à la valorisation des résultats de la discipline.

V - c - Les fonctions d'une base métropolitaine

En France, il apparaît que la base de l'axe devrait être à Montpellier où se trouvent déjà groupés un ensemble d'organismes travaillant sur les problèmes des régions chaudes.

Cette implantation à Montpellier nécessite la création de bureaux, mais elle ne sera vivante qu'avec l'installation simultanée de laboratoires accompagnés de serres et d'une animalerie, de centres de documentation et de traitement des données. Ces laboratoires doivent permettre les travaux les plus complets d'analyse biochimique courante, ceux d'électrophorèse pour une taxinomie biochimique et les analyses de complexes d'enzymes, ceux de chromatographie pour différents constituants (voir le rapport de la commission sur les laboratoires communs). Au moins six disciplines biologiques présentes dans l'axe sont intéressées par ces laboratoires. Un laboratoire sur la conservation des terres est à prévoir également.

Comme un tiers des chercheurs travaillant dans l'axe sont susceptibles d'être en France simultanément et que les laboratoires requièrent la présence conséquente et constante de techniciens, cette installation à Montpellier aurait de l'ampleur.

Cette présence des chercheurs de l'ORSTOM tournés vers les finalités alimentaires permettrait d'accroître sensiblement la participation de l'ORSTOM à l'enseignement orienté vers le Tiers-Monde valorisant ainsi nos travaux. Certains organismes ont manifesté leur intérêt pour cette présence.

L'ORSTOM pourrait contribuer à élaborer de nouvelles filières d'enseignements indispensables pour le Tiers-Monde.

Cette installation principale à Montpellier ne devrait pas être un obstacle à un agrandissement et à une meilleure utilisation des installations implantées au Centre d'Etudes Nucléaires de Cadarache, ni à la conservation d'une cellule à Bondy pour les travaux nécessitant une coopération avec des organismes implantés dans la région parisienne (Université, Muséum, CNRS...).

V - d - Valorisation des travaux

Il nous semble qu'une partie de la valorisation des travaux doit être faite par l'axe-programme par une personne y consacrant toute son activité, et s'appuyant sur des services adéquats. L'expérience montre que certains travaux (exposition, publication régulière, articles de vulgarisation) seront une charge trop importante pour le secrétariat des Commissions Scientifiques. Si l'on veut leur développement, il est utile de prévoir un animateur se spécialisant dans cette action, très importante pour l'image de l'ORSTOM.

Il sera nécessaire d'être particulièrement attentif à la valorisation des travaux groupant plusieurs organismes par une présence dans les réunions et les conférences concernant le sujet et par le dégagement des moyens nécessaires à la valorisation.

L'Axe-Programme devrait organiser des réunions à caractère scientifique sur des thèmes reconnus prioritaires.

LISTE DES PROGRAMMES ET PROJETS

THEME DE L'AXE PROGRAMME	PROGRAMMES SE RATTACHANT A L'AXE	PROGRAMMES SUSCEPTIBLES DE SE RATTACHER A L'AXE (l'axe en alternative entre parenthèses)	PROJETS DE PROGRAMME (* Projets présentés par des organismes ou personnes extérieures à l'ORSTOM)
STRATEGIE ALIMENTAIRE			<ul style="list-style-type: none"> - Stratégies paysannes et politiques alimentaires en Amérique Latine (MRE)* ou au Mexique (MRE)* - Vulnérabilité des systèmes alimentaires en Amérique Centrale et dans les Caraïbes (MRE)* - Autosuffisance alimentaire en Amérique Centrale et Caraïbes (FOUYLLAU-ROCA) CEGEP* - Politiques agricoles et politiques alimentaires au Pérou (MRE) * - Autosuffisance alimentaire dans les Andes (ou au Sahel) (FRANQUEVILLE) - Problèmes alimentaires des grandes villes du Tiers-Monde (FRANQUEVILLE) - Stratégie de survie en milieux populaires des grandes villes d'Amérique Latine (Nicaragua - Mexique) (GILBERT) - Des rapports symbiotiques à l'autosuffisance onéreuse (SCHMITZ) Stratégie de survie (CHASTANET) - Autosubsistance et dépendance alimentaire dans les pays insulaires (DUBOIS-Géographe) - Dépendance alimentaire et société créole La Réunion (BARE-BARAT*) Haïti (ALLMAN*) - Se nourrir en ville et nourrir les villes (COURADE)

<p>PLANIFICATION</p>		<p>Inventaire des ressources naturelles dans un Programme Naturel de Régionalisation en Equateur (VICARIOT) (7)</p> <p>Etude régionale intégrée de l'altiplano Boyacense (1B-3) (LE COULVEN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture vivrière et développement économique en Afrique Occidentale (CHALEARD)* - Confrontation entre économie de subsistance et économie monétarisée. Influence sur la consommation alimentaire (LAURE) - Contribution des femmes à l'autosuffisance alimentaire (FIELOUX-BISILLIAT) * - Cartographie des zones d'égales potentialités agricoles par télédétection en Thaïlande (BRUNEAU) * CNRS - Analyse des mécanismes de la production agricole au niveau régional (Equateur) (VICARIOT)
<p>LA CONSOMMATION ET SA VALEUR</p>	<p>Consommation et état nutritionnel dans le Sahel (CHEVASSUS-AGNES-BENEFICE)</p>	<p>Consommation alimentaire et malnutrition (DELPEUCH - FRONTIER ABOU) (6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Indicateurs alimentaires et nutritionnels dans le cadre de projet de développement (fleuve SENEGAL) BENEFICE - Acceptabilité des aliments - JAMBON
<p>LA COMMERCIALISATION ET LES PRIX</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Commercialisation du poisson au Sénégal (WEBER) (AP 2)
<p>LE STOCKAGE</p> <p>LA TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE ET LA VALORISATION DES PRODUITS AGRICOLES</p>	<p>Etude des potentialités nutritionnelles d'aliments tropicaux (Tubercule) (TRECHE)</p> <p>Fermentation du manioc en milieu solide pour la production d'aliments fermentés enrichis en protéines (RAIMBAULT)</p> <p>Biconversion des substrats agricoles (BALDENSPERGER)</p>		

SYSTEMES AGRAIRES

Utilisation du sol et systèmes agropastoraux en Nouvelle-Calédonie (DUBOIS J.P.)

Peuplement et système de production de la vallée du Sénégal (SCHMITZ)

Etude des systèmes de production sahélo-soudaniens (HUYNH VAN NHAN - DUPRE)

Etude du fonctionnement des systèmes de production agropastoraux sahéliens en Haute-Volta (MILLEVILLE-MALLERAY)

Contraintes agronomiques des systèmes culturaux au sein des exploitations agricoles en milieu tropical (FILLONNEAU - SERPANTIE-GERMAIN)

Incidence des systèmes techniques d'exploitation pour l'évolution du milieu. Conséquences agronomiques (HAINNAUX-BOSSENO)

APPROPRIATION ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE RURALE

LES ANIMAUX D'ELEVAGE

CONCURRENCE BIOLOGIQUE

Lutte biologique (VINCENT)
Entomofaune des graminées fourragères en région côtière guyanaise (SILVAIN)

Le régime foncier de la Polynésie Française (RAVAULT)

Rongeurs du blé irrigué et de la canne à sucre (GAUTUN) (1B - 6)

- Valeur du travail du paysan en zone sahélienne et soudanienne (PELTRE-WURIZ)

- La question foncière en Afrique Noire (LE BRIS RAVAUULT)
Autopromotion paysanne en zone soudano-sahélienne (GUILLAUD)

Etude socio économique de la petite agriculture en Martinique (A.D.D.E.A.R.) *

Système de production de Basse Casamance (MARZOUK - SCHMITZ) *

- Aménagements hydrauliques dans les pays du Sud (de RAVIGNAN)

Etude d'exploitations et d'efficacité de l'eau d'irrigation (CRGR) *

Système de production en Casamance (LANGLOIS BENOIT et chercheurs du Sénégal)

Gestion des paturages sahéliens (SICOT)

Les cultures associées (SICOT)

Techniques antirisques et minimisation des intrants (MAYMARD)

Valorisation et amélioration du manioc (FAUQUET)

Produits nématocides d'origine naturelle (PROT)

Ecologie d'une biocénose terrestre (COCHEREAU)

Foreurs de canne à sucre, du maïs (COCHEREAU)	
Insectes ravageurs des cultures de légumineuses (POLLET)	
Ecologie de la mouche du Natal (HAMMES)	
Cochenille du manioc (FABRES)	
	Structuration du service de faunistique (ROTH-PIART-COUTURIER) (1B)
	Entomofaune des vergers et de cultures vivrières (REMILLET TAVAKILIAN)
Elaboration et propriétés des phytoalexines chez les plantes résistantes aux infections cryptogamiques (RAVISE)	
Maladies cryptogamiques des cultures (BOCCAS-KOHLER-PELLEGRIN - LAURENT)	
Etude bactériose vasculaire et anthracnose (BOHER-DANIEL)	
	Parasitisme racinaire de l'hévéa (GEIGER-NANDRIS-RIO-NICOLE) (1B)
	Maladies cryptogamiques des légumineuses à graines (DECLERT - SAVARY)
	Maladies bactériennes au Sénégal (DUBERN)
	Viroses de plantes vivrières (FAUQUET-THOUVENEL-MONSARRAT) (1B)

Les ravageurs de légumineuses (FABRES)

LES PLANTES

	Virose d'insectes (MONSARRAT)	
Utilisation de l'eau en fonction du profil racinaire (SICOT)		
Régime hydrique au Sahel et production de biomasse (SICOT)		
Etude des facteurs de l'élaboration du rendement des cultures tropicales (HAINNAUX-RAFFAILLAC-BOIS-DIZES)		
Etude écophysiological du Panicum maximum (BOYER J.)		
Amélioration du Panicum au Brésil (SAVIDAN)		
Nutrition minérale de l'igname (DIDIER DE SAINT AMAND J.)		
	Ecologie pastorale (BERNUS) (IB)	
	Ressources génétiques, évaluation et amélioration du café (BERIHOU)	Appréciation des cafés de basse altitude (ASIC)*
Programme mil-Polymorphisme enzymatique (MARCHAIS-TOSTAL)	du mil du riz du panicum du gombo	Structure d'espèce du mil (MARCHAIS)
le mil et l'anaérobiose (LEBLANC)		Etude des relations génotype - environnement pour les plantes vivrières (LEBLANC)
Multiplication végétative du palmier à huile (VARECHON)		
Multiplication végétative du cocotier (BUFFARD-MOREL J.)		
Protoplastes de plantes tropicales alimentaires et in-		

	dustrielles (HANOWER J.)	Etude de la stérilité mâle cytoplasmique (SEQUIER) (1B)	
		Etude d'associations intervariétales ou interspécifiques (ALEXANDRE) (1B)	
LE SOL	Amendements calciques (DENIS-LE MARTRET)		Projet type Benchmark de fertilité et aptitude des sols (Pédologue) (1B et 7)
	Fertilité et évolution sous cultures des sols en Nouvelle-Calédonie (BONZON-DENIS)		
	Evolution de la fertilité des sols cultivés (COINTEPAS-FARDIN)		
	Facteurs d'utilisation des sols et évolution sous culture (MISSET - BRAUDEAU)	Conservation de l'eau et des terres (ROOSE) (1B)	Ruissellement, perméabilité et érosion (pédologue - 1A)
		Laboratoire des sols salés (LOYER - LEBRUSQ) (1B)	Irrigation et salinisation des sols (VIEILLEFON)
		Cycle du soufre et du fer (JACQ) (1B)	Fonctionnement et mise en valeur d'un écosystème tropical : la mangrove (MARTUS - 1B)
LE CLIMAT ET L'EAU	Bases agroclimatiques de comparaison de systèmes agricoles en zone intertropicale (DIZAIN)		
	Etude de la productivité et du rendement des plantes tropicales de grande culture en relation avec le climat considéré dans sa variabilité (FRANQUIN-SORIN)		
	Finalités agricoles des études climatiques (ELDIN - L'HOMME JP)		
	- Evolution des profils racinaires et utilisation de l'eau par la culture (INRA SICOT)		

GLOSSAIRE

Agriculture contractuelle

Il s'agit d'un type d'agriculture reposant sur l'association entre de petits et moyens producteurs agricoles et une entreprise industrielle ou agro-industrielle, privée ou d'état, avec laquelle ils ont un contrat qui leur impose nombre de contraintes (façons culturales, quota de production, crédit, etc...) en échange d'un débouché assuré. Des associations plus complexes existent, l'administration devenant un partenaire. Ce système de production suscite un engouement, car il permet de résoudre les problèmes socio-politique soulevés par la mise en place de complexes agro-industriels (expropriations foncières, création d'un prolétariat agricole, etc...).

Aliment (source F.A.O.)

Substance dont l'introduction dans l'organisme assure le maintien, la croissance et le renouvellement des tissus ainsi que la satisfaction des besoins énergétiques.

Besoins nutritionnels (source F.A.O.)

Quantités moyennes d'énergie et de nutriments, exprimées sur une base journalière, nécessaires pour la croissance et l'entretien d'individus en bonne santé.

Chromatographie

Procédé général de séparation de constituants chimiques par percolation d'un fluide à travers une substance poreuse. Il existe plusieurs types de chromatographie.

Complexe agro-industriel

Il s'agit d'une unité de production agricole et industrielle de grande dimension (type plantation). L'entreprise agro-industrielle possède un vaste domaine foncier ("estate") qu'elle met en valeur avec la technologie la plus avancée, et grâce à une abondante main-d'oeuvre rurale (taylorisation du travail). Ce système de production est l'héritier de la plantation coloniale. Il suppose une certaine intégration de la production en même temps qu'une mise de fonds relativement considérable.

Cultures associées et cultures intercalaires

Cultures effectuées en partie simultanément sur le même terrain, mais pouvant être installées et récoltées différemment. La culture intercalaire est une culture

associée avec lignes séparées par nature de culture (exemple caféiers + cultures vivrières).

Cultures d'exportation

Cultures destinées essentiellement et non exclusivement à approvisionner les marchés extérieurs. Des cultures industrielles et vivrières autochtones peuvent être exportées.

Cultures industrielles

Cultures servant de matière première à l'industrie manufacturière. Elles peuvent appartenir à un système de production paysan (coton). L'arachide est à la fois une culture vivrière et une culture industrielle.

Cultures commerciales ou de rente (cash crops)

Cultures qui apportent des ressources monétaires aux producteurs. Ceci concerne aussi bien les cultures vivrières traditionnelles que les cultures industrielles (mil, riz ou hévéa). Le marché peut être intérieur ou extérieur.

Cultures vivrières (food crops)

Cultures qui servent prioritairement à l'alimentation des producteurs. Les cultures destinées à l'alimentation des populations urbaines et des pays du Nord sont parfois considérées comme vivrières. Il s'agit cependant, d'une extension du sens original. En Thaïlande, le riz est une culture vivrière séculaire. Au Cameroun, où son introduction est récente, le riz joue autant le rôle d'une culture commerciale que celui d'une culture vivrière.

* En conclusion une même culture peut apparaître dans une des quatre définitions précédentes (d'exportation, industrielle, commerciale, vivrière) selon sa destination finale et l'intérêt qu'elle présente pour le producteur (alimentation ou source de revenu).

Elasticité de la demande alimentaire (source F.A.O.)

Rapport de l'accroissement relatif de la consommation d'un produit à l'accroissement relatif du revenu du consommateur.

Electrophorèse

Méthode d'analyse faisant intervenir un transport d'ions en direction d'une électrode sous l'action d'un champ électrique au sein d'un électrolyte approprié à PH convenable.

Enquête de consommation alimentaire (source F.A.O.)

Enquête visant à rassembler des données qualitatives et/ou quantitatives sur la consommation d'aliments. Une enquête complète compte des données sur les facteurs socio-économiques et autres intéressant la consommation alimentaire.

Enquête sur l'état nutritionnel (source F.A.O.)

Etude de groupe de population pour en déterminer l'état de nutrition. L'état nutritionnel est l'état de l'organisme résultant de l'absorption et de l'utilisation des aliments, compte-tenu de facteurs de nature pathologique

Indicateurs nutritionnels (source F.A.O.)

Mesures qui permettent le mieux d'apprécier quantitativement les changements intervenus dans la nutrition d'un groupe de population.

Industrie agro-alimentaire (IAA)

Branche industrielle englobant les entreprises qui participent à la transformation, à l'élaboration et au conditionnement de matériaux d'origine essentiellement agricole en vue d'une consommation alimentaire humaine ou animale immédiate (aliment fini) ou éloignée (ingrédients).

Malnutrition (source F.A.O.)

Etat pathologique résultant de l'insuffisance dans l'alimentation d'un ou plusieurs nutriments essentiels, et se manifestant par divers phénomènes chimiques ou décelé au moyen d'épreuves physiologiques et d'examen de laboratoire.

Milieu réel

Concerne le milieu rural par opposition à la station agronomique ou à l'unité d'expérimentation.

Nutriment (source F.A.O.)

Chacun des composés organiques et inorganiques intervenant dans la composition des aliments et utilisés dans le métabolisme normal de l'organisme (glucides, lipides, protéines, vitamines, sels minéraux, eau...).

Paysannat encadré

Désigne toutes les formes d'agriculture qui prévoient un encadrement institutionnel simple des petits producteurs familiaux. Ceux-ci restent dans un système de production peu contraignant à la différence de

l'agriculture contractuelle.

Système alimentaire

Recouvre toute la chaîne qui précède la consommation alimentaire, c'est-à-dire les systèmes de production et l'après-récolte (transformation et distribution).

Système agraire

Mode de gestion de l'espace par une société rurale. Conditions juridiques, sociales, foncières et agricoles de cette gestion.

Système de production

Combinaison de facteurs et de ressources décidés par les producteurs en vue d'atteindre les objectifs (dont ceux de production) qu'ils se sont fixés.

Système cultural

Combinaison des cultures et des techniques dans l'exploitation agricole. Formes d'utilisation du sol et manières d'assurer cette utilisation.

Technologie

C'est l'ensemble de la culture matérielle d'une société, c'est-à-dire des procédés par lesquels elle soumet son environnement. La technologie se situe entre la nature et la culture.

Technologie appropriée

Il s'agit des techniques, des outils, des machines, des matériaux et des savoir-faire (know how) maîtrisés par la société qui en fait usage et en contrôle la finalité. Par ce biais, il y a une volonté de revaloriser les technologies autochtones adaptées au milieu, peu prédatrices et fortes consommatrices en main-d'oeuvre. Cela n'interdit pas le recours à des équipements ou à des techniques extérieures de pointe.

Eco-éthologie

Etude du comportement et des moeurs de l'animal en relation avec le milieu où il se trouve.

Pluridisciplinaire ou multidisciplinaire

Situation scientifique mobilisant des équipes et des disciplines autour d'un même objet de recherche, chacune travaillant avec ses méthodes et ses théories. Une concertation plus ou moins poussée peut avoir lieu au

départ du travail, en cours d'investigation ou lors de l'analyse des résultats. Il y a cependant un partage précis des tâches et chacun garde la maîtrise de sa partie qu'il traite selon son optique. Cette recherche sectorielle plus ou moins coordonnée dans le temps et dans l'espace reste, par certains cotés, éclatée.

Transdisciplinaire ou interdisciplinaire

Approche commune d'un objet scientifique par plusieurs disciplines d'un même groupe ou de groupes différents (sciences naturelles, biologiques ou humaines) aboutissant à la mise au point d'une analyse et d'une interprétation unifiée. Ce travail peut déboucher sur la création d'une "nouvelle" discipline sur les marges de disciplines existantes. Il est intégré et cohérent, du terrain à la rédaction réellement collective.

Intrant : Ensemble de consommations intermédiaires que l'exploitant se procure à l'extérieur pour favoriser la production dans son système technique d'exploitation (énergie, engrais, pesticide...).

Les rapporteurs de l'axe-programme, adressent leurs remerciements à toutes les personnes qui ont accepté de dialoguer avec eux, de leur donner leurs avis et de répondre à leurs questions.

Ils remercient également leurs collègues de l'ORSTOM qui ont fait part de leurs idées, de leurs suggestions, des programmes qui les intéressaient, et qui ont bien voulu remplir le long questionnaire que nous leur proposons.

Le temps imparti et les autres travaux des rapporteurs ne leur ont pas permis de rencontrer toutes les personnes qu'ils souhaitaient entendre.

Ce rapport a été rédigé pour l'essentiel par les trois rapporteurs dans un esprit de synthèse et de cohérence.

MM. CHEVASSUS-AGNES S.
COURADE G.
FORESTIER J.

A X E P R O G R A M M E 5

ETUDE ET GESTION DES RESSOURCES .
ENERGIES, EAU ET MATIERES PREMIERES

(ancien titre : Indépendance énergétique
et en matières premières)

Rapporteurs :

J. COLOMBANI

J.L. GARCIA

G. GRANDIN

AXE-PROGRAMME N° 5INDEPENDANCE ENERGETIQUE (ET EN MATIERES PREMIERES)PROPOS PRELIMINAIRES

Tel qu'il est défini par l'intitulé ci-dessus (lettre de mission AR.dj 15567), l'axe-programme n° 5 est déjà susceptible de recouvrir de vastes secteurs d'activité d'un poids particulier vis-à-vis de l'indépendance de nombreux pays en voie de développement.

Cependant, compte tenu des orientations scientifiques actuelles de l'ORSTOM, où les recherches sur l'énergie n'ont que peu de place malgré des programmes récents en expansion, le nombre d'équipes qui pourront au départ se rassembler dans cet axe ne sera pas très important. On peut alors suggérer un élargissement du champ d'action à la prise en compte des systèmes d'eau, d'autant que le rôle énergétique de l'eau n'est souvent pas séparable d'autres utilisations. L'axe 5 pourrait prendre alors comme intitulé :

INVENTAIRE ET GESTION DES RESSOURCES : ENERGIE, EAU, MATIERES PREMIERES.

Le recensement des thèmes concernant l'axe 5 et faisant l'objet de recherches à l'ORSTOM tiendra compte de cette suggestion.

1. CONTENU ET LIMITES1.1. Energies non renouvelables

La prospection, l'exploitation et la transformation des matières premières énergétiques fossiles (charbon, tourbe, pétrole, gaz) et des matières fissiles relèvent d'organismes spécialisés. Mais à l'amont pour les recherches sédimentologiques portant sur les potentialités de ressources ou la genèse de certains gîtes, comme à l'aval pour les recherches socio-économiques portant sur les choix énergétiques ou les conditions de l'exploitation et son incidence régionale, un champ d'action est ouvert pour l'axe 5. Il n'est d'ailleurs pas vierge pour l'ORSTOM qui apporte sa contribution à l'étude des tourbes entreprise

par la Direction des Mines du Sénégal et l'a apportée à l'étude de la genèse de gîtes d'uranium.

La géothermie basse température, qui doit être classée dans les énergies non-renouvelables (lorsqu'il s'agit de l'exploitation des nappes en zone de gradient normal) n'est pas un domaine où l'ORSTOM peut intervenir à court terme bien que des demandes soient faites, par exemple par le Vietnam.

1.2. Energies renouvelables

L'énergie géothermique haute température des régions volcaniques est un domaine d'avenir pour divers pays en voie de développement (projets au Nicaragua, au Pérou ...). L'ORSTOM a participé à la mise au point de méthodes de prospection géophysique. Il y a là une compétence à élargir, en association avec d'autres institutions scientifiques (CNRS Garchy, BRGM, etc...)

Les énergies dérivées directement du rayonnement solaire (cellules photovoltaïques, capteurs solaires) et l'énergie éolienne n'ont fait l'objet à l'ORSTOM que de mesures des paramètres climatiques correspondants. La technologie des systèmes de récupération de ces énergies reste un aspect majeur. A défaut d'une intervention sur cet aspect, qui n'apparaît pas souhaitable dans l'étape actuelle, le champ d'action de l'axe 5 est limité aux recherches climatiques et à celles portant sur les possibilités d'alternatives énergétiques pour des projets donnés de développement.

L'énergie hydraulique et l'utilisation énergétique de la biomasse sont en revanche des domaines où l'ORSTOM dispose d'une compétence plus affirmée. Ils représentent une part importante des programmes de l'axe 5 sur les ressources énergétiques. Ils devront être complétés par des recherches sur l'utilisation de ces ressources, notamment lorsqu'une compétition est possible pour l'utilisation des eaux, des matières végétales, ou des sols ...

1.3. Eaux

Outre l'usage de l'eau à des fins énergétiques (avec notamment le développement des mini et microcentrales), cette matière première très spéciale est indispensable à la plupart des activités humaines. Qu'il s'agisse d'utilisation industrielle, d'irrigation, d'alimentation en eau potable, ou à l'inverse de protection contre les inondations, l'érosion ou la salinisation, l'étude et la gestion des systèmes d'eau sont nécessaires pour le développement. Elles doivent trouver des possibilités d'expansion sur la base

de l'expérience acquise par la section hydrologie de l'ORSTOM, dans le cadre pluridisciplinaire de l'axe 5.

1.4. Matières premières minérales

Comme pour les matières énergétiques, les grands gisements métallifères (métaux de faible valeur ou exploités à basse teneur) offrent à l'axe 5 des champs d'action à l'amont pour les études géologiques et métallogéniques ou à l'aval pour les recherches liées aux problèmes d'exploitation, qu'ils soient économiques ou sociaux, énergétiques ou hydrologiques. Le domaine de la petite et moyenne mine métallique est susceptible de recherches pluridisciplinaires intégrant les aspects d'inventaire et d'utilisation. Il faut associer à ce domaine celui des minerais non métalliques (argiles, évaporites, diatomite ...) et des matériaux de construction.

L'ORSTOM ne doit pas sous-estimer (ses géologues en premier) la valeur de l'expérience acquise et sa capacité d'intervention, à une époque où se note un repli de la recherche minière française sur le territoire national. Une expansion des recherches sur les ressources minérales peut être envisagée, appuyée sur des associations avec d'autres organismes (BRGM, Ecole des Mines, Universités...)

1.5. Matières premières végétales

Indépendamment des produits textiles, c'est la végétation arborée qui concentre l'attention dans le domaine des matières premières végétales, qu'il s'agisse du latex, des produits de la végétalochimie, des diverses utilisations du bois (dont l'utilisation comme combustible, directe ou par l'intermédiaire du charbon de bois), voire de l'extraction d'énergie ou de carburants lorsqu'on ne fait pas appel à des résidus végétaux mais à des plantes cultivées. Pour ce dernier point il ne faut pas oublier, quelles que soient les superficies de canne à sucre consacrées au carburo1, que les essences légères ne résolvent pas les problèmes de transport les plus importants, que le premier moteur mis au point par Rudolph Diesel fonctionnait à l'huile végétale, et que de nombreux palmiers, outre une production de TEP à l'hectare supérieure, ont l'avantage de permettre des associations avec les cultures vivrières au lieu de les déplacer.

Un vaste champ de recherches existe donc pour l'axe 5 qui peut s'appuyer sur l'expérience acquise par l'ORSTOM, à propos de l'aménagement de la forêt, de la sélection d'essences utiles, de la reforestation. Il inclut des recherches économiques sur le renouveau des

éléments de la compétition entre les matières végétales et les dérivés du pétrole concurrents (matières plastiques, produits chimiques, carburants).

1.6. Gestion des ressources

Si des programmes comporteront des recherches conjointes sur l'inventaire et l'utilisation des ressources, en particulier dans le cadre de projets de développement régional intégré, la gestion demandera des recherches spécifiques portant sur l'analyse des besoins et la planification des productions, sur les coûts énergétiques, les possibilités de substitution d'importations, la rationalisation des choix énergétiques. L'expansion de ce domaine dépendra de l'ampleur de la participation à l'axe 5 d'équipes de sciences humaines.

1.7. Limites et contours de départ

Bien que des domaines de transition existent avec tous les autres axes (en particulier 1A, 1B et 7), il ne semble pas nécessaire de mener un long débat sur les limites. D'une part il n'y a guère de risques de conflits frontaliers sérieux. D'autre part l'espace à occuper est large et ses limites ne sont pas encore encombrées. Il doit être simplement souligné qu'il faut éviter l'erreur de distinguer des axes appliqués et des axes fondamentaux. L'ensemble de la recherche menée à l'ORSTOM est finalisée, sa finalité clairement affirmée étant le développement des peuples du Tiers-Monde. Ceci implique une recherche fondamentale et le souci de son application. Les axes-programmes se distinguent d'abord par une définition thématique plus ferme (2, 5) ou plus floue (1A, 7) que recoupe un aspect finalisé plus explicite (5, 7) ou plus indirect (1A, 2).

Il est clair par ailleurs que les contours réels de départ de l'axe 5 seront fonction des programmes de recherche actuels des équipes qui y entreront. Rejoindre l'axe 5 c'est considérer que le programme auquel on collabore (ou que l'on traite) participe de la dynamique du développement dans le domaine de l'énergie, des matières premières, des ressources en eau, quelle que soit la position amont ou aval, fondamentale ou appliquée, que l'on occupe dans cette dynamique. C'est aussi accepter de créer une communauté de gestion scientifique pluridisciplinaire (même si des programmes relatifs à une seule discipline continueront à exister) ainsi qu'une communauté de gestion financière.

2. EVOLUTION

Bien entendu, à partir des contours réels de départ, un processus évolutif aura lieu selon trois voies :

2.1. La création de nouveaux programmes

- . en fonction de moyens nouveaux (embauche, augmentation du budget)
- . en fonction de la disponibilité de personnel et de moyens libérés par l'achèvement de programmes, soit de l'axe 5, soit d'autres axes (2) dont les équipes (en bloc ou en partie) répondraient à des "appels d'offres" de l'axe 5
- . en fonction des associations établies avec d'autres institutions.

2.2. L'évolution du centre d'intérêt d'une équipe amenant une dérive suffisante par rapport aux objectifs de son axe de rattachement pour justifier son passage dans un autre axe, on peut ainsi envisager que des équipes entrent dans l'axe 5, ou en sortent.

2.3. L'achèvement d'un programme de l'axe 5 avec départ de l'équipe correspondante (tout ou partie) vers d'autres axes, en réponse à leurs "appels d'offres" ou vers d'autres institutions que l'ORSTOM.

Si des possibilités d'évolution et de mobilité entre les axes seront ouvertes, il faut en revanche souligner :

2.4. Qu'il n'y a pas d'illusions à se faire sur la capacité à court terme de créer de nouveaux programmes avec des moyens nouveaux. De tels moyens, que l'on peut certes espérer, ne représenteront annuellement qu'une fraction limitée du potentiel initial de l'axe 5 et devront assurer également le développement des programmes en cours.

2.5. Que l'évolution sera d'abord le fait de l'attraction des "appels d'offres" vis-à-vis des équipes ayant achevé un programme, c'est-à-dire un reflet du dynamisme et du souci d'innover de la communauté réunie dans l'axe 5. Tous ses membres devront avoir le souci de la qualité des relations avec nos partenaires, de la réflexion sur de nouveaux thèmes, de l'élaboration des actions conjointes et pouvoir s'exprimer sur le devenir de leur équipe et de l'axe. Les "appels d'offres" seront attractifs si, au-delà des responsabilités propres d'un comité ou d'un bureau provisoire, ils résultent d'un effort collectif incluant une préparation scientifique et s'éloignent de la simple

communication d'une demande de coopération émanant d'un pays en voie de développement, même bien mise en forme par une structure administrative parisienne. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que, parmi les obligations que nous pouvons avoir vis-à-vis de nos partenaires, sont à compter des tâches de participation à l'organisation de services nationaux, voire de collecte, élaboration et conservation de données de base du milieu naturel, dans lesquelles des centres scientifiques en France ("bases arrières") sont susceptibles d'être impliqués.

2.6. Que la mobilité inter-axes sera déterminée non seulement par l'évolution des centres d'intérêt, les demandes des partenaires, l'attraction des "appels d'offres", mais aussi par des facteurs plus subjectifs comme l'état d'esprit développé au sein d'un axe ainsi que par la qualité de la gestion scientifique, technique et économique de cet axe. Si une équipe de recherche, ou un économiste ou un microbiologiste se sent mal à l'aise dans l'axe 5 (pour une cause de tendance autocratique ou de gestion désastreuse) et désespère d'arriver à en modifier le fonctionnement, rien ne l'empêchera de préparer la reconversion limitée qui lui permettra, au terme de son programme, d'intégrer l'axe 7, 2 ou 1 à l'occasion d'un "appel d'offre" correspondant à sa compétence. Dans la structure par discipline, le démographe ne pouvait guère songer passer dans la section de géologie ou l'entomologiste dans celle de botanique. Cette possibilité nouvelle de sanction d'une déficience d'un élément de la structure de l'ORSTOM sera d'autant plus positive qu'elle ne peut dégénérer en une valse préjudiciable au dynamisme et à la compétence de l'ensemble de l'Office. En effet, elle ne peut jouer qu'autant que ceux-ci sont reconnus par des demandes de coopération dépassant la capacité d'intervention de l'Office et il n'y a pas alors lieu de maintenir le potentiel d'un secteur déficient au détriment des possibilités d'expansion des autres, sauf à prendre sans délai les mesures nécessaires à sa réorganisation.

3. STRUCTURES

Quatre types de structures devront participer de façon coordonnée à la réalisation par l'ORSTOM de sa mission :

- *
 - . les axes de recherches ou départements
 - . les disciplines ou sections scientifiques
 - . les centres et missions hors de France
 - . les bases de l'ORSTOM en France

* la dénomination d'axe-programme étant à éviter car elle confond l'ensemble et ses éléments

Chaque type de structure doit avoir une organisation et des responsabilités définies.

3.1. Axe de recherche (département)

Directeur ou équipe de Direction, Secrétariat, Conseil de Département

- . Négocie les projets d'action conjointe avec les instances scientifiques et techniques des pays concernés, dans le cadre de la politique définie par la Direction Générale, en fonction des avis du Conseil Scientifique.
- . Définit les programmes et le personnel nécessaire à leur réalisation. Présente les "appels d'offres" correspondants après avoir recueilli l'avis des sections intéressées.
- . Gère les postes d'accueil qui lui sont attribués.
- . Transmet à la Direction Générale à l'attention des sections, son avis sur l'activité des travailleurs scientifiques du département.
- . Etablit les besoins d'équipement. Définit les priorités correspondantes dans le cadre d'une enveloppe qui lui est assignée. Donne à la Direction Générale son avis sur les besoins de personnel permanent de recrutement local. Etablit un projet de budget de fonctionnement. Répartit le budget de fonctionnement qui lui est attribué entre les programmes (et la prospection ou la mise au point de nouveaux programmes), en incluant dans

3.2. Discipline scientifique (section)

Président, Bureau Provisoire, Commission scientifique

- . Transmet à la Direction Générale, à l'attention des Départements, son avis sur les programmes et le personnel nécessaire à leur réalisation.
- . Recrute les chercheurs, ingénieurs et techniciens selon les besoins des départements et des bases en France.
- . Juge l'activité des travailleurs scientifiques de la section. Propose les avancements après avoir recueilli l'avis des départements ou des bases en France où cette activité s'exerce. Donne à la Direction Générale son avis sur les conditions de travail offertes à ses membres et les modifications à leur apporter lorsqu'elles affectent la qualité scientifique de l'activité.
- . Propose à la Direction Générale les programmes de formation (initiale ou continue) de ses membres ainsi que leur participation à des Congrès où la section doit être représentée.
- . Nomme les Directeurs Scientifiques et Parrains.

un programme la participation à des réunions scientifiques le concernant et la poursuite de recherches ou la rédaction de synthèse dans des bases en France.

- . S'assure de la bonne gestion des crédits aux équipes responsables des programmes.

Note : L'organisation, avec l'appui des services de la rue Bayard, de séminaires ou colloques, l'initiative dans la valorisation de la recherche ou la diffusion de ses résultats, les relations scientifiques internationales, la recherche de structures d'accueil ne sont pas spécifiques du département ou de la section mais supposent leur collaboration.

3.3. Centres et missions hors de France

Chef de centre ou mission, services administratifs et techniques, conseil de centre.

Les centres et missions assurent la gestion des infrastructures et des moyens en personnel et matériel qui sont (pourraient être) communs à plusieurs programmes. Ils reçoivent à cette fin un budget de la Direction Générale, tenant compte des priorités d'équipement définies par les départements et de leurs avis sur les besoins en personnel permanent de recrutement local. Ils fournissent un appui aux équipes responsables des programmes pour la gestion des budgets de fonctionnement qui sont attribués à celles-ci par les départements et pour la gestion des personnels et du matériel qui leur sont affectés en propre (ce qui doit être fait lorsque la spécificité ou le volume du travail à réaliser le justifie).

Les centres et missions peuvent disposer de personnel administratif et technique ne relevant pas des départements et sections.

Ils participent à l'établissement de relations avec les autorités politiques et administratives du pays ainsi qu'avec les institutions scientifiques. Ils assurent la circulation interne de l'information, favorisent les relations entre les équipes et la diffusion des résultats dans le pays.

3.4. Bases de l'ORSTOM en France

Directeur, services administratifs et techniques,
conseil de base

Les bases en France ont des aspects communs avec les départements et avec les centres hors de France. Elles disposent d'un budget propre, en plus des participations reçues des départements qui leur affectent des membres de leur personnel. Elles comportent un personnel scientifique permanent et mènent leurs propres programmes de recherche. Bien qu'elles puissent être assez fortement monodisciplinaires, elles ne sont pas des services des sections scientifiques. Elles accueillent, sous forme de stages ou dans le cadre d'affectation, des travailleurs scientifiques de l'ORSTOM, des pays partenaires ou d'autres institutions. Elles peuvent organiser des enseignements. Elles peuvent jouer un rôle de service technique central de l'ORSTOM mais ne peuvent être limitées à ce rôle. Si plusieurs bases sont regroupées dans un même lieu, une direction administrative de l'ensemble est mise en place. Mais cela n'affecte pas l'autonomie scientifique et de fonctionnement de chaque base.

3.5. Les équipes

Entre les structures précédentes et les individus, se situe l'élément premier de l'organisation scientifique, l'équipe. Les conceptions de l'équipe sont diverses. Entre les variantes de l'équipe-thème et l'équipe-programme, le choix est fait ici de la seconde :

- L'équipe est l'ensemble des travailleurs scientifiques réalisant un programme déterminé. C'est un groupe d'intervention, avec une fonction de gestion scientifique et matérielle.
- L'équipe a une localisation géographique principale (centre ou mission ORSTOM pour les équipes des départements, base en France pour les équipes des bases). Elle peut avoir des membres dans d'autres institutions aux fins de formation, de recherche spécialisée, de synthèse.
- Ceci étant, un regroupement du personnel scientifique par affinité thématique peut être souhaitable. Il s'agit alors soit d'une sous-section (sous-ensemble d'une discipline scientifique : reforestation & botanique, quaternaristes & géologues), soit d'un groupe pluridisciplinaire (regroupant plusieurs sous-ensembles de diverses sections : géologues + géographes + pédologues pour un groupe altération). La fonction d'un tel regroupement est de concertation pour la prospective des recherches à entreprendre, l'information scientifique, la valorisation ou

la synthèse des résultats ... Elle n'est pas de gestion.

- . Si (et seulement si) un tel regroupement ne concerne que des équipes travaillant sur des programmes semblables dans des lieux différents (et donc appartenant à un même département), ce regroupement peut avoir un rôle de gestion comme structure interne du département. On peut dire qu'il s'agit alors d'une super-équipe (il y a identité entre le programme des diverses équipes et le thème du regroupement).

4. EXPERIENCE ACQUISE, TRAVAUX EN COURS ET PERSPECTIVES DANS QUELQUES THEMES DE L'AXE 5

Il faut maintenant que se révèlent les contours réels de départ de l'axe 5. Depuis les Journées de l'ORSTOM en juillet, certaines équipes ont manifesté l'intention de rejoindre cet axe. Nous invitons les autres équipes intéressées à prendre contact avec les rapporteurs, en souhaitant qu'un regroupement s'opère selon les équilibres nécessaires pour que l'aspect de gestion soit pleinement pris en compte, conjointement à l'aspect d'inventaire des ressources.

Les présentations suivantes par thème restent marquées par les domaines d'activité des rapporteurs bien qu'elles tiennent compte des contributions reçues. Elles ne prétendent pas être exhaustives.

M. GARCIA présente le chapitre sur les bio-énergies et les ressources végétales à la rédaction duquel ont collaboré Y. DOMMARGUES, B. DREYFUS, B. MARIN et qui tient compte des communications reçues de Microbiologistes et Botanistes.

M. COLOMBANI présente le chapitre sur le soleil, le vent et l'eau dans lequel il a été tenu compte des nombreuses communications reçues des Hydrologues.

M. GRANDIN présente le chapitre sur les ressources minérales à la rédaction duquel ont collaboré G. CARLIER et M. FURNARI et qui tient compte des communications de Géologues.

5. BIOENERGIES ET RESSOURCES VEGETALES

5.1. Fixation d'azote

Les engrais sont coûteux en énergie, notamment les engrais azotés. On estime qu'en 1975 il fallait investir 1,90 tep pour fabriquer une tonne d'azote tandis que les engrais phosphatés n'exigeaient que 0,34 tep par tonne de phosphore et la potasse 0,22 tep par tonne.

Une bonne connaissance du cycle de l'azote conduirait à une meilleure utilisation de cet élément fertilisant ayant comme conséquence une importante économie d'énergie. A plus long terme, la fixation de l'azote de l'air par les microorganismes sera peut-être rendue plus efficace grâce aux progrès de la microbiologie et de la génétique. En effet, certains fixateurs associés aux légumineuses peuvent, par réduction de l'azote atmosphérique en ammoniac, fournir jusqu'à 350 kg par hectare et par an. Mais il reste encore à connaître ce processus et à en maîtriser la technique d'application.

La dépense énergétique nécessaire à la technologie visant à fixer l'azote par voie biologique est encore mal connue ; toutefois elle est probablement très inférieure à celle exigée aujourd'hui par les procédés industriels pour les engrais azotés.

Sous la pression de la poussée démographique, il est nécessaire de cultiver des surfaces de plus en plus grandes de sols de fertilité moyenne ou médiocre. Pour accroître la fertilité de ces sols tout en limitant la consommation d'engrais, il faut mettre au point une méthodologie fiable et adaptée aux conditions climatiques et édaphiques particulièrement sévères que l'on rencontre par exemple en Afrique de l'Ouest et plus spécialement en zone sahélienne.

C'est précisément cet objectif que vise le laboratoire de Microbiologie des Sols de l'ORSTOM à Dakar. En collaboration étroite avec l'Institut de Recherche Agricoles du Sénégal (ISRA), l'ORSTOM a initié en 1977 un programme destiné (1) à développer nos connaissances sur certains systèmes fixateurs d'azote présentant un intérêt majeur à la fois sur le plan académique et sur le plan agronomique, (2) à mettre au point le transfert à l'agriculture des résultats obtenus au laboratoire.

C'est en tenant compte de cette double préoccupation que l'activité du laboratoire ORSTOM a été focalisée essentiellement sur l'étude de deux systèmes symbiotiques fixateurs d'azote nouveaux : le système Sesbania rostrata-Rhizobium et le système Casuarina - Frankia. On a également effectué des recherches, mais avec des moyens plus réduits,

sur trois légumineuses : Acacia sp., soja et Vigna Unguiculata et sur la symbiose Azolla - Anabaena.

Ces recherches sur la fixation d'azote (et subsidiairement sur les symbioses mycorhiziennes qui affectent favorablement la fixation d'azote) tendent à diminuer la dépendance énergétique des pays où les résultats obtenus seront appliqués. La stimulation de la mycorhization permettrait de son côté, d'accroître le rendement des engrais phosphatés notamment en zone aride et semi-aride, d'où réduction possible des fumures phosphatées dont l'obtention et le transport requièrent également de l'énergie.

Par suite de l'extension des surfaces cultivées, seuls restent disponibles les sols marginaux pour la reforestation en vue de la production de biomasse et de charbon de bois, seule source d'énergie domestique dans nombre de régions tropicales. Or, le succès et la permanence des plantations forestières dépend, bien souvent, de l'établissement de symbioses efficaces entre les arbres d'une part et les endophytes bénéfiques d'autre part (Rhizobium, Frankia, ecto- et endomycorhizes). On conçoit facilement, dans ces conditions, que la maîtrise de ces symbioses est une condition sine qua non de l'accroissement de la production de biomasse, source d'énergie.

Parallèlement, les recherches sur la fixation d'azote contribuent d'une façon non négligeable à assurer l'indépendance alimentaire des pays tropicaux, en accroissant la production d'aliments riches en protéines pour les hommes (légumineuses à graines) ou les animaux (légumineuses fourragères) et aussi de céréales (l'introduction de Sesbania rostrata en riziculture permet de doubler ou tripler les rendements du riz).

5.1.1. Programmes à développer

Les recherches à développer concernent essentiellement trois systèmes fixateurs d'azote dont l'étude présente un intérêt considérable à la fois sur le plan fondamental et appliqué : légumineuses à nodules caulinaires (type Sesbania rostrata), non légumineuses tropicales fixatrices d'azote (Casuarina sp.), Azolla.

A côté des recherches approfondies, il est nécessaire de poursuivre et développer des recherches à moyen et court terme, orientées plus particulièrement vers les applications : légumineuses forestières, légumineuses à graines.

L'impact géographique des recherches envisagées ne devra pas être limité à l'Afrique sahélienne mais s'étendre à l'Afrique tropicale humide, à l'Afrique du Nord

(Tunisie où nous avons l'appui de l'Institut Agronomique de Tunis), en Amérique Centrale (appui possible du "Centro de Investigacion Sobre Fijacion de Nitrogeno de Mexico"), Philippines (appui du SERCEA), Thaïlande (appui du Ministère de la Coopération).

5.1.1.1. Légumineuses à nodules caulinaires

Rappelons que ces légumineuses dont le type par excellence est Sesbania rostrata possèdent non seulement des nodules racinaires (comme les autres légumineuses fixatrices d'azote) mais aussi des nodules sur les tiges (nodules caulinaires) ce qui leur confère des propriétés remarquables, notamment une très forte activité fixatrice d'azote, une indépendance remarquable de l'aptitude à fixer l'azote vis-à-vis de facteurs édaphiques défavorables, notamment la présence d'azote minéral ou l'engorgement. Sur le plan fondamental, Sesbania rostrata constitue un modèle d'étude de premier ordre tant par les particularités de son Rhizobium spécifique (qui se prête remarquablement aux manipulations génétiques) que par celles de la plante-hôte.

a. Recherches fondamentales

- . Prospection en Afrique et Madagascar en vue de la constitution d'une collection de Rhizobium et de Sesbania rostrata et d'autres légumineuses à nodules caulinaires (telles qu'Aeschynomena) ;

- . Etude de l'établissement et du fonctionnement de la symbiose ;

- . Etude et manipulation génétique du Rhizobium ;

- . Manipulation de la plante-hôte : tentative de transfert de l'aptitude à la nodulation caulinaire de Sesbania rostrata à d'autres Sesbania et éventuellement à d'autres légumineuses.

b. Recherches appliquées

- . Evaluation précise de la fixation d'azote dans différentes conditions climatiques et édaphiques ;

- . Mise au point des conditions d'utilisation comme engrais-vert en riziculture et éventuellement dans d'autres systèmes culturels.

5.1.1.2. Non-légumineuses fixatrices d'azote

En climat tropical, les plus importantes légumineuses appartiennent au genre Casuarina, dont la plasticité considérable est due à l'association de la plante-hôte à des endophytes notamment Frankia (endophyte fixateur d'azote) et ecto- ou endomycorhizes (endophyte améliorant la nutrition phosphatée et la résistance à la sécheresse). L'intérêt de l'étude des Casuarina est double. Sur le plan fondamental, cette symbiose est encore très mal connue

(le groupe "orstomien" de Dakar est le seul, jusqu'à présent, à avoir isolé avec succès l'endophyte Frankia). Sur le plan appliqué, les larges possibilités d'adaptation de Casuarina à des conditions marginales (d'aridité, de salinité ou de carence en azote) en font des plantes de choix pour la restauration des sols dégradés ou la production de biomasse là où d'autres espèces végétales ne peuvent croître.

a. Recherches fondamentales

- . Constitution d'une collection de souches de Frankia de Casuarina et prospection en Afrique des espèces de non-légumineuses fixatrices d'azote (curieusement l'Afrique est le seul continent où l'on n'a pas rapporté jusqu'à présent, l'existence de non-légumineuses fixatrices d'azote autres que les Casuarina) ;

- . Etablissement et fonctionnement de la symbiose ;

- . Manipulation génétique de l'endophyte (Frankia) et de la plante-hôte.

b. Recherches appliquées

- . Evaluation de la fixation d'azote (input d'azote dans le sol) dans différentes conditions climatiques et édaphiques ;

- . Mise au point d'un inoculum mixte Frankia - mycorhize.

5.1.1.3. Azolla - Anaboena

Azolla, fougère flottante en symbiose avec Anaboena, est utilisée avec succès comme source d'azote biologique en zizière en Extrême-Orient. Son utilisation en Afrique est limitée pour différentes raisons. L'amélioration de cette symbiose pourrait être très bénéfique en riziculture. Cette amélioration pourrait en particulier être obtenue par une meilleure connaissance de la physiologie et de la génétique des deux partenaires. Dans une première phase, un effort particulier devra être entrepris pour effectuer une analyse génétique approfondie d'Anaboena azollae.

5.1.1.4. Légumineuses à graines

L'intérêt de ces légumineuses réside essentiellement dans la qualité nutritive des graines riches en protéines. Méritent d'être étudiées :

- . Vigna unguiculata en raison de sa rusticité et de sa large diffusion au niveau paysan en Afrique de l'Ouest ;

- . Voandozeia Subterranea, légumineuse dont la symbiose avec Rhizobium n'a pas encore été étudiée, mais qui est susceptible de fournir un appoint alimentaire non négligeable en Afrique de l'Ouest ;

. Cicer arietinum, légumineuse des régions tropicales et méditerranéennes, caractérisée par la spécificité de son Rhizobium et une aptitude remarquable à fixer l'azote.

5.1.1.5. Légumineuses forestières ou arborescentes

L'intérêt des légumineuses forestières réside dans leur aptitude à produire du bois de chauffage, du charbon de bois (cuisine) ou du bois d'oeuvre dans des sols marginaux à condition d'être associées aux deux endophytes : Rhizobium et mycorhizes. Certaines espèces peuvent en outre, fournir du fourrage notamment en zone aride. Les principales espèces dont l'étude est préconisée sont les suivantes :

. Afrique de l'Ouest : Acacia (c'est la seule espèce dont l'étude a déjà été entreprise par le groupe ORSTOM dakarais), Leucoena leucocephala, Prosopis africana, Albizia ferrugina.

. Afrique du Nord : luzerne arborescente ; en dehors de son intérêt pratique (fourrage) l'étude de cette luzerne présente l'intérêt d'être associée à un Rhizobium dont il conviendrait d'élucider les relations avec les autres Rhizobium du groupe R. meliloti.

5.1.2. Enseignement - Formation

Il est bien entendu que les chercheurs auxquels sera confiée l'exécution des programmes ci-dessus définis, devront consacrer une partie de leur activité à des tâches d'enseignement ou de formation. Le niveau de la formation pourra varier en fonction des demandes : il pourra s'agir de la formation de techniciens ou de celle de chercheurs.

Dans le cas particulier du groupe dakarais, il sera probablement demandé par les autorités sénégalaises que les chercheurs ORSTOM participent dans un avenir relativement rapproché à la mise en place d'une unité de génie génétique, ce qui implique évidemment un équipement sensiblement accru du laboratoire de l'ORSTOM à Bel-Air.

En outre, l'installation de l'INDR (Institut National de Développement Rural) à Thies (Sénégal) va impliquer rapidement la participation de chercheurs ORSTOM à l'enseignement de la microbiologie appliquée.

5.1.3. Coopérations et collaborations

Les coopérations et collaborations à développer dans le cadre de ces programmes sont de trois types.

5.1.3.1. Contrats d'associations

Compte tenu de la nécessité de collaborer de façon permanente avec des laboratoires français hautement spécialisés pour mener à bien des recherches de pointe essentielles, il est proposé d'établir deux contrats d'association, l'un avec le laboratoire INRA/CNRS de Toulouse, l'autre avec l'Université de Nice.

a. Laboratoire de Biologie Moléculaire des Relations Plantes-Microorganismes INRA/CNRS, Toulouse

L'objet du contrat serait d'étudier au niveau moléculaire les interactions "légumineuses à nodules caulinaires - Rhizobium spécifique". L'étude envisagée porterait sur les deux partenaires.

. Le Rhizobium spécifique : mise en évidence des plasmides ; étude de leur rôle dans le contrôle des premières étapes de la symbiose et dans le processus de fixation d'azote proprement dit.

. La légumineuse à nodules caulinaires : étude des gènes de la plante contrôlant la symbiose, en particulier synthèse de la leghémoglobine.

b. Université de Nice

Alors que le contrat précédent consisterait dans l'approche génétique de l'étude de la symbiose légumineuse à nodules caulinaires - Rhizobium, le contrat avec l'Université de Nice aurait pour objet l'approche physiologique de l'étude de deux types de symbioses : symbiose légumineuse à nodules caulinaires et symbiose Casuarina-Frankia. Deux laboratoires niçois seraient impliqués :

. Le laboratoire de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences pour ce qui concerne la physiologie des endophytes (Rhizobium et Frankia) au niveau des nodules eux-mêmes ;

. Le laboratoire d'immunologie de la Faculté de Médecine pour ce qui concerne l'étude des processus de reconnaissance, le marquage des endophytes et des molécules impliquées dans les deux types de symbiose considérées.

Les responsables des laboratoires (Professeur S. RIGAUD et Professeur R. MASSEYEFF) envisagent très favorablement la réalisation de contrats d'association sur la base des programmes définis ci-dessus.

5.1.3.2. Collaboration avec d'autres disciplines de l'ORSTOM

Il est souhaité que des collaborations soient développées avec les spécialistes ORSTOM des deux disciplines suivantes :

a. Pédologie

Etude du flux d'azote dans les sols ; contribution des légumineuses et non-légumineuses fixatrices d'azote à l'accroissement du stock de matière organique dans les sols ; forme des matières organiques synthétisées à partir des légumineuses-engrais vert.

Des contacts ont été établis avec le groupe ORSTOM - Martinique et une première opération conjointe pourrait être envisagée prochainement dans le cadre des recherches sur Sesbania rostrata.

b. Botanique

La collaboration avec les botanistes est souhaitée dans deux domaines :

. Prospection en Afrique et Madagascar en vue de la constitution d'une collection de Sesbania rostrata de différentes provenances ;

. Obtention de protoplastes, régénération de plantes à partir des protoplastes.

5.1.3.3. Collaborations avec divers laboratoires français et étrangers

Ces collaborations portent sur les programmes limités dans le temps et dans leurs objectifs. Jusqu'à présent deux laboratoires ont été impliqués dans des travaux en collaboration : Institut Pasteur (Professeur J.P. AUBERT) et laboratoire de Science du Sol de l'Université du Minnesota (professeur E.L. SCHMIDT). Des contacts établis récemment avec le laboratoire GEVI-Bruxelles (Professeur M. VAN MONTAGU) devraient également se concrétiser par une collaboration active.

5.1.4. Développement des moyens nécessaires5.1.4.1. Recrutements

Programme de recrutement :

	CHERCHEURS	TECHNICIENS
1983	2 (R)	1 (urgent)
1984	2 (F, A)	
1985	2 (R, M)	1
1986	1 (R)	

Les spécialités sont indiquées par des lettres :

R : Rhizobium

A : Azolla

F : Frankia

M : Mycorhizes

Deux arguments militent en faveur du recrutement annuel de deux chercheurs :

- . Nécessité de prévoir un essaimage ultérieur des chercheurs du groupe en Amérique Centrale et Asie ;
- . Nécessité d'assurer les tâches d'encadrement et d'enseignement qui, dans certains cas, pourront être lourdes.

5.1.4.2. Gros équipement

- . Ultracentrifugeuse
- . Equipement pour le dosage des éléments marqués
- . Microscope inversé
- . Microscope en lumière fluorescente
- . Serres

Certains de ces équipements pourraient être acquis à l'occasion de contrats en cours de négociation (Elf Aquitaine, EMC).

5.1.5. Implantations

5.1.5.1. En France

Deux implantations ont été suggérées : l'une légère à Toulouse, l'autre sensiblement plus importante à Nice. Dans le cas de la deuxième implantation, les conditions climatiques seraient favorables à la culture de diverses plantes tropicales à condition bien entendu, que des serres soient installées.

5.1.5.2. Outre-Mer

Des implantations pourraient être envisagées :

- . aux Philippines (SERCEA, Los Banos) ;
- . en Thaïlande ;
- . au Mexique (Centre de Recherche sur la fixation d'azote, Mexico) ;
- . en Tunisie (en liaison avec l'INAT).

5.2. Biogaz

La fermentation méthanique représente une valorisation intéressante des sous-produits de l'agriculture. Elle a en effet l'avantage de produire de l'énergie sans détruire les éléments minéraux et même au contraire de favoriser leur concentration. Théoriquement on peut obtenir 410 litres de méthane par la décomposition complète de 1 kg de cellulose. En pratique, la production de biogaz varie fortement suivant la nature des matières premières utilisées pour la fermentation. L'intérêt de ce procédé est d'une part de pouvoir traiter des matériaux humides, d'autre part de réaliser simultanément une opération d'épuration tout en fournissant un compost

utilisable comme amendement et engrais.

5.2.1. Programme

Contrairement aux déjections animales (fumiers et lisiers), les résidus cellulosiques solides d'industries agro-alimentaires sont pauvres en microorganismes et une inoculation est indispensable pour obtenir une fermentation méthanigène satisfaisante. Une étude approfondie des microflores spécifiques responsables des différentes étapes de la biodégradation anaérobie est donc nécessaire pour pouvoir introduire une microflore adaptée afin d'orienter et contrôler ce processus de fermentation.

Le démarrage de ce programme en 1981 à l'antenne de l'IRCHA - Vert le Petit a permis de développer un laboratoire spécialisé pour l'étude des bactéries anaérobies strictes. La mise au point de techniques et milieux de numération des populations bactériennes impliquées dans le processus de digestion anaérobie a contribué à constituer une collection de souches pures. Ces souches vont maintenant permettre la réalisation d'une expérimentation de cultures mixtes définies pour l'obtention d'inoculum adaptés au substrat à digérer.

Lors de l'expérimentation de la digestion d'un substrat cellulosique solide métropolitain, les cossettes de betterave sucrière épuisées, en petits fermenteurs de 2 litres, un prétraitement enzymatique du substrat a été mis au point.

Ce programme devrait permettre (1) de faire avancer les connaissances dans le domaine encore mal connu de la microbiologie de la digestion anaérobie, (2) de faire progresser la technologie des cultures bactériennes mixtes et définies, indispensable pour la réalisation d'inoculum adaptés au substrat à digérer et (3) d'optimiser au laboratoire le processus de fermentation anaérobie d'un substrat cellulosique solide.

Les locaux de l'antenne ORSTOM sont actuellement mis à la disposition de l'équipe des fermentations anaérobies par l'IRCHA dans le cadre de l'accord IRCHA-ORSTOM de juillet 1980. Ces locaux sont équipés, fournis en fluides et entretenus par l'IRCHA. L'effectif actuel comprend 6 personnes : 2 chercheurs, 1 allocataire de recherche, une stagiaire italienne du CNR, un technicien 2A détaché des Laboratoires Communs et un élève en stage de 2e année aux USA. Il est prévu de recevoir en 1983 pour une année sabbatique, un chercheur mexicain de l'UAM de Mexico.

L'équipement du laboratoire a été en grande partie acquis grâce à l'aide du COMES (AFME) : 94 000 F en 1981 et 250. 000 F en 1982. Un équipement complémentaire pourrait être envisagé à l'occasion de nouveaux contrats.

Une telle unité de recherches fondamentales dans le domaine de l'écologie microbienne de la digestion anaérobie est actuellement assez rare. Il en existe peu d'exemples en France (INRA-Lille, CNRS-Marseille) et quelques unités dans le monde (USA, RFA, GB). Le renforcement de l'équipe ORSTOM contribuerait sans aucun doute à créer un pôle d'attraction et de rayonnement dans ce domaine très spécialisé. Il serait nécessaire pour permettre une exportation de ce programme outre-mer, en conservant une base arrière métropolitaine indispensable pour la formation ou le recyclage des chercheurs nationaux ou étrangers.

5.2.2. Contrat d'association

Dans cette optique, le transfert de l'équipe au laboratoire de Chimie Bactérienne du CNRS à Marseille est actuellement négocié sur la demande de plusieurs chercheurs de ce laboratoire et notamment du professeur J.P. BELAICH qui dirige la chaire de microbiologie de l'Université de Provence. Cet environnement scientifique et universitaire qui fait actuellement défaut à l'IRCHA, serait tout à fait favorable à l'épanouissement du groupe ORSTOM qui conserverait cependant sa collaboration avec l'équipe du biogaz de l'IRCHA pour l'expérimentation éventuelle en pilote de toute innovation mise au point au laboratoire.

Cette implantation à Marseille permettrait d'accroître les possibilités d'accueil et de formation pour les étudiants des PVD désireux de se spécialiser dans ce domaine. Elle pourrait également se concrétiser dans les locaux même de la Maîtrise des Sciences et Techniques de Microbiologie Industrielle et Appliquée de l'Université d'Aix - Marseille I.

5.2.3. Implantations Outre-Mer

Dans l'état actuel des choses, il faudrait maintenir la totalité de l'équipe biogaz de l'ORSTOM en France pour lui permettre de terminer sa période de formation pendant encore au moins deux années. Pendant ce temps, il serait nécessaire de la renforcer par le recrutement de deux nouveaux élèves, en octobre 83 et 84, le second (oct. 84) ayant un profil plus spécialement orienté vers la biotechnologie. Ceci permettrait de commencer l'approche de l'aval du processus de méthanisation par la maîtrise de l'expérimentation en petits pilotes.

Le renforcement de l'équipe des fermentations anaérobies par ces recrutements pourrait alors permettre d'envisager une affectation outre-mer tout en conservant une base arrière indispensable. Les possibilités offertes actuellement concernent l'UAM de Mexico (Prof. VINIEGRA) pour le développement d'un programme de méthanisation de la jacinthe d'eau (des contacts récents permettent d'envisager cette collaboration dès 1985) ; le Sénégal où une collaboration avec le laboratoire d'Océanographie de Thiaroye (ISRA) est en cours pour la valorisation énergétique des algues marines de la côte sud avec la participation du laboratoire de chimie organique de la Faculté des Sciences de Dakar, du CNRA de Bambey et du CDH de Camberène, la Martinique dans le cadre de l'implantation du laboratoire de microbiologie de la fermentation en milieu solide, pour la mise en valeur des déchets d'ananas et de canne à sucre.

Mais compte tenu de l'infrastructure de base nécessaire au développement harmonieux de ce programme, toute implantation à l'étranger ne peut être envisagée que dans le cadre d'un laboratoire déjà correctement équipé avec une collaboration locale de haut niveau. Il serait donc illusoire de vouloir multiplier les implantations simultanées mais plus raisonnable de développer ces implantations dans le cadre de la formation d'équipes étrangères par l'affectation pour une durée limitée, d'une équipe de chercheurs ORSTOM.

Une collaboration devrait également se développer avec l'équipe du biogaz de l'INRA-Lille qui a déjà réalisé une installation industrielle de traitement des effluents de conserverie alimentaire et qui représente actuellement la plus importante équipe française de recherche sur le programme de la méthanisation.

5.3. Cellulolyse

Les études portant actuellement sur l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques visent la production industrielle de cellulases en fermenteurs liquides. Cette production qui n'a pas dépassé le stade pilote, n'est pas économiquement rentable. Des microbiologistes de l'ORSTOM ont développé une technique originale de fermentation en milieu solide qui, appliquée aux substrats ligno-cellulosiques, donne des résultats intéressants.

Ces recherches menées actuellement par un seul chercheur (S. ROUSSOS), seront poursuivies en Martinique en étroite collaboration avec l'équipe des fermentations solides et porteront sur la production de cellulases de champignons filamenteux par fermentation en milieu solide.

Les recherches de base ont permis d'optimiser les paramètres de la croissance des moisissures en milieu solide, d'étudier la production d'enzymes et la sporulation, de constituer une collection de souches, de diversifier les substrats celluloseux utilisables. En collaboration avec l'équipe ORSTOM, l'IRCHA a mis au point et breveté un fermenteur pour culture en milieu solide agité, opérationnel pour traiter 100 Kg (poids sec) de substrat amylacé. Cet appareil sera expérimenté prochainement en Martinique sur les substrats celluloseux. La SPEICHIM (Société pour l'Équipement des Industries Chimiques) qui s'est associée au groupe ORSTOM-IRCHA, étudie un nouveau fermenteur d'une capacité d'1 tonne environ et susceptible d'être également expérimenté pour des substrats celluloseux.

Des contacts ont été pris en Martinique pour la valorisation des produits lignocelluloseux avec les organismes suivants :

- le Centre INRA de Petit-Bourg, Guadeloupe ;
- la SOCOMOR, Société Coopérative du Morne Rouge pour l'utilisation de résidus d'ananas ;
- le CTCS, Centre Technique de la Canne à Sucre pour l'utilisation de la bagasse et d'autres écarts de canne.

La mise en route du programme en Martinique pose un problème de locaux non résolu à ce jour. D'autre part, pour mener à bien l'ensemble du programme dans ses aspects fondamental et appliqué, l'équipe devrait être complétée dans les meilleurs délais par le recrutement d'un ingénieur et d'un technicien de laboratoire. Enfin il s'avère nécessaire d'acquérir un véhicule de liaison entre le laboratoire et les sites différents de production de substrats (fourgonnette Renault F 6). L'idée de concevoir un prototype mobile autonome de bioconverseur paraît la mieux adaptée pour assurer l'expérimentation dans les sites même de production. Des conventions devront être prochainement rédigées entre l'ORSTOM et ses différents partenaires en vue de la réalisation de ce projet.

Le laboratoire de Martinique assurerait ainsi les recherches de base en zone tropicale et la formation de chercheurs de la région Caraïbes - Amérique latine.

5.4. Ressources végétales

Dans une grande partie du Tiers-Monde les cycles de production et de renouvellement de la biomasse ne permettent pas de faire face à des prélèvements croissants de plus en plus concurrents : nourritures, matières premières emplois énergétiques, sauf à mener les recherches nécessaires pour améliorer les productions et maîtriser cette concurrence.

Le bois, combustible qui reste indispensable et matière première, fait l'objet à l'ORSTOM de recherches sur la régénération de la forêt naturelle et sur la germination et la conservation des semences d'essences forestières d'intérêt économique. D'autres recherches concernent la production du latex.

5.4.1. Programme de reforestation en cours en Nouvelle-Calédonie

Une convention, débutée en 1981 et signée pour 4 ans, fait collaborer le Service Territorial des Eaux et Forêts, le CTFT et l'ORSTOM.

Le projet territorial de reforestation en essences locales est retardé dans sa réalisation à cause des difficultés que rencontrent les techniciens pour obtenir, à partir des semences, les plantules des arbres indispensables aux plantations.

Les problèmes sont de deux types :

- beaucoup de semences ne germent pas ou germent très mal en pépinière.
- certaines semences perdent très vite leur viabilité (ce problème est aggravé pour les espèces qui ne fructifient que tous les 2, 3 ou 4 ans).

5.4.1.1. Participation des organismes

Les trois signataires de la convention se répartissent les tâches de la façon suivante :

- Les Eaux et Forêts effectuent les récoltes et se chargent de la "promotion des bois locaux".
- L'ORSTOM assure l'expérimentation au laboratoire (germination et conservation des semences).
- Le CTFT effectue les expérimentations de semis et d'élevage des plants en pépinière et les essais de plantations.

5.4.1.1. Opération de recherche ORSTOM

A cette opération participent actuellement :

- Un chercheur spécialisé dans la physiologie des semences (BAILLY)
- une aide technique du laboratoire de Botanique pour les travaux de laboratoire
- un aide technique recruté et payé par le Territoire pour la durée de la convention (récoltes et travaux de laboratoire).

Le programme scientifique comprend :

- L'étude morphologique des fruits, des semences et des plantules de toutes les essences exploitées
- une étude physiologique de la germination des semences :
Conditions de germination
causes de non germination (inhibitions-dormances)
recherche de techniques permettant d'améliorer la germination.
- des essais de conservation des semences : comparaison de leur perte de viabilité dans différentes conditions de conservation (température-humidité)

Il existe sur le Territoire une centaine d'espèces "d'essences forestières d'intérêt économique", réparties dans une cinquantaine de genres et une trentaine de familles.

Pendant la première année, une dizaine d'espèces au maximum pourront être étudiées de façon plus ou moins approfondie (le nombre des expériences dépend essentiellement du nombre de semences récoltées).

Avec les moyens actuels ce programme ne pourra pas être achevé dans les quatre ans. Il serait pourtant intéressant de pouvoir publier, à la fin des travaux, un ouvrage sur les semences des arbres exploités en Nouvelle Calédonie. Pour cela, l'équipe gagnerait à être renforcée par le recrutement d'un jeune chercheur ou d'un technicien supérieur.

5.4.1.3. Collaborations extérieures

Le même type de travail est effectué en Guyane par le CTFT, le CNRS et l'Office National des Forêts (avec l'aide de crédits CORDET).

Le laboratoire d'accueil en France est au CNRS-Meudon, dans l'équipe "Semences" dirigée par le Professeur COME, de Paris VI.

5.4.2. Programme de reforestation en cours au Sénégal

Un programme lié aux problèmes de reforestation concerne l'évolution du sol sous plantation d'eucalyptus (matière organique, fertilité). Il concerne un chercheur (F. REVERSAT) et son terme est prévu pour la fin 1983.

5.4.3. Programme sur les mécaniques physiologiques et biochimiques de la productivité de l'hévéa-brasiliensis

Des recherches sont menées en Côte d'Ivoire (H. CRETIN) et dans le cadre d'une affectation à l'USTL de Montpellier (B. MARIN). Le programme ci-dessous est présenté par ce dernier.

5.4.3.1. Programme à développer

Comme l'indique clairement un rapport récent (B. MARIN, 1982), la production en caoutchouc de l'Hevea dépend de deux facteurs :

- la durée de l'écoulement du latex après la saignée,
- et,
- la capacité de l'arbre à régénérer son latex entre deux saignées.

Or, les vacuoles du latex d'Hevea, plus connues sous le vocable de lutoïdes, interviennent sur ces deux facteurs limitants.

Si le rôle des lutoïdes sur le premier facteur est évident, il est plus subtil sur le second (J. D'AUZAC et al., 1982). En effet, on a caractérisé des corrélations directes entre le pH du cytoplasme laticifère et la production de latex (régénération) et des corrélations inverses entre le pH du compartiment lutoïdique et cette production.

Or, il s'avère que la membrane lutoïdique possède plusieurs systèmes enzymatiques assurant au détriment de l'énergie cellulaire, le transport des protons entre les deux compartiments qu'elle sépare :

- l'activité ATPase, assurant un influx de protons (cf. B. MARIN et al., 1982),
- l'activité NADH-cytochrome c- réductase, un efflux (cf. J. D'AUZAC et al., 1982).

En conséquence, ces deux systèmes enzymatiques sont impliqués dans la régulation du pH cytoplasmique (H. CRETIN et B. MARIN, 1982). Ils interviennent dans le maintien de ce pH à une valeur permettant une synthèse optimale de caoutchouc.

Dans des conditions de fonctionnement qui sont le fait du syncytium laticifère, ils modifient le gradient transmembranaire de pH.

De plus, le fonctionnement de l'ATPase en tant que pompe-à-protons favorise le transport de solutés, comme le citrate, en dépolarisant la membrane lutoïdique et

surtout en lui apportant l'énergie nécessaire pour lui permettre de s'effectuer contre un gradient transmembranaire de concentration (B. MARIN, 1982 ; B. MARIN et al., 1982). Or, l'acide citrique intervient dans la régulation de la synthèse du caoutchouc.

Dés lors, dans le cadre d'une meilleure compréhension des mécanismes physiologiques et biochimiques de la productivité de l'Hevea, il paraît fondamental d'envisager dans un premier temps, une étude approfondie de l'ATPase lutoïdique. Les facteurs qui augmentent son activité pourront être ensuite étudiés en relation avec une production accrue de caoutchouc.

5.4.3.2. Etat actuel et perspectives

- Opération en cours : "Isolement et purification de l'ATPase tonoplastique du latex d'Hevea. Reconstitution de la fonction pompe-à-protons".

- Date prévue pour la fin de l'opération :

- pour le projet à court terme : fin 1985
- pour le projet à long terme : courant 1987

- Intérêt Scientifique : Etude du fonctionnement d'une étape-clef (l'ATPase) dans la régulation de la synthèse du caoutchouc. Intervention de l'ATPase dans le couplage énergétique des transports actifs de solutés au niveau du tonoplaste.

- Participation d'autres Organismes de Recherche ou de Développement :

à deux niveaux :

- Inter-organismes :

- I.R.C.A.,
- Université des Sciences et Techniques du Languedoc Montpellier,
- Université de Bayreuth, R.F.A.

- Inter-Etats :

- Ministère de la Recherche Scientifique de la République de Côte d'Ivoire,
- Ministère de la Recherche Scientifique du Cameroun.

- Financement :

- ORSTOM à définir
- Extérieur :
 - Pour 1982, en absence de renouvellement d'ATP CNRS-DGRST : conversion de l'Energie au niveau des membranes biologiques, se réduit à une subvention de l'USTL.

- (6440 F H.T.),
- pour 1983, les frais de recherches sont intégralement pris en charge par l'Université de Bayreuth (subvention de la DFG accordée au Professeur E. KOMOR) et par la FONDATION DE HUMBOLDT,
 - pour 1984 et les années suivantes : non défini (possibilité de demande d'ATP CNRS)
- Localisation :
- actuelle jusqu'à fin 1982 : laboratoire de Physiologie Végétale Appliquée de l'USTL (Montpellier, France),
 - pour l'année 1983 : laboratoire de Physiologie Végétale, Institut de Botanique, Université de Bayreuth (BAYREUTH, RFA)
 - pour les années suivantes : à définir en fonction des options prises par la Direction Générale de l'ORSTOM et par le Responsable de l'AP 5.
- Moyens de travail :
- Equipement de laboratoire : infrastructure d'un laboratoire de biochimie, spécialisé dans l'enzymologie et surtout dans l'utilisation des traceurs radioactifs.
 - personnel de recherche :
 - vœux formulés :
 - ne doit pas se réduire à un seul chercheur,
 - trouver les conditions permettant la constitution d'une équipe de recherche autour d'un thème commun à définir.
 - possibilités :
 - accueil de chercheurs étrangers (en situation post-doctorale) pour une durée limitée (1-2 ans).
 - crédit de fonctionnement : à définir pour l'achèvement du projet dans les conditions actuelles de l'ordre de 50. 000F par an.

Collaborations diverses

Ce projet n'est pas réalisable sans la participation effective de l'IRCA. On doit indiquer que, depuis plus de 10 ans, le laboratoire de Biochimie de l'IRCA (Station expérimentale de l'IRCA de Bimbresso, ABIDJAN, Côte d'Ivoire) prépare le matériel biologique utilisé, toujours avec le même dévouement.

Par ailleurs, ce travail de recherche est mené en relation la plus étroite possible avec les chercheurs du laboratoire de physiologie végétale du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé (ABIDJAN, Côte d'Ivoire). Ainsi, tout résultat important pouvant déboucher sur une application immédiate est exploité.

De plus, l'intérêt porté à ce travail par le Professeur E. KOMOR est à l'origine d'une Bourse de Recherche accordée par la Fondation De Humboldt. Cet intérêt peut être raisonnablement considéré comme le point de départ d'un Contrat d'Association renforçant la collaboration dans le domaine des ATPases tonoplastiques transductrices d'énergie chez les végétaux supérieurs d'intérêt économique. En effet, une extension de ce projet peut être envisagée à la canne-à-sucre.

Certains aspects de ce travail seront réalisés en concertation avec le Professeur R.B. BEECHEY (Shell Research Centre, SITTINGBOURNE, Grande Bretagne), mais aussi avec des chercheurs de l'équipe du Professeur D.C. GAUTHERON (Université Claude Bernard, Lyon), ou du Professeur P.V. VIGNAIS (C.E.N.G., D.R.F., GRENOBLE), éminents spécialistes des ATPases membranaires transductrices d'énergie.

6. LE SOLEIL, LE VENT ET L'EAU

L'eau apparaît comme une ressource essentielle intervenant à tous les niveaux du développement depuis l'alimentation en eau potable jusqu'aux utilisations industrielles, en passant par les besoins de l'agriculture. L'inventaire et la gestion de cette ressource sont à l'origine d'importants programmes de recherche du Service Hydrologique de l'ORSTOM, programmes qui pourraient trouver leur place dans l'AXE 5 dont on aurait élargi le domaine de compétence. Le soleil bien évidemment, est à l'origine de la ressource en eau, mais par contre son utilisation directe est moins évidente qu'il n'y paraît. Nos programmes de climatologie pourraient bien sûr apporter quelque chose à la connaissance de l'énergie solaire ainsi d'ailleurs qu'à celle de l'énergie éolienne.

6.1. Energie solaire

L'apport de l'hydrologie dans ce domaine est limité à la fourniture de données sur le rayonnement solaire en Afrique au Sud et au Nord du Sahara, ainsi qu'en Nouvelle-Calédonie. De toute façon, d'après ce que l'on sait des expériences menées actuellement en Afrique dans le cadre de la coopération française, les résultats sont plutôt décevants. Les progrès viendront essentiellement des améliorations des techniques de conversion de l'énergie solaire ce qui sort tout à fait des activités des hydrologues.

6.2. Energie éolienne

L'énergie éolienne est sans doute plus intéressante actuellement. Il existe des essais apparemment réussis (au Cap Vert, dans l'Ile de Saô Nicolaô par exemple pour l'exhaure des eaux des nappes). Cependant là encore, l'action des hydrologues ne peut qu'être limitée. Il existe d'ailleurs une étude générale à laquelle ils ont participé dans les années 60 en Afrique de l'Ouest pour étudier le potentiel d'énergie éolienne. Faudrait-il actualiser cette étude ? Probablement pas. Des études locales peuvent être nécessaires mais sans doute pas plus.

6.3 Energie hydro électrique

D'après un rapport de la CNUCED d'août 1982, les pays en voie de développement recèlent environ 60 % de l'énergie hydraulique disponible dans le monde. Mais ils ne consomment que 11 % de l'énergie totale produite (1979 : 0,9 milliards de TEC (1) sur un total de 8,9 milliards de TEC ; énergies de toute origine). Le taux d'accroissement de la consommation dans les PVD a été de 5,2 % par an en moyenne de 1973 à 1979. Il ne fait aucun doute que l'énergie hydro électrique doit contribuer très largement dans l'avenir à la couverture des besoins en énergie de ces pays, car elle est la seule qui soit compétitive face au nucléaire et elle est disponible presque partout.

Le service hydrologique de l'ORSTOM a procédé à de nombreuses études des conditions hydrologiques pour la construction de centrales hydroélectriques de toutes puissances, en Afrique en particulier. Actuellement, le Service procède à des études en vue de l'implantation d'une centaine de micro ou mini centrales hydroélectriques particulièrement adaptées à la fourniture en énergie de localités isolées, hors des réseaux de distribution dans les régions suivantes :

Nouvelle-Calédonie, Vanuatu, Tahiti, Antilles, Madagascar, Ile Maurice, Congo. Ces études actuellement très finalisées pourraient conduire à un programme de recherche plus générale, concernant les conditions d'implantation de telles centrales, l'impact éventuel sur le milieu et l'économie de ces projets. Cette source d'énergie concurrence de plus en plus avantageusement les groupes thermiques classiques du fait du renchérissement du prix du pétrole et de l'hémorragie de devises qui s'en suit pour les PVD.

Les études relatives à des projets plus importants (Nouvelle-Calédonie, Antilles, Congo) peuvent conduire aussi à des études générales.

(1) TEC : Tonne d'équivalents-charbon

Le service hydrologique a l'intention de procéder à une étude générale du potentiel hydroélectrique brut de l'Afrique de l'Ouest avec si possible, une expression cartographique. Ce travail devrait commencer début 1983. On pourrait songer à des programmes plus ambitieux, où d'autres disciplines seraient impliquées (économistes par exemple) pour étudier l'économie d'un projet hydro-électrique important.

6.4. Les "Systèmes d'eau"

L'eau constitue souvent l'élément central, principal autour duquel s'organise l'économie d'un projet. On peut, à juste titre, parler de l'étude des "systèmes d'eau". Les hydrologues de l'ORSTOM ont actuellement une grande expérience en matière de modélisation des aménagements, mais évidemment ceci reste limité en pratique à l'aspect hydrologique des problèmes qui sont abordés par le moyen de la modélisation :

- modèles à discrétisation spatiale dont :
 - * Modèle couplé eau de surface-eau souterraines
 - * Modèle lac
 - Modèle simplifié type Sahel
 - Modèle au pas de temps mensuel pour petits bassins
 - Modèle de simulation
 - etc.....

Pour les points d'application de ces études générales on peut citer :

- l'Equateur (nappe de Quito)
- le Brésil (implantation du modèle couplé à Brasilia)
- la France (bassin de la Lys, bassin du Caramy, bassin de la Moselle et de la Meuse, Modelisations générales de la France)
- Madagascar (lac Alaotra)
- Tunisie (plan directeur des Eaux du Nord)
- etc.....

Ces travaux se font souvent en collaboration avec d'autres organismes comme l'Ecole des Mines par exemple. Même à l'intérieur de la discipline les programmes relatifs à la modélisation quoique très avancés, demandent un développement nouveau, en particulier par une participation d'un plus grand nombre d'hydrologues à ces travaux.

Mais il est souhaitable que des chercheurs d'autres disciplines soient attirés : Economistes, Géographes, Agronomes, Sociologues, ... pour qu'enfin l'étude complète d'un système puisse être entreprise ("entrées" et "sorties" du système, valorisation interne et externe...). Ce genre de travaux paraît essentiel pour le développement des pays du Tiers-Monde.

On peut citer en exemple le travail réalisé en Tunisie pour le plan Directeur des Eaux du Nord. Il s'agit de gérer une bonne moitié des ressources en eau douce disponibles en Tunisie par un système complexe d'aménagements (retenues, dérivation de bassin à bassin, dispositifs d'irrigation, mélange d'eau douce et d'eau chargée en sels, alimentation en eau potable des agglomérations, etc...). L'ORSTOM a été chargé (sur financement BIRD) de réaliser le modèle de simulation des phénomènes hydrologiques dans le cadre des aménagements prévus. Ceci a permis la simulation du fonctionnement du système jusqu'en l'an 2000, en décelant les risques de défaillance, en quantité et qualité de l'eau. Les résultats obtenus ont permis de définir le dimensionnement de certains ouvrages (de retenue en particulier) et de définir un mode d'exploitation des eaux. Mais pour cela un modèle de l'économie du système a été aussi réalisé en utilisant les résultats du modèle hydrologique (par un bureau Italien). Peut-être aurait-il été possible à l'ORSTOM de se charger de l'ensemble des deux modèles (hydrologie et économie) ? En tout cas, il serait souhaitable qu'une équipe ORSTOM soit capable de réaliser un tel travail.

Ces programmes pourraient révéler des connexions importantes avec ceux concernant les problèmes miniers ou la biomasse.

Les programmes de recherche sur les bassins versant représentatifs pourraient aussi trouver leur place dans l'Axe 5. Les monographies de bassins fluviaux ou de régimes hydrologiques, également puisque ces travaux de synthèse consistent en une présentation et une analyse exhaustives de tout ce qui concerne les ressources en eau de surface d'une région (d'autres disciplines peuvent y collaborer comme cela a été le cas en Tunisie pour la Mejerda) Cette liste n'est pas limitative, bien sûr, reste à connaître l'avis des intéressés quant aux possibilités de rattachement à l'Axe 5.

6.5. Le personnel

Ce sont avant tout les programmes qui trouvent leur place dans un axe-programme, les hommes quant à eux, pouvant répartir éventuellement leurs activités dans des programmes ressortissant d'axes différents ou dans une base arrière scientifique.

Combien de chercheurs et de techniciens hydrologues seraient-ils concernés par l'Axe 5 ?

En raisonnant en hommes-ans par an, ceci parce qu'en général un individu donné a des activités multiples (2 à 3 en moyenne en hydrologie), on peut estimer l'effectif théorique annuel à 15 hommes-ans chercheurs et 12 hommes-ans techniciens.

Bien évidemment les programmes relatifs aux systèmes d'eau devront être soutenus par l'activité d'un service hydrologique fonctionnant comme base arrière scientifique en France dans le cadre prévu au § 3.4, laquelle aura des programmes de recherche propre et pourra collaborer aux travaux d'autres axes.

7. MATIERES PREMIERES MINERALES

7.1. Travaux de l'ORSTOM en métallogénie et géologie

Dans le domaine des ressources minières l'ORSTOM a effectué deux types de travaux :

7.1.1. Les uns débutent dès la première phase d'expansion de la section de géologie dans les années soixante. Ils portent sur la genèse des concentrations métallifères superficielles (minéralisations supergènes) et sur des aspects de la méthodologie de la prospection minière. Ces travaux sont réalisés dans des équipes s'intéressant conjointement à la pétrologie, aux bilans d'altération et d'érosion, à la géomorphologie, à l'étude des sols et à la géochimie comparée des eaux et des altérites. Ils concernent le nickel, l'alumine, le manganèse, le cuivre, les pegmatites, d'abord en Nouvelle-Calédonie et en Afrique Occidentale puis au Brésil.

Restent en cours dans ce domaine le programme sur la genèse des bauxites africaines au stade de la rédaction d'une thèse (BOULANGE) et le programme de géochimie des altérations et des concentrations supargènes au Brésil avec des travaux sur le terrain (DELVIGNE, PARISOT) et des activités de synthèse ou de recherche amont en France (NOVIKOFF, WACKERMANN).

7.1.2. De nouveaux travaux se développent à partir du début des années soixante-dix, surtout en Amérique latine. Il s'agit d'actions conjointes menées à la demande d'un organisme spécialisé du pays concerné (Service des Mines, Université...) avec des objectifs affirmés de recherches appliquées aux ressources minérales.

Au Pérou, à la suite de l'observation de roches ultrabasiques par une équipe de géologues structuralistes de l'ORSTOM, une étude métallogénique est réalisée avec le service Géologique et Minier. Elle conduit à la découverte d'indices de nickel sulfuré ; une collaboration s'établit avec le BRGM qui prend le relai pour une prospection

plus détaillée. En même temps, des recherches sont menées sur la genèse de gisements filoniens d'argent en cours d'exploitation, afin de définir des critères de prospection. A la suite de ces deux programmes, l'étude du potentiel aurifère du sud-est péruvien est entreprise à la demande du Service Géologique et Minier, en partie motivée par la hausse des cours de l'or. Conçu comme un projet à l'amont de la prospection, portant sur les mécanismes de formation des concentrations aurifères, il fait appel à des géologues de l'ORSTOM de formations variées, en association étroite avec l'Institut de Géographie de Toulouse, et à la participation de géophysiciens. Il mène à la définition de métallogènes des concentrations d'origine glaciaires donnant de nouveaux critères d'évaluation des réserves et permet la découverte d'un nouveau type de minéralisation primaire.

Toujours au Pérou, le programme sur les métaux en traces dans les minéralisations plombo-zincifères du centre du pays est mené en association avec l'industrie (compagnies minières françaises et péruviennes) dans le cadre de la convention entre le service Géologique et Minier du Pérou et l'ORSTOM. C'est une étude à l'aval de la prospection et même de l'exploitation, répondant à des besoins précis de ressources minérales, recherchés dans la valorisation de minerais. Mais elle est susceptible d'améliorer considérablement la compréhension d'une province métallogénique majeure, d'autant que les conditions matérielles d'exécution sont bonnes avec notamment des moyens analytiques importants.

Le plomb-zinc, en revanche, donne lieu en Tunisie, en collaboration avec l'Office National des Mines, à un programme de recherches à l'amont des aspects miniers, l'étude structurale et géodynamique du môle de Kasserine destinée à éclairer les contrôles géologiques des amas minéralisés.

En Bolivie, l'étude des évaporites des salars souligne l'intérêt économique potentiel des concentrations de lithium et de bore.

Restent en cours dans ce second domaine le programme sur le môle de Kasserine en Tunisie (MARTINEZ) et celui sur les salars de Bolivie (RISACHER) qui pourrait connaître de nouveaux développements si se concrétise l'intérêt manifesté par des compagnies minières. Le programme sur l'or s'achève sur le terrain (LAUBACHER) et donne lieu à des travaux de synthèse en France (FORNARI, HERAIL). Le programme sur les métaux en traces des minerais de plomb-zinc passera dans un an au stade du traitement des données analytiques et de l'approfondissement de l'étude au laboratoire (SOLER). Il reste à noter que des recherches amont du programme ultrabasites-nickel en 1979, ont fait l'objet d'une publication récente (CARLIER).

7.1.3. Dans le domaine des ressources minérales non-métalliques et des matières premières énergétiques, les interventions sont moins nombreuses mais participent de la même expérience géologique.

C'est en Tunisie le programme d'identification et d'étude de gisements d'argile (CARN, GENSE) qui fait appel aux connaissances sur les altérations et la sédimentologie.

C'est au Sénégal les premières recherches entreprises sur les tourbes de la région des niayes (SAOS), qu'il faut développer sous forme d'un programme de l'ORSTOM doté de moyens propres mené en association avec la Direction des Mines et les autres institutions intéressées, et s'appuyant sur les connaissances de sédimentologie du quaternaire et de climatologie.

7.2. Expérience et disponibilité

L'ORSTOM dispose donc actuellement d'équipes susceptibles de poursuivre des recherches dans le domaine des ressources minérales avec des compétences en géologie structurale, pétrographie, sédimentologie, géochimie et formations superficielles, à côté de compétences directement géologiques et métallogéniques. Les expériences individuelles sont distinctes, allant du spécialiste ayant consacré son activité de recherches à un domaine déterminé, au géologue polyvalent ayant abordé des domaines variés. C'est là un gage de meilleure efficacité dans la programmation et la réalisation de recherches répondant à la demande de partenaires. Passer d'un programme à un autre dans un même pays peut assurer une nécessaire continuité d'action. C'est aussi une façon d'amener à un nouveau programme une expérience tout aussi importante que celle qu'amène le fait de passer d'un pays à un autre pour poursuivre des recherches dans une même spécialité.

A ce sujet, il faut plaider contre une spécialisation trop étroite. Si une continuité d'action doit être assurée dans certains thèmes, elle n'implique pas un monolithisme des carrières individuelles. N'oublions pas qu'en France une part non négligeable des recherches, y compris dans des spécialités de pointe est réalisée à l'occasion de la préparation de thèses de 3ème cycle, c'est-à-dire avec une spécialité de quelques années. Dans les conditions de travail de l'ORSTOM l'acquisition d'une compétence dans un domaine précis est certes plus longue. Mais avec une bonne formation et une expérience professionnelle, un travailleur scientifique de l'ORSTOM ne doit pas hésiter, le cas échéant, à choisir de participer à des programmes successifs thématiquement différents.

Il reste à noter qu'une partie des géologues ayant participé ou susceptibles de participer aux programmes sur les ressources minérales menés dans les pays en voie de développement est actuellement hors de l'ORSTOM

(Université de Poitiers, Ecole de Mines, TOM-DOM) dans des bases en France (Universités de Strasbourg, de Paris VII, de Toulouse) dans les structures de gestion scientifique de l'Office (secrétariat du Comité technique provisoire) ou en instance d'affectation (élèves). Une autre partie voit ses programmes approcher de leur terme (Pérou, Tunisie). La mise en place de nouvelles structures scientifiques sera ainsi accompagnée de la mise en place de nouveaux programmes.

7.2.2. Domaines d'intervention

Bien entendu, dans le vaste champ des ressources minérales, l'ORSTOM ne peut prétendre répondre à tous les types de demandes de coopération scientifique. Les substances métalliques fortement cotées (or, argent, wolfram...) ou à teneurs relativement élevées (filons et amas polymétalliques à Cu, Zu, PB) qui sont l'objet de la petite et moyenne mine, encore souvent exploitée de façon empirique, offrent des sujets de recherche préférables à ceux qu'offrent le cuivre porphyrique ou le fer dont les gros gisements exigent, dès la phase de reconnaissance, les moyens techniques et les investissements lourds des entreprises spécialisées.

Les gîtes supergènes et les gîtes sédimentaires des milieux continentaux (métalliques, non-métalliques ou de produits énergétiques) sont des objets d'étude à propos desquels l'ORSTOM a acquis une compétence qui doit être développée en association avec le secteur minier. Celle-ci s'étend à la méthodologie de la prospection, grâce aux recherches menées dans le domaine des altérations de la géomorphologie, de la géochimie. Des actions sont à mener avec les institutions qui s'affrontent aux difficultés de la prospection géochimique en milieu équatorial, notamment le BRGM.

L'ORSTOM ne peut non plus mener une action trop dispersée et des choix sont à faire sur la géographie des interventions. La Bolivie et le Brésil sont susceptibles d'une continuité d'action avec des collaborations minières à nouer pour l'étude du potentiel métallifère des salars et des collaborations scientifiques nationales et internationales pour l'étude des concentrations supergènes amazoniennes. L'Amérique Centrale doit relayer le Pérou où les programmes relatifs aux métaux précieux s'achèvent sans perspectives de nouvelles collaborations. L'ensemble de l'altiplano péruano-bolivien et ses marges orientales restent un domaine privilégié pour associer des recherches sur les gîtes minéraux (évaporites, placers, gîtes filoniens et sédimentaires) et sur les énergies (fossile, hydraulique, solaire, éolienne) ; Les besoins énergétiques des mines, pour l'exploitation comme pour les campements miniers, se prêtent d'autant mieux à des innovations qu'ils sont assurés dans des conditions économiques défavorables par des

produits pétroliers.

En Afrique, les régions équatoriales du Congo, Gabon, Cameroun, sont à mettre au premier plan pour l'étude des formations superficielles en vue de l'amélioration des outils de prospection minière. Dans le même but, l'étude du cuirassement ferrugineux peut être poursuivie en zone tropicale sèche. La zone comprise entre Zaïre et Afrique du Sud (Angola, Zimbabwe, Mozambique, Zambie, Malawi) est à retenir pour de futures études de potentiel minier, en relation amont avec les travaux du BRGM. Enfin, les interventions plus focalisées, comme celle sur les argiles tunisiennes ou les tourbes sénégalaises, sont des apports au développement dont l'intérêt scientifique ne doit pas être sous-estimé.

Le Sud-Est asiatique offre un champ d'action pour l'étude des minéralisations supergènes, la découverte de nouveaux gisements de bauxite au Vietnam devant attirer particulièrement l'attention.

Il n'a pas été fait état, dans ce qui précède du programme ZOE sur les potentialités de la zone marine de la Nouvelle-Calédonie qui participe du domaine des ressources minérales. Indépendamment du fait qu'il s'agit, en forme de développement, de potentialités lointaines et que les recherches portent sur un inventaire géologique et géophysique qui garde une vocation générale, les moyens et méthodes mis en oeuvre sont ceux des études du milieu marin et demandent une coordination étroite avec les autres recherches faites à partir des bateaux océanographiques. De ce point de vue le rattachement à l'Axe 5 ne paraît pas le plus favorable pour l'équipe concernée.

7.3. Pourquoi un axe-programme ?

L'analyse des recherches faites jusqu'ici par l'ORSTOM dans le domaine des ressources minérales est en fait l'analyse d'une partie des travaux de la section de géologie, et la poursuite d'actions sur l'inventaire des ressources pourrait se concevoir dans le cadre de cette discipline. L'expérience montre toutefois que la nature initiale d'un programme, telle qu'elle est fixée par la relation contractuelle avec un partenaire (ou par la réflexion d'une commission scientifique) ne préjuge pas de ce que sera le développement des travaux et notamment la part des recherches plus fondamentales et plus appliquées, plus régionales (extensives) ou géographiquement plus focalisées. Ainsi des programmes à définition thématique précise ont donné des résultats inattendus, comme une synthèse régionale sur les aplanissements cuirassés à partir d'un programme sur des gîtes de manganèse, ou la découverte de grands batholites granitiques à partir d'un programme sur des roches ultrabasiques !

A l'inverse, des programmes assez généraux portant sur la genèse d'objets géologiques complexes ont mené rapidement vers des applications qu'il s'agisse de l'importance du potentiel en lithium des saumures de formations évaporitiques ou de la possibilité d'estimer par sondages électriques les volumes de matériel aurifère des placers d'origine glaciaire.

Le souci d'assurer, à l'amont d'un programme, les recherches qu'il rend nécessaires lorsque des données de base manquent, et le souci de veiller à l'application de ses résultats ne doit pas se limiter au cadre d'une discipline (dès lors que les négociations avec les partenaires ont préservé les possibilités d'évolution des programmes).

Mais surtout, bien des recherches menées antérieurement ont vu leur portée limitée par l'absence d'une conception pluridisciplinaire initiale. Prenons l'exemple du programme sur les gisements d'or du sud-est péruvien. Des recherches ont été menées de 1979 à 1981 par l'institut de la Géologie et des mines et l'ORSTOM sur la morphologie des accumulations détritiques de l'Altiplano, leur origine, leur chronologie de mise en place, leurs teneurs. Ces placers faisaient l'objet d'une exploitation artisanale sans permis minier, importante pour l'économie locale et certains d'entre eux d'un projet d'exploitation industrielle par une société d'état. Récemment, à quelques jours de l'inauguration de l'usine-pilote de concentration, la digue du réservoir d'eau nécessaire à l'exploitation par "moniteurs" a été dynamitée et des renforts de gardes civils campent maintenant dans une zone où l'exploitation est paralysée pour un temps indéterminé. De fait c'est sur l'utilisation de l'eau indispensable pour "laver" l'or, tout autant que sur l'utilisation des matériaux aurifères que portait la compétition entre la communauté villageoise et l'entreprise nationale. Il ne paraissait pourtant pas impossible à priori de sauvegarder les intérêts respectifs au prix d'un supplément d'investissement limité. Les deux modes d'exploitation pouvaient même se révéler complémentaires, certains placers étant mieux adaptés à l'un qu'à l'autre. Mais seule l'association initiale de recherches socio-économique aux recherches géologiques auraient fourni une réponse assurée et permis une proposition de répartition fonctionnelle des ressources et de la main d'oeuvre et son adoption par les protagonistes. La recherche d'alternatives énergétiques au fuel consommé tant par les besoins domestiques de la communauté que pour le générateur d'électricité de l'entreprise aurait également pu être abordée.

De même l'exploitation de certains placers alluviaux du piémont amazonien occupe pour l'essentiel une main d'oeuvre migrante embauchée par de petits entrepreneurs.

Des paysans originaires de régions pauvres de la cordillère viennent soit seuls pour quelques mois, soit avec leurs familles pour un ou deux ans. Les conditions de vie et de travail, la concentration d'une population importante dans une zone sans infrastructure (notamment en saison des pluies où l'exploitation est menée à un rythme accru) entraînent de graves problèmes sanitaires, scolaires. Leur solution suppose des recherches au même titre que la solution des problèmes géologiques. Une étude basée sur des enquêtes avait été entreprise par une équipe de l'institut de planification péruvien. Mais celle-ci n'a pas obtenu le financement nécessaire à la poursuite de ce travail pour des raisons politiques. Il y a certes là un obstacle à ne pas sous-estimer pour pouvoir entreprendre des programmes pluridisciplinaires dans le domaine des ressources minérales.

A X E P R O G R A M M E 6
I N D E P E N D A N C E S A N I T A I R E

Rapporteurs :

M. GERMAIN

B. HOURS

B. MAIRE

avec la collaboration de

D. BOURRET

Résumé

- I. Introduction
 - II. Contenu et limites, problématique et méthode de l'axe-programme Indépendance sanitaire.
 - III. Les sciences biologiques dans le département Indépendance Sanitaire.
 - III. A. les maladies à vecteurs
 - III. B. les aspects nutritionnels
 - III. C. maladies diarrhéliques
 - III. D. recherches sur les substances naturelles à potentialité pharmacodynamique
 - IV. Les sciences sociales dans le département Indépendance Sanitaire.
 - IV. A. les équipes et les programmes en sciences sociales
 - IV. B. localisation et moyens
 - V Conclusion
- Annexe n° 1 : Les recherches sur les plantes médicinales à l'ORSTOM.
- Annexe n° 2 : Le contexte institutionnel et la demande en sciences sociales.
- Annexe n° 3 : Proposition pour un programme de recherche sur la reproduction humaine.

L'AXE-PROGRAMME
 "INDEPENDANCE SANITAIRE"

RESUME

La définition retenue de l'Indépendance Sanitaire est celle élaborée lors des Journées d'Etudes de l'ORSTOM (Compte-rendu, p 149). Au-delà du seul aspect de la maladie ou de la maîtrise des grandes fonctions biologiques, le contenu théorique de cet axe-programme englobe la notion plus vaste de bien-être, physique et mental ; à cet égard des études ayant trait à la qualité de l'environnement pourront y avoir place. Il sous-tend l'ensemble des recherches nécessaires à la prise en charge, par chaque état et par les collectivités, d'une promotion effective de la santé. Par la place qu'il accorde à la nécessité de développer les systèmes de soins de santé primaires, il fait largement siens les objectifs identifiés par la Conférence internationale réunie en 1978 à Alma-Ata sous l'égide de l'OMS.

Les études ayant la Santé publique pour finalité ont toujours occupé à l'ORSTOM une place importante et nombre d'entre elles se sont acquises une audience internationale. Il n'y a donc pas lieu d'établir une coupure entre anciens et nouveaux thèmes de recherche, mais il apparaît nécessaire de transformer progressivement une mosaïque d'actions à caractère trop souvent monodisciplinaire en un ensemble de programmes n'aliénant rien de la spécificité de leur approche mais de mieux articulés, dans le cadre d'une large interdisciplinarité.

Le choix des programmes à développer ou à créer s'est fondé sur trois critères :

- la compétitivité internationale déjà acquise par l'ORSTOM en certains domaines,
- l'adéquation à la problématique générale de l'Indépendance sanitaire,
- le souci d'éviter le "double-emploi" en des champs de recherche déjà parfaitement couverts par d'autres organismes, français ou étrangers (sans préjudice de perspectives d'associations futures).

Les programmes ainsi identifiés comme à même de recevoir d'emblée un développement à l'ORSTOM s'ordonnent en deux ensembles complémentaires :

- Une base bio-médicale :

Maladies à vecteurs : Fièvre jaune, Dengue et autres arboviroses, Fièvres hémorragiques non arbovirales, Paludisme, Trypanosomiases africaine et sud-américaine, Leishmanioses, Onchocercose, Filarioses autres que l'Onchocercose, Bilharzioses, Insectes constituant des nuisances, Lutte contre les vecteurs.

Aspects nutritionnels : Malnutrition foetale, Malnutrition protéino-énergétique de l'enfant, Relations entre les indicateurs nutritionnels et alimentaires, Anémies à caractère nutritionnel, Pathologie de surchage.

Autres aspects majeurs de la pathologie tropicale : maladies diarrhéiques, Hépatites virales (ouverture prospective).

Recherches sur les substances naturelles à potentialités pharmacodynamiques : inventaire ethnobotanique et phytochimique de la flore guyanaise avec extension envisagée à des régions voisines (Equateur, Pérou, Vénézuëla), inventaire des plantes médicinales et étude des potentialités pharmacodynamiques des végétaux de Nouvelle-Calédonie (programme en cours d'achèvement), inventaire des plantes médicinales des Nouvelles-Hébrides, recherche de substances végétales biologiquement actives contre les moustiques. D'autres perspectives restent en cours d'exploration.

- Une appréhension globale du champ socio-sanitaire :

Mortalité-morbidité, Procréation-reproduction, Représentation de la maladie et de la santé, Etude comparée des opérations de soins de santé primaires, Etude socio-historique de la médecine coloniale.

L'axe-programme Indépendance Sanitaire conçoit son action dans le cadre d'un renforcement des liens associatifs existant déjà dans ces divers domaines entre l'ORSTOM et ses partenaires et de la création de nouveaux réseaux de collaboration.

Plusieurs unités universitaires, le CNRS, l'INSERM, l'Institut Pasteur, le CIDESCO, le Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, certaines ONG (SADEC, GRET...), les organismes internationaux ou régionaux tels que l'OMS, l'OCCGE, l'OCEAC, ainsi que de nombreuses institutions étrangères, telles que le Center for Disease Control, l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, l'Institut Evandro Chagas, comptent au nombre de ses partenaires privilégiés.

Il met l'accent sur l'indissociabilité des recherches fondamentales, finalisées et opérationnelles.

I. INTRODUCTION

Ce second rapport sur l'axe-programme n° 6 vient à l'issue d'une concertation que les rapporteurs ont voulu la plus large possible (1) et souhaitent voir, dans l'avenir, s'approfondir au sein des équipes de recherche et entre elles, tandis que progressivement et de façon nécessairement pragmatique, laissant le plus de place possible au libre jeu des affinités, celles-ci achèveront de se constituer. Ils remercient Mme Dominique BOURRET à qui, dans leur souci de ne rien occulter des préoccupations actuelles de leurs collègues botanistes et pharmacologues, ils ont demandé de bien vouloir élaborer la partie consacrée aux recherches sur les plantes médicinales.

Le présent texte se voudrait d'un caractère plus technique que son prédécesseur. En particulier, il s'attachera, plus que ne le pouvait un document introductif à la réflexion qui vient de se faire, à l'identification des différents programmes (existants ou à créer) et de leurs moyens de réalisation (en place ou à prévoir).

La signification qu'il convient d'assigner au terme d'Indépendance-Sanitaire a été définie lors des Journées d'Etudes de l'ORSTOM. Aucun désaccord n'est apparu sur le fond de cette définition. Nous n'y reviendrons donc pas, mais nous devons de signaler que des critiques ont été émises sur la forme de l'intitulé, dont on a pu faire remarquer qu'il n'allait pas sans permettre certaines ambiguïtés. Les malentendus jugés ici à craindre vont du concept d'autarcie sanitaire au reproche injustifié que certaines susceptibilités pourraient faire encourir à l'ORSTOM, de vouloir se présenter comme le mentor des Etats dans leur façon d'assumer l'indépendance. L'intitulé "Santé et développement", adopté par le programme mobilisateur n° 4, a été plusieurs fois évoqué comme formule possible de remplacement.

(1) Avis sollicités par une lettre circulaire, réunions au siège de l'ORSTOM mettant à profit la présence en France de nombreux chercheurs en congé, consultation de Comités Techniques et de personnalités scientifiques, prises de contact avec les organismes partenaires.

II. CONTENU ET LIMITES, PROBLEMATIQUE ET METHODE DE L'AXE-PROGRAMME INDEPENDANCE SANITAIRE.

Nous ne reviendrons ici que sur quelques points jugés essentiels.

- Au-delà du seul aspect de la maladie, ou de la maîtrise des grandes fonctions biologiques telles que la croissance, la reproduction ou le vieillissement, le contenu théorique de cet axe-programme englobe également la notion plus vaste du bien-être physique et mental. A cet égard, des études ayant trait à la qualité de l'environnement ("la qualité de la vie") pourront aussi y avoir place.
- La notion d'indépendance sanitaire implique non seulement un éclairage particulier, en termes de maîtrise de la santé dans le contexte d'une trop forte dépendance à lever vis-à-vis d'un ou plusieurs déterminants, mais implique aussi une première limite concrète qui est celle de la signification, en termes de santé publique, des dépendances étudiées.
- D'autres limites, plus ou moins nettes, sont constituées par les interfaces avec les autres axes-programmes.

C'est ainsi que les investigations ayant trait aux déterminants physiques ou sociaux et culturels de la santé peuvent susciter des études de milieu très poussées qui auront avantage à se développer au sein des axes 1 B ou 3. Trois programmes sont par exemple en cours d'initiation dans l'axe 3, dans la mesure où le développement urbain et ses contraintes en constituent l'élément central (à Dakar, Maradi, et Brazaville).

La dépendance d'un pays vis-à-vis de l'extérieur en termes de santé (qu'il s'agisse de la formation des thérapeutes, des systèmes de santé ou de la production de médicaments) est liée à la dépendance beaucoup plus générale d'un pays en situation d'économie périphérique, ne disposant que de ressources limitées. Les études, dans ce champ, rejoignent les préoccupations de l'axe 7.

La délimitation par rapport à l'axe 4 est difficile, l'activité de recherche des nutritionnistes pouvant se concevoir aussi bien dans cet axe que dans celui de l'Indépendance sanitaire.

- Au plan pratique, les critères du choix des programmes qu'il conviendra de développer ou de créer pourront être les suivants :
 - a. D'abord la compétence acquise dans un domaine dont l'apanage se trouve être, dans la communauté scientifique française, à bien des égards celui de l'ORSTOM et de certains de ses partenaires traditionnels, comme c'est le cas pour l'étude des maladies à vecteurs, et des problèmes nutritionnels en milieu tropical, par exemple.

- b. Un autre critère, hors des domaines déjà exploités par nous, est l'importance supposée pour le développement. C'est ainsi qu'un fléau comme les maladies diarrhéiques, dont la maîtrise est un élément clé de la croissance de l'enfant en milieu tropical, pourrait faire l'objet d'un programme nouveau, dans le cadre d'un réseau de collaboration (notamment avec l'Institut Pasteur).
- c. Enfin, un dernier critère de référence, d'importance majeure, est celui que fournit la problématique générale de l'axe-programme telle qu'elle découle du concept d'indépendance sanitaire. C'est lui qui régit la particulière importance accordée à l'extension ou la création de programmes portant sur la représentation et les systèmes de santé.

Le coût d'un programme constitue naturellement une limite, étant entendu qu'on ne peut tout faire. Il faut être conscient de ce que le coût n'a pas forcément un lien avec l'importance d'un programme au regard de la problématique générale de l'axe. Des recherches prioritaires peuvent être relativement peu coûteuses. Mais le coût d'un programme ne saurait être à priori un motif décisif de son intégration ou de son exclusion.

En ce qui concerne la méthode, un certain pragmatisme est nécessaire. L'objet central de l'axe-programme est certainement de rassembler des disciplines autour d'une problématique commune. Mais, d'une part, les problèmes de dépendance vis-à-vis d'un déterminant particulier de la santé (biologique, social, culturel, économique ou politique) nécessitent de préalables études monodisciplinaires ; d'autre part, si l'interaction de ces déterminants, en termes de dépendance globale, appelle au contraire une appréhension interdisciplinaire, celle-ci ne devient possible que si les différentes disciplines se sont progressivement forgées un langage commun, sur la base d'une ouverture réciproque des pratiques et des approches qui leur sont propres.

Il s'agira bien souvent, dans un premier temps, d'instaurer une dynamique de réflexion certes déjà interdisciplinaire mais qui partira de l'analyse des travaux déjà faits ou en cours de développement, pour s'orienter progressivement vers la pratique d'une recherche très largement intégrée à une problématique commune. C'est dans le mouvement que cette problématique commune est appelée à sans cesse mieux se définir, de même que les disciplines qui s'y engagent ne devront aliéner en rien la spécificité de leurs démarches respectives, ce qui vouerait le projet interdisciplinaire à l'inconsistance.

III. LES SCIENCES BIOLOGIQUES DANS LE DEPARTEMENT INDEPENDANCE SANITAIRE

L'ORSTOM s'est implanté et jouit d'une réputation de grande compétence dans trois domaines ressortissant aux sciences biomédicales. Ce sont ceux des maladies à vecteurs, des aspects nutritionnels de la santé et des substances naturelles à potentialité pharmacodynamique. Il convient de les prendre pour base à l'accroissement et l'expansion projetés de son intervention dans le champ des recherches biologiques intéressant la santé publique.

III. A. LES MALADIES A VECTEURS

A l'exclusion de l'une d'elles (dont l'étiologie est purement bactérienne), toutes les entités nosologiques reconnues prioritaires par l'OMS dans son programme "Tropical Disease Research", TDR (Paludisme, Trypanosomiasés, Leishmaniosés, Onchocercose, autres Filariosés, Schistosomiasés et Lèpre) entrent dans le champ d'intervention de l'ORSTOM, qui s'est acquis à leur étude une réputation internationale de haut niveau. L'ORSTOM est, dans ce champ de recherche, l'un des partenaires privilégiés de plusieurs organisations inter-ou plurinationales telles que l'OMS, l'OCCGE et l'OCEAC, auprès desquelles ses chercheurs interviennent en outre souvent à titre d'experts, quand ils n'y sont pas détachés ou affectés pour gérer certains programmes ou diriger certaines structures de recherche (Programme de lutte contre l'onchocercose, OMS, en Afrique de l'Ouest ; Institut de Recherches sur la Trypanosomiasé et l'Onchocercose, OCCGE).

Il s'agit donc, sous l'intitulé "Maladies à vecteurs", de programmes dont non seulement le maintien mais la poursuite du développement s'imposent avec une particulière évidence.

Nombre de ces programmes sont largement financés de l'extérieur (OMS, OCCGE, OCEAC), en raison même de la priorité qui leur est reconnue, ou bénéficient de subventions du MRI. Le caractère interdisciplinaire en est souvent très marqué (collaboration d'entomologistes, protozoologistes, mammalogistes, virologues, géographes, démographes), de même que le caractère associatif vis-à-vis d'autres organismes de recherche (tels que ceux déjà cités, l'Institut Pasteur, certaines UER universitaires et unités de l'INSERM, l'Institut Evandro Chagas, le Center for Disease Control) et l'implantation au sein de certaines structures d'enseignement universitaire.

1. Les programmes de recherche

1.1 Fièvre jaune, dengue et autres arbovirosés

Recherches sur l'écologie de virus (transmis par arthropodes) dont la plupart ont un cycle en grande partie extra-humain (selvatique). Une retombée pratique est la possibilité d'assurer un meilleur contrôle du risque épidémique. Ces recherches comportent, à Abidjan, un important volet primatologique.

Programme conduit en étroite collaboration avec les Instituts Pasteur (Afrique) et l'Institut Evandro Chagas (Brésil).

Implantations :

Afrique (Instituts Pasteur) : Dakar, Abidjan, Bangui, 4 chercheurs, 4 techniciens au total. Un chercheur à temps partiel à Bobo-Dioulasso.

Amérique Latine : Institut Evandro Chagas, Belém, Brésil, un chercheur. Demande de collaboration accrue, de la part de cet Institut : un second chercheur est en instance d'y être affecté.

1.2. Fièvres hémorragiques africaines non arbovirales

Les études sur ce sujet, actuellement conduites sous l'étiquette du programme précédent, méritent d'en être distinguées, ayant leur stratégie propre, qui ne fait pas appel au concours d'entomologistes. Elles portent sur des virus (Lassa, et apparentés ; Marburg et Ebola) qui peuvent se manifester par des syndromes hémorragiques d'une extrême gravité et dont l'écologie, au moins en ce qui concerne les deux derniers de ces virus, reste mystérieuse. L'ORSTOM a pris part, en 1976, aux travaux des équipes internationales qui permirent au Soudan et au Zaïre, au cours d'épidémies, la découverte du virus Ebola. Il participe actuellement à ces études en étroite collaboration avec l'Institut Pasteur et le Center for Disease Control (Atlanta, USA) où l'un de ses chercheurs, virologue, est en poste actuellement. Destiné à se développer, ce programme pourrait, à moyen terme, faire appel au concours d'un mammalogiste de l'Office.

1.3. Paludisme

- a. Le paludisme reste une des préoccupations majeures en matière de santé publique tropicale.

Le domaine couvert par ce programme comporte :

- le champ proprement parasitologique (typage des souches de Plasmodium, réponse immune, relations avec les affections génétiques telles que la drépanocytose),
- l'étude de la transmission et la biologie des Anophèles vecteurs,
- l'impact réel de la maladie en termes de morbidité et de mortalité
- la détermination des mesures spécifiques de lutte antipaludique dans une perspective orientée vers la conception d'un système de soins de santé primaires.

L'épidémiologie du Paludisme varie sensiblement avec les zones phytogéographiques et climatiques, qui modulent la dynamique de la transmission. C'est pourquoi il a été convenu de l'étudier parallèlement en zone équatoriale de transmission continue (Congo), en zone de climat bimodal (savanes de Haute-Volta) et en zone sahélienne (lieu d'étude non encore

choisi, Niger ou Mali, suivant les facilités de travail qui y seront imparties.

Des études par ailleurs conduites à la Réunion visent à évaluer les potentialités de réintroduction du paludisme après éradication.

b. Implantations et personnel ORSTOM :

- Bobo-Dioulasso (OCCGE) :
3 biologistes (entomologistes, médecins), 1 démographe,
‡ VSN.
Financement : ORSTOM, MRI, OCCGE, OMS.
- Brazzaville (centre ORSTOM) :
2 biologistes, 1 démographe, 1 VSN.
Financement : ORSTOM, MRI.
Le travail en zone rurale se termine en 1982, tandis que dès cette année est envisagée une étude en zone urbaine qui s'inscrira dans l'axe-programme n° 3.
- La Réunion :
1 chercheur à temps partiel (intervenant également à Mayotte)
Financement : DDASS (Ministère de la Santé), ORSTOM.

c. Connexions :

Les études conduites par l'ORSTOM en matière de Paludisme bénéficient des collaborations suivantes :

- UER Pitié-Salpêtrière (Pr. Gentilini), UER de Grenoble (Pr. Ambroise-Thomas), UER de Bordeaux II (Pr. Le Bras), Unité 155 de l'INSERM (Dr. Feingold), Unité 91 de l'INSERM (Pr. Rosa).

1.4. Trypanosomiase africaine

- a. Le regain récent de certains de ses foyers "historiques" maintient cette parasitose au premier plan des préoccupations sanitaires. L'appréhension du sujet est, comme dans le programme précédent et pour l'ensemble des maladies inscrites au programme TDR de l'OMS, d'un caractère épidémiologique global : elle couvre l'aspect protozoologique, l'immunologie, les modalités de l'impact humain, l'écologie et la lutte contre les glossines vectrices. Les études initiées par l'ORSTOM et actuellement poursuivies dans le domaine du piégeage de ces dernières, débouchent sur des perspectives de contrôle d'un particulier intérêt en raison de la modicité des coûts.
- b. Trois implantations :
- Côte d'Ivoire : Institut de Recherche sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose (IRTO/OCCGE) dont la direction est assurée par un chercheur de l'ORSTOM (Bouaké).

Les études portent plus particulièrement sur le secteur préforestier : écologie et dynamique des vecteurs, impact de la maladie, en fonction du développement des activités humaines et de l'occupation de l'espace.

3 biologistes, 1 géographe, 1 technicien.

Financement : ORSTOM, OCCGE, conventions OCCGE/OMS.

- Congo : Centre ORSTOM. Etudes parasitologique et immunologique, biologie des vecteurs et techniques de piégeage, évaluation de l'impact humain.

2 biologistes, 1 démographe, 1 historien (Congolais).

Financement : ORSTOM, OMS.

- Cameroun : Centre Pasteur, Yaoundé.

Répartition des glossines, surveillance des foyers du centre sud et sud-est du pays.

3 chercheurs, 1 technicien (à mi-temps).

Financement : ORSTOM, Cameroun (Ministère de la Santé).

c. Connexions :

London School of Tropical Médecine, Institut de Médecine Tropicale d'Anvers.

1.5. Trypanosomiase sud-américaine (Maladie de Chagas)

Ce programme se déroule à l'Institut de Biologie de Haute Altitude de La Paz, Bolivie. Il porte sur le typage isoenzymatique des souches boliviennes de Trypanosoma cruzi et des populations de Triatoma infestans.

Un chercheur et une élève de l'ORSTOM (médecin, biochimiste).

Financement : ORSTOM, MRI, MRE.

1.6. Leishmanioses sud-américaines

Deux implantations :

- Guyane : Institut Pasteur de Cayenne.

Identification et bioécologie des phlébotomes vecteurs de la leishmaniose tégumentaire de Guyane, ainsi que de ses hôtes vertébrés.

Un chercheur et un technicien.

Financement : ORSTOM, Institut Pasteur, CORDET.

- Bolivie : Institut de biologie de Haute Altitude, La Paz.

Epidémiologie des leishmanioses en Bolivie, placée sous la direction du Dr. Desjeux, de l'Institut Pasteur.

Un technicien de l'ORSTOM. Participation à temps partiel d'un médecin-biochimiste de l'ORSTOM.

Financement : ORSTOM, MRE.

Connexions : Institut Evandro Chagas, Belem, Brésil.

1.7. Onchocercose

- a. La particulière actualité des recherches en ce domaine s'exprime pleinement dans l'essor et le succès du programme de contrôle de l'onchocercose (OCP) conduit sous l'égide de l'OMS en Afrique occidentale (Côte d'Ivoire, Ghana, Haute-Volta) en voie d'extension au Mali, en Sénégal et en Guinée. Un chercheur de l'ORSTOM en assure la direction, tandis qu'au siège central de l'OMS, un chercheur détaché coordonne l'ensemble des études et des actions relatives à l'onchocercose. Des hydrobiologistes (étude et protection des faunes associées) participent à ces recherches.

b. Les implantations de l'ORSTOM.

- Côte d'Ivoire : IRTO, Bouaké.
Etude du complexe Simulium damnosum, études sérologiques et parasitologiques comparatives de l'Onchocercose en forêt et en savane.
Préparation de l'extension à l'ouest d'OCP.
3 biologistes, 4 techniciens (ORSTOM),
2 chercheurs de l'OCCGE,
1 chercheur de l'UER de Parasitologie de Grenoble.
Financement : ORSTOM, OCCGE, Conventions OMS-OCCGE.
- Cameroun : Centre Pasteur, Yaoundé.
Etudes préparatoires au projet de lutte dans le bassin de la Bénoué.
Cytotaxonomie et biologie du complexe S. damnosum.
Un chercheur, un technicien (ce dernier à mi-temps).
Financement : ORSTOM, Cameroun (Ministère de la Santé).
- Congo : Centre ORSTOM, Brazzaville.
Etude du complexe S. damnosum dans la vallée du Djoué.
Un chercheur congolais.

c. Connexions :

UER de Grenoble (Pr. Ambroise-Thomas), UER Pitié-Salpêtrière (Pr. Gentilini).

1.8. Filarioses autres que l'Onchocercose.

Trois implantations :

- Kenya : International Center for Insect Physiology and Ecology (station de Mombassa).
Lutte biologique et écologique contre Culex quinquefasciatus, vecteur de filariose de Bancroft.
Un chercheur.
Financement : ICIPE, MRI.
- Mayotte :
Lutte intégrée contre la filariose de Bancroft et le Paludisme, avec participation des communautés.
Un chercheur à mi-temps.
Financement : DDASS (Ministère de la Santé), CORDET.
- Polynésie : Institut de Recherche Médicale Louis Malardé.
Ecologie et lutte contre Aedes polynesiensis, 2 chercheurs, 1 technicien.
Financement : ORSTOM, IRMLM, CORDET.

1.9. Schistosomiasis (Bilharzioses).

Ce programme couvre les champs suivants : Répartition des Schistosoma et de leurs hôtes intermédiaires, immunologie, essais thérapeutiques, lutte contre les hôtes intermédiaires. Les études en cours à l'ORSTOM ouvrent la perspective d'une lutte intégrée, associant les actions thérapeutiques à des aménagements écologiques faisant intervenir les Communautés.

Implantation actuelle :

- Niger : Institut de Recherche sur les Schistosomiasis et la Méningite (OCCGE), Niamey.

2 chercheurs, 1 technicien.

Connexion : Université de Perpignan (Pr. Combes).

1.10. Contrôle des vecteurs

Ce champ de recherche traverse l'ensemble des programmes précédents. Citons plus particulièrement :

- les évaluations d'insecticides faites au Centre Muraz (OCCGE, Bobo-Dioulasso, laboratoire collaborateur de l'OMS) : notamment celles portant, sur le terrain, sur l'insecticide biologique Bacillus thuringiensis H 14.
- les études faites à la Réunion et à Mayotte sur la lutte anti-anophèle .
- les études conduites sur la lutte contre les glossines au moyen de pièges imprégnés d'insecticides (Congo, Cameroun, Côte d'Ivoire).
- les études de sensibilité et de nouveaux insecticides dirigés contre S. damnosum (IRTO).
- en Polynésie les recherches ayant trait à la lutte biologique en milieu insulaire contre A. polynesiensis (essais d'un cyclops, notamment, dont les premiers résultats sont prometteurs). Lutte contre deux agents de nuisance : Culicoides belkini et Simulium buissoni.
- en matière de Bilharziose, les études portant sur la lutte biologique : introduction d'Echinostomes (collaboration de l'Université de Perpignan), de Marisa (collaboration OMS).
- dans les laboratoires Centraux de l'ORSTOM sont conduits, sur demande de l'OMS, l'étude de nouveaux insecticides ainsi que l'étude de plantes susceptibles d'action similaire.
- on peut enfin faire entrer dans ce cadre les études poursuivies par des hydrobiologistes de l'ORSTOM sur les faunes aquatiques associées à S. damnosum, leur protection et l'évaluation des pollutions à éviter.

2. Les perspectives d'expansion

2.1. Les programmes de recherche

Bien que la plupart d'entre-eux aient comme on vient de le voir atteint un haut niveau de développement, leur dynamique même s'ouvre sur des perspectives d'expansion.

Arboviroses. Intensification des recherches en Afrique (importance nouvelle de la Dengue), associée à une plus grande ouverture sur l'Amérique tropicale.

Fièvres hémorragiques. Développement de ce programme en connexion étroite avec l'Institut Pasteur et le Center for Disease Control qui attache un intérêt grandissant à nos recherches. Prospective de possibilité d'ouverture sur l'Amérique

latine en collaboration avec ce même organisme et, peut-être, l'Institut Chagas.

Paludisme. Dans le financement de ce programme l'ORSTOM est appelé à prendre le relai du MRI à partir de 1983, afin de permettre son extension à la zone sahélienne. Prospective à conduire vers l'Amérique tropicale (Brésil, Bolivie) et l'Asie du sud-est en vue d'études comparées.

Trypanosomiase africaine. Généralisation de la lutte par piégeage à toutes les zones phytogéographiques. Développement possible vers l'Afrique de l'est.

Trypanosomiase sud-américaine. Il s'agit d'une priorité pour tous les états d'Amérique méridionale. Programme dont le financement MRI risque de devoir être repris par l'ORSTOM pour en permettre le développement et les implantations nouvelles souhaitables.

Leishmanioses. Programme à développer à partir des équipes de La Paz et Cayenne.

Onchocercose. Le développement vers l'ouest du programme de lutte OCP appelle un concours accru de l'ORSTOM. Si possible s'implanter en Amérique Centrale (Guatemala) et du sud (Équateur, Venezuela) pour y conduire la comparaison épidémiologique entre foyers africains et américains.

- Des études, jusqu'ici ponctuelles, ont déjà porté à l'ORSTOM sur la relation insectes vulnérants - Hépatites infectieuses (plus particulièrement au Sénégal). Elles sont susceptibles de trouver à l'avenir un prolongement dans un programme de collaboration plus étroite avec l'équipe travaillant sur ces viroses à l'Université de Tours.
- Création d'un programme Maladies diarrhéiques dont il sera traité plus loin, auquel les parasitologues et les nutritionnistes de l'ORSTOM pourraient être appelés à intervenir dans le cadre d'un réseau.
- Sauvegarde et qualité de l'environnement.
La remarquable prestation des hydrobiologistes de l'ORSTOM en ce domaine, au cours des études préalables, au développement des opérations de lutte contre Simulium damnosum suggère le projet de créer, dans l'axe Indépendance Sanitaire, des programmes portant sur la sauvegarde de l'intégrité des milieux.
- Unité de taxonomie biochimique.
La nécessité s'en fait vivement sentir, en relation avec le développement pris par l'investigation taxonomique en relation avec l'épidémiologie. Ce laboratoire pourrait prendre place, soit à Bondy, soit dans le cadre d'un ensemble de biochimie plus vaste et polydisciplinaire, dont la construction pourrait être envisagée à Montpellier.

2.2. Les connexions avec d'autres institutions scientifiques.

Maintenir à tout prix notre collaboration avec :

l'OMS qui, par ses assemblées mondiales, constitue la tribune du Tiers-Monde en matière de santé publique,

l'OCCGE, organisation régionale dont l'action, d'importance sanitaire fondamentale est à soutenir comme par le passé.

l'OCEAC

Les Instituts Pasteur dont la collaboration reste indispensable en matière de virologie humaine et auxquels nous lie un réseau de recherche ayant fait ses preuves.

Maintenir nos connexions avec les universités et l'INSERM, en créer de nouvelles, officialiser ces diverses connexions.

UER Pitié-Salpêtrière (Pr. Gentilini)

UER de Grenoble (Pr. Ambroise-Thomas)

Laboratoire de Biologie Animale de l'Université de Perpignan (Pr. Combes)

Unité de recherche 155, INSERM : génétique épidémiologique (Dr. Feingold)

Unité de recherche 91, INSERM : génétique moléculaire et hématologique (Pr. Rosa)

En matière d'Arbovirus une association est souhaitable avec le Département de Virologie, Bactériologie et Parasitologie de la Faculté de Médecine de Brest (Dr. Chastel)

Des relations sont à établir, et des contacts ont été pris à cet égard, avec des institutions de création récente ou en cours :

- Centre International pour le Développement Social et la Santé Communautaire (CIDESCO), à Bordeaux, où nous entretenons déjà des relations de collaboration avec le Pr. Le Bras, de la Faculté de Médecine de Bordeaux II.
- Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, à Perpignan, où des relations sont déjà établies avec le Pr. Combes, comme il a été vu.

Il y a dans les collaborations dont l'évocation précède un vaste champ ouvert à l'établissement de contrats associatifs à avantages réciproques.

Mais, dans la perspective d'un accroissement réel des moyens de travail dans l'hexagone, qui n'est pas celle d'un simple transfert, il importe, aux yeux des techniciens et chercheurs en parasitologie et entomologie médicales, que les possibilités attendues de bénéficier dans l'avenir de postes d'accueil nouveaux s'assortissent du maintien du Laboratoire d'Entomologie médicale déjà existant dans les SSC de Bondy. Ce laboratoire permet en effet des liens aisés avec l'Institut Pasteur, qui est l'un de nos partenaires privilégiés ; il est en outre le lieu d'un enseignement de caractère universitaire.

2.3. Enseignement

Il s'agit là d'un aspect fondamental. Les contributions de l'ORSTOM en matière d'Entomologie médicale ont fait la preuve de leur valeur et il apparaît souhaitable qu'il continue d'assurer lui-même la formation de ses chercheurs dans ce domaine.

- a. Le laboratoire d'Entomologie médicale de Bondy délivre un enseignement spécialisé d'Entomologie médicale qui le lie, dans le cadre d'un DEA d'Entomologie à trois options (fondamentale, agricole, médicale), aux universités de Paris XI, Paris VI, au Muséum et à l'Institut National Agronomique. Ce DEA (Entomologie médicale) est actuellement le seul en France.
- b. L'Institut Universitaire de formation en Entomologie médicale de l'Université de Côte d'Ivoire, installé à Bouaké, est placé sous la direction d'un entomologiste médical de l'ORSTOM.
- c. Les épidémiologistes et entomologistes de l'ORSTOM ont réuni dans les domaines qui sont les leurs un capital de connaissances et d'expérience dont pourrait bénéficier l'élaboration d'un Traité d'Entomologie médicale. L'absence d'un tel ouvrage est fort préjudiciable à la formation des chercheurs et au développement des recherches nationales dans les pays francophones. Cet objectif devrait être considéré comme un programme dont les entomologistes médicaux suggèrent que la coordination soit confiée à M. MOUCHET que l'étendue de son expérience désigne tout particulièrement pour la fonction d'"éditeur".

III.B. ASPECTS NUTRITIONNELS

1. Problématique

L'objectif des études sur la nutrition est d'améliorer l'état de santé des populations par une meilleure alimentation. Ce simple rappel montre tout de suite que le travail des nutritionnistes peut se situer indifféremment dans l'axe 4 et dans l'axe 6. On peut schématiquement rattacher les aspects santé à ce dernier et les études sur les aliments au premier. Il n'en demeure pas moins que ceci doit être considéré comme une dissociation artificielle dont l'intérêt est de permettre un élargissement de l'approche pluridisciplinaire tant du côté de la santé que du côté de la production alimentaire. Le danger corrolaire est d'oublier la finalité santé du côté de l'agro-alimentaire d'une part, de marginaliser le contexte de la dépendance alimentaire de l'autre. C'est pourquoi une Commission scientifique forte, lieu de rencontre commun, est nécessaire pour que les nutritionnistes soient la véritable charnière entre les deux axes et non pas écartelés entre les deux.

Les maladies nutritionnelles consécutives à une mauvaise alimentation peuvent être rapidement rangées dans deux grandes catégories : d'une part les pathologies de dénutrition liées à des carences nutritionnelles (sous-nutrition, malnutrition protéino-énergétique, anémie, goitre, rachitisme, xérophtalmie,...), d'autre part les pathologies dites de "surcharge" et de déviation du comportement alimentaire (obésité, diabète de surcharge, maladies cardio-vasculaires, caries dentaires, troubles liés à l'alcoolisme). Enfin l'alimentation, dans tous les cas, peut entraîner des intoxications diverses ou favoriser certains cancers.

Toutes ces affections sont sources d'une souffrance dont l'homme doit pouvoir être libéré. La signification en termes de santé publique n'est pas la même selon le niveau de développement socio-économique des pays concernés et ceci amène à un premier choix : la priorité sera donnée aux recherches sur la malnutrition protéino-énergétique (MPE) d'une part et autres anémies à caractère nutritionnel d'autre part (respectivement 25 et 30 % d'incidence globale dans les PVD!). Toutefois, l'évolution de ces dix dernières années conduit à remarquer qu'une amélioration de l'approvisionnement alimentaire dans les PVD, particulièrement en milieu urbain, fait apparaître de manière rapide des pathologies de surcharge dans la population adulte. Ces pays vont donc se trouver confrontés à une double charge au plan nutritionnel, ce qui ne va pas dans le sens d'une moindre dépendance. Si la priorité doit être donnée actuellement aux maladies de carence, il faut, à plus long terme, se soucier des conditions d'apparition des pathologies de surcharge en fonction des modifications des apports et des habitudes alimentaires. Une association avec des équipes de l'INSERM, spécialistes dans ce domaine, doit être envisagée.

On disitngue, concernant les maladies de carence, MPE ou anémie, deux grandes questions :

- . celle des déterminants de ces maladies (alimentation, infections, milieu social, culturel, économique). La liaison doit être faite avec des socio-anthropologues, des parasitologues, des spécialistes des maladies infectieuses ; la composition de l'axe dans ce domaine est assez déséquilibrée.
- . celle de ces maladies comme déterminants négatifs d'autres aspects de la santé. Ces affections peuvent avoir une influence sur la croissance, le développement physique et mental, la capacité de défense contre les infections, la reproduction, la mortalité.

Il s'agit donc d'une dépendance très forte à lever. Là encore, une liaison doit être établie avec des démographes principalement, des immunologistes, des spécialistes des maladies infectieuses, éventuellement des psychologues.

Les réponses à ces questions (connaissance des causes, meilleure appréciation des conséquences exactes) doivent permettre de mieux orienter la prévention et le soin, particulièrement au niveau des communautés de base (soins de santé primaires). Ceci implique parallèlement des études monodisciplinaires sur une meilleure définition et appréciation de ces affections, dont la pathophysiologie, complexe, est encore assez mal connue, ce qui entrave tout particulièrement le dépistage (voir les chiffres très contradictoires de la littérature sur le nombre de personnes malnutries dans le monde). Enfin, la notion de "besoin" nutritionnel, très théorique, doit être précisée en regard de ces affections. Ceci doit être entrepris en collaboration étroite avec l'axe 4.

2. Programmes

2.1. Malnutrition foetale

Il est habituel de penser que les faibles poids de naissance observés dans les PVD sont liés à des problèmes de malnutrition maternelle. C'est la base de tous les programmes de supplémentation des femmes enceintes, très coûteux. Un chercheur a développé une hypothèse qui contredit les idées vécues en ce domaine. Les conséquences pratiques en sont considérables. Cette recherche, amorcée à Dakar, doit se poursuivre au Bangladesh . Une liaison avec un institut international est prévue.

2.2. Malnutrition protéino-énergétique de l'enfant

Deux opérations se poursuivent actuellement à Dakar et Yaoundé (3 chercheurs et 2 techniciens à temps partiel) sur la physiopathologie de la malnutrition grave. Un chercheur complète en France les études sur l'immunologie en liaison avec un laboratoire

de l'Université (Nancy). Une collaboration existe avec une équipe de l'INSERM. Une coordination devrait d'abord être établie entre les deux équipes de Dakar et Yaoundé. Une liaison plus étroite devrait d'autre part s'instaurer avec des équipes du GERM qui travaillent dans ce domaine dans d'autres localisations (Groupe français d'Etude et de Recherches sur la Malnutrition). Cela suppose des possibilités de missions.

Une opération importante sur la malnutrition modérée est en cours à Dakar et devrait être renforcée. Elle comporte l'étude longitudinale de la croissance d'un groupe d'enfants d'âge pré-scolaire en milieu périurbain. Elle s'appuie sur les structures d'un projet de soins de santé primaires et comporte une participation de l'ORANA (un chercheur sénégalais, un contrat de financement avec le CRDI, un appui logistique). Des observations régulières sont faites concernant l'état nutritionnel, les infections, l'immunité, la consommation alimentaire et l'environnement socio-économique. Une approche anthropologique est souhaitée ; une allocation de recherche est demandée pour une socio-anthropologue (identifiée). Cette opération concerne 4 chercheurs et 2 techniciens à temps plein ou partiel. Une opération similaire de moindre envergure est en cours à Yaoundé. Une coordination est là encore souhaitable. Enfin, une consultation réciproque avec les chercheurs engagés sur des problèmes de santé en milieu urbain devrait être réalisée (projet LALLEMANT à Brazzaville et SALEM à Dakar - cf A.P. 3).

Ce travail devrait déboucher à terme sur une réflexion plus générale sur les problèmes nutritionnels des jeunes enfants en milieu urbain et les recherches nécessaires dans ce domaine; il constitue une amorce des recherches sur la "représentation" de la nutrition.

Une opération complémentaire a été menée à Dakar et va être poursuivie au Bangladesh sur les problèmes posés par la réhabilitation nutritionnelle des enfants malnutris, particulièrement en association avec le traitement des diarrhées, souvent à l'origine de la malnutrition. Une collaboration va s'établir avec un institut spécialisé sur les maladies diarrhéiques. Une liaison avec un démographe est envisageable pour vérifier l'impact de ces mesures thérapeutiques sur la morbidité et la mortalité. Un programme nouveau peut être organisé.

2.3. Un programme nouveau peut être organisé en liaison avec l'A.P. 4 : relations entre les indicateurs nutritionnels et alimentaires.

Un des objectifs serait de redéfinir de nouvelles bases d'appréciation du statut nutritionnel non plus seulement en termes cliniques mais en termes d'apports alimentaires (fourchettes d'apports nutritionnels à établir en fonction des risques pour la santé). Ce programme se rattache aux problèmes toujours non réglés des besoins nutritionnels et de l'appréciation de l'état nutritionnel. Il pourrait

déboucher sur une amélioration des systèmes de surveillance nutritionnelle. Il pourrait intéresser deux chercheurs spécialistes des aliments et de l'état nutritionnel pour partie. Ses conditions de mise en place et sa localisation sont à examiner en fonction des programmes de l'axe 4.

2.4. Anémies à caractère nutritionnel

Un programme dans ce domaine serait intéressant car il s'agit d'un grave problème de santé publique. Des schémas d'étude intégrée de tous les aspects en cause sont connus. Leur mise en application nécessite l'identification d'un groupe de 3 à 4 chercheurs et techniciens disponibles à l'ORSTOM ou en dehors. Il ne paraît pas possible de le mettre en vente actuellement. Mais il doit être envisagé dès que des chercheurs seront dégagés de programmes en cours en association avec l'INSERM ou l'Université.

2.5. Pathologies de surcharge

Certains chercheurs sont sollicités dans ce domaine de recherche et proposent une association avec l'INSERM pour une période de transition de deux ans environ. Une évaluation sera alors nécessaire afin de voir s'il y a lieu d'envisager une extension de ce programme.

2.6. Participation à des programmes de portée plus générale

Des nutritionnistes souhaitent participer aux études sur mortalité-morbidité, fécondité, représentation de la maladie, (voir sciences sociales) soit dans des opérations spécifiques, soit dans le cadre des opérations en cours.

Une partie de ces programmes correspond à des travaux antérieurs ou à des opérations en cours, qui par suite de leur bonne insertion dans la recherche internationale et dans l'esprit de l'axe-programme, et du respect nécessaire de l'engagement pris vis-à-vis des partenaires locaux, doivent être maintenus, certains renforcés. On peut estimer à environ deux années cette période de "transition". Une évaluation à ce moment permettra de confirmer ou non les orientations prises. D'autres programmes sont nouveaux ; ils peuvent être mis en oeuvre qu'en fonction des moyens dégagés.

3. Relations avec des équipes extérieures à l'Office

A la demande du Ministère de la Recherche, un groupe de recherche sur la malnutrition (GERM) en cours de constitution est chargé d'identifier la situation des recherches du groupe au plan international et de définir (après consultation notamment des équipes internationales les plus actives) les priorités dans les travaux à entreprendre. Les nutritionnistes de l'ORSTOM sont associés à cette

réflexion et attendent l'évaluation finale (février 1983) pour identifier les partenaires éventuels, tant français qu'étrangers, et préciser leurs priorités de recherche en concertation avec eux tout en gardant à l'esprit les problématiques de l'axe-programme et le souci d'interdisciplinarité. La définition précise des programmes et opérations à mettre en place sera plus aisée à ce terme.

Une concertation permanente devrait être envisagée avec le Centre International de l'Enfance (CIE) qui est la charnière Recherche-Enseignement-Information et qui possède une base bibliographique importante.

4. Localisation et moyens

Il n'existe pas de localisation précise des activités de nutrition de l'ORSTOM en France (ni laboratoire propre, ni laboratoire associé). Les localisations outre-mer au Cameroun, au Sénégal et aux Antilles resteront dans l'immédiat celles des programmes envisagés, par suite de la présence de contrats d'association en cours et de facilités matérielles importantes (laboratoires notamment). On ne pourra vraiment envisager des localisations différentes à l'avenir qu'à condition qu'une véritable base en France soit disponible. Une installation à Montpellier est recommandée par suite de l'environnement agro-alimentaire tropical existant en matière de recherche et enseignement (présence de nombreux étudiants étrangers). On ne peut envisager en effet des laboratoires séparés pour les études sur les aliments et sur la biologie de la nutrition alors que les appareillages sont les mêmes. Les besoins en documentation sont identiques également. Ceci permettrait une concertation permanente sur ces deux aspects complémentaires. Enfin, la biologie de la nutrition pourrait être prise en compte plus efficacement qu'actuellement dans l'enseignement sur la nutrition et l'alimentation (pour les étudiants des PVD) mis en place dans cette localité.

Les moyens à mettre en oeuvre, outre la création de cette base, (cf documents de la Commission Scientifique Nutrition) sont du domaine du recrutement : en techniciens en toute première urgence, en chercheurs ensuite.

La section actuelle de Nutrition compte 15 chercheurs et 4 techniciens dont la moitié environ vont s'inscrire dans l'axe 6. Il est évident qu'on ne peut espérer un impact très fort de cette discipline dans un axe où la demande en ce domaine est importante sans envisager un recrutement substantiel. L'association occasionnelle ou de longue durée avec des équipes françaises intéressées par ces problèmes ne peut résoudre que très partiellement cette difficulté, ces équipes ne possédant que rarement des personnes disponibles à temps complet pour ces programmes, et susceptibles d'assurer une présence régulière sur le terrain. Enfin, pour l'immédiat, des possibilités d'effectuer des missions de liaison pour les travaux en cours permettraient de les valoriser sérieusement.

III.C. LES MALADIES DIARRHEIQUES

La diarrhée est une affection fréquente dans le monde entier, mais plus particulièrement dans les pays tropicaux. Elle tue par déshydratation rapide 4 à 6 millions d'individus de tous âges. Ce sont toutefois de loin les enfants d'âge préscolaire qui paient le plus lourd tribut. Elle constitue par ailleurs un facteur de déclenchement ou d'aggravation de la malnutrition. Les populations sont particulièrement démunies face à cette affection. Depuis quelques années, des recherches réalisées dans des pays anglo-saxons et appliquées largement en Asie et en Amérique Latine ont permis de mettre au point des traitements simples, accessibles au plus grand nombre. Ces résultats n'ont cependant été diffusés que très lentement dans les pays africains, francophones notamment.

De nombreuses questions restent par ailleurs non résolues concernant les mécanismes de la diarrhée, les agents pathogènes en cause, les interrelations avec la malnutrition. L'ORSTOM pourrait avoir un rôle important dans la mise en place d'un vaste programme de recherche multidisciplinaire regroupant des épidémiologistes, des bactériologistes, des parasitologues, des nutritionnistes, des démographes. Des spécialistes des sciences sociales seraient également nécessaires pour étudier la perception de l'affection et du traitement par les populations, le rôle des médias et de l'éducation, etc...

Aucune équipe, aucun organisme n'envisage globalement l'étude des maladies diarrhéiques, bien que divers instituts (équipes vétérinaires de l'INRA, microbiologistes de l'Institut Pasteur) soient spécialistes de certains aspects. Deux chercheurs de l'ORSTOM ont abordé ce travail dans le cadre de la section de nutrition. Ces recherches pourraient avantageusement être élargies et coordonnées dans le cadre de l'axe-programme.

III - D.- RECHERCHES SUR LES SUBSTANCES NATURELLES A POTENTIALITES

PHARMACODYNAMIQUES. (par D.Bourret)

La finalité et la méthodologie de ces recherches ont été succinctement décrites dans le Compte-Rendu des Journées d'Etudes de l'ORSTOM (p.155). On les trouvera plus longuement explicités dans un rapport soumis en annexe n°1.

1.- Programmes en cours

Ces programmes, tels que répertoriés sur le fichier de gestion administrative de l'ORSTOM (GAO) sont :

- A. Programme 2049 : inventaire ethnobotanique et phytochimique préliminaire de la Flore Guyanaise (thème 8311)
localisation : Amazonie-Guyane
Personnels : H.Jacquemin, C.Moretti, A.Fournet, Bergrave St. Just
- B. Programme 2106 : inventaire des plantes médicinales et études des potentialités pharmacodynamiques des végétaux terrestres de Nouvelle-Calédonie (thème 8311)
localisation : Nouvelle-Calédonie
Personnels : M. Debray, D. Bourret
- C. Programme 2107 : étude des potentialités pharmacodynamiques des substances naturelles d'origine marine (SNOM) présentes chez végétaux, vertébrés, invertébrés de Nouvelle-Calédonie (thème 8321)
localisation : Mélanésie-Nouvelle-Calédonie
Personnels : M.Debray, A.Clastre, D.Laurent et (pro parte), P.Laboute, océanographe
organismes associés(prospection d'organismes marins) : ANVAR, CNRS-ICSN, MRI, R-P. Industrie.
- D. Programme 2834 : étude des potentialités pharmacodynamiques des végétaux terrestres des Nouvelles-Hébrides (thème 8311)
localisation : Mélanésie, Vanuatu
Personnel : P.Cabalion
organismes associés : ACCT, Ministère des Ressources Naturelles, Vanuatu
- E. Programme 3000 : recherche en laboratoire de nouvelles méthodes de lutte contre les vecteurs de grandes endémies. Recherche de substances végétales biologiquement actives contre les moustiques (durée 1977-1982)
localisation : toutes zones
Personnels : J.Rageau (entomologiste médical, Bondy), C.Moretti (Guyane)

2.- Remarques sur la répertoriatio*n* des programmes en cours

- A. Les programmes : 2049, 2106, 2384 ont le même thème 8311. Nous proposons pour plus de clarté que le classement GAO se fasse selon les thèmes et non selon les programmes. Ce classement introduirait une meilleure cohérence dans l'analyse des axes-programmes.
- B. Le programme 2107 n'existe plus juridiquement depuis juillet 1981. Les actions qui se poursuivent actuellement sur le thème 8321 sont des opérations strictement ORSTOM. En ce qui concerne les personnels, P.Laboute, océanographe, a été affecté à Papeete en juillet 1982. D.Laurent, depuis novembre 1981, participe à mi-temps à un programme de phytopathologie sur les mycotoxines du maïs. L'autre mi-temps est consacré à l'étude pharmacochimique des algues marines de Nouvelle-Calédonie. Cette dernière opération, contrairement à l'énoncé du programme, a toujours été strictement ORSTOM.
- C. Le programme 3000 se fait, en ce qui concerne C.Moretti, et depuis août 1982, en convention avec l'INRA sur un financement CORDET.
- D. La liste des organismes participants à ces programmes devrait être augmentée de celle des partenaires universitaires ou industriels avec lesquels l'ORSTOM a passé jusqu'à présent des accords.
- E. Il serait souhaitable d'entrer dans le fichier GAO les personnels nationaux ou locaux qui participent aux opérations conjointes.

L'intégration ou la correction de ces différentes données permettrait un réel suivi des programmes en cours. En effet, il apparaît essentiel, pour la définition et le bon fonctionnement des axes-programmes que l'informatisation de l'administration de la recherche soit, d'une part, mieux tenue à jour, d'autre part, assouplie de façon à pouvoir gérer le temporaire : missions, stages, congés etc...

Cette critique n'est pas émise à l'encontre du suivi de GAO mais à l'encontre de sa conception et concerne la transmission de l'information administrative entre les services, particulièrement importante dans la perspective de la mise en place de structures croisées axe-programmes/disciplines scientifiques.

3.- Orientation des programmes - Rattachement à l'axe 6

Un état des programmes est donné dans la note annexe (n°1) rédigée conjointement par le Professeur Lioret, alors Président du Comité de Botanique et Biologie Végétale, et la Secrétaire Scientifique du même Comité. Cette note donne aussi une idée des orientations souhaitées par les chercheurs affectés à ces programmes.

Depuis juillet dernier et au décours de la réflexion ORSTOM, ces

orientations n'ont pas notablement évolué. Il apparaît à la lecture de la note que la finalité de l'ensemble de ces programmes : recherche dans des buts de santé publique, de molécules nouvelles pharmacologiquement actives, implique le rattachement à l'axe-programme 6, "Indépendance sanitaire".

Quant à l'intitulé de cet axe, les chercheurs en Substances Naturelles partagent la réticence souvent exprimée à propos du terme "Indépendance" et ce pour des raisons à la fois scientifiques, car il ne peut actuellement exister d'autarcie sanitaire, et politiques, car il ne nous appartient pas de prendre pour nos partenaires une telle option.

4.- Echéances des opérations actuelles

- A. Programme 2049 : C.Moretti, compte tenu des moyens en matériel récemment acquis par le laboratoire de Cayenne, des ouvertures que lui procurent les missions qu'il doit effectuer en 1983 en Equateur (convention PRONAREG) et au Pérou, enfin des autres programmes auxquels il est associé (programme 3000) ou qu'il souhaite développer (plantes ayant des propriétés cosmétologiques), n'envisage pas pour l'instant de nouvelle affectation à l'issue des trois ans de séjour qu'il vient d'entamer.
- B. Programme 2106 : le retour de M.Debray, prévu d'ici deux à trois ans, l'achèvement dans le même temps, des travaux de D.Bourret, laissent prévoir l'extinction de ce programme. Il serait toutefois souhaitable qu'une partie du matériel et une équipe technique assurent encore pendant quelque temps la poursuite des dernières actions entreprises (protocole ORSTOM/SANOFI, en cours d'élaboration).
- C. Programme 2107 : nous avons dit en 2.-B quelle était la situation de ce programme. Il est probable que, d'ici deux ans, A.Clastres, en fin de séjour, quittera Nouméa. Quant à D.Laurent, il souhaite rejoindre à part entière le Comité de Phytopathologie.
- D. Programme 2384 : ce programme est soutenu par les moyens matériels du laboratoire de Nouméa. Les échéances prévisibles pour celui-ci, ainsi que ses options personnelles, amènent P.Cabalion à penser qu'il demandera à être remplacé dans les deux ou trois prochaines années.
- E. Programme 3000 : le départ à la retraite de J.Rageau, en 1983, conduira vraisemblablement à une redéfinition de ce programme et éventuellement à son élargissement (voir 4.- A Programme 2049).
 Ces prévisions, dans le temps et en effectifs, ont amené les chercheurs en Substances Naturelles à réexaminer l'ensemble de leur dispositif à l'horizon 83, et à faire dès maintenant le bilan de leurs recherches et le point sur leurs partenaires.

5.- Bilan des opérations en cours

Les évaluations pharmacologiques ou pharmacochimiques des plantes collectées par l'ORSTOM ont été jusqu'à présent gérées par l'ANVAR (cf. note annexe). La Secrétaire Scientifique de Botanique, dans le cadre du Rapport sur l'axe-programme 6 et avec l'accord de ses collègues en Substances Naturelles, a donc entrepris d'établir la liste des partenaires ayant souscrit les accords ANVAR, celle des plantes fournies et de leurs destinataires, celle encore des résultats obtenus, nuls, partiels ou achevés, brevets, publications, etc...

D'autre part, ses collègues et elle-même se sont enquis auprès de la plupart de leurs principaux partenaires de leurs intentions quant à la poursuite de la collaboration avec l'ORSTOM.

La totalité des réponses n'étant pas encore collationnée, nous ne pouvons en faire état dans ce rapport. Il apparaît à première estimation que la majeure partie des partenaires actuels continuera à être associée à nos travaux. Nous avons d'autre part de nouvelles propositions, qui seront examinées lors de la réflexion d'ensemble.

6.- Perspectives

Outre les propositions émanant de partenaires en puissance et le souhait exprimé par les chercheurs d'une base arrière (cf. note annexe), il semble que deux directions de déploiement s'offrent aux Substances Naturelles.

- A. Type de recherches entreprises : l'opinion des chercheurs est que leur force réside dans leur aptitude aux inventaires et enquêtes, leur apport en chimie devant rester une plus-value et non devenir une fin en soi (cf. note annexe). Toutefois, ils souhaitent orienter davantage les propositions faites à leurs partenaires vers le criblage pharmacologique afin de se dégager de l'issue chimiotaxinomique. Il est donc nécessaire de trouver des partenaires adaptés à ce type de recherche. Il est souhaitable d'autre part de développer les programmes portant en eux-mêmes une dimension pharmacodynamique comme par exemple le programme 3000 ou encore la cosmétologie (cf. 4.-A).
- B. Expansion géographique : si le laboratoire de Nouméa semble voué à une survie limitée, il n'en est pas de même de celui de Cayenne, qui, d'une part, dispose d'une masse floristique considérable, et qui, d'autre part, peut servir de base à un développement de nos opérations sud-américaines.

En effet, nous assistons dans cette zone géographique à un renouveau d'intérêt pour la coopération française :

- 1) Equateur : la reconduction de la convention avec ce pays, qui devrait être signée fin 82-début 83, prévoit des missions des chercheurs en Substances Naturelles de Guyane (C. Moretti),

pour procéder à l'inventaire phytochimique du versant amazonien de l'Equateur. La première tranche de cette convention s'étend sur deux ans. A la suite de cette phase prospective, un programme devrait pouvoir être mis en place pour trois ans.

2) Pérou : des missions ponctuelles devraient y être effectuées par C.Moretti fin 82-début 83.

3) Vénézuela : l'équipe de Cayenne a été sollicitée pour participer à des séminaires de formation. A.Fournet se rendra à Caracas.

L'avenir du programme Substances Naturelles du Vanuatu sera fonction de la demande des autorités nationales.

En Afrique nous n'avons enregistré aucune demande officielle, seulement des tendances, en République Populaire du Congo et au Sénégal, à souhaiter éventuellement notre coopération au réaménagement des laboratoires de pharmacognosie des Universités de ces pays.

La Polynésie Française a souhaité à plusieurs reprises voir reprendre les travaux de M.Petard.

A Papeete, l'Institut Malardé, qui est rentré dans le giron des Instituts Pasteur, pourrait, comme cela a déjà été tenté, tester pharmacologiquement certaines plantes locales.

Notons à ce propos le projet de GIP entre l'Université de Médecine I de Montpellier et SANOFI-PASTEUR sans préjudice d'autres coopérations sur lesquelles nous nous renseignons. Le but de ce GIP serait d'étudier les substances naturelles toxiques des animaux marins, serpents, poissons, coraux, etc. de Polynésie Française.

Ce projet pourrait être d'un grand intérêt pour nous.

7.- Besoins

Ces ouvertures provenant de partenaires tant géographiques que scientifiques, les uns et les autres nouveaux ; une réorientation de nos travaux en fonction tant de notre intérêt propre que de celui manifesté par nos partenaires actuels ou futurs ; le départ prochain en fin de carrière de certains éléments de notre équipe, la nécessité, exprimée par tous, d'une base arrière servant également d'antenne permanente ; l'orientation de certains vers d'autres axes-programmes, l'ensemble de ces considérations ont pour conclusion évidente qu'il est vital pour l'équipe de recherches en Substances Naturelles de recruter d'ici 1985 un minimum de quatre ethnopharmacologistes si l'ORSTOM veut se mettre en condition de répondre à des demandes qu'il aura pour une large part contribué à susciter. Deux seront nécessaires en 1983, dont un technicien de haut niveau.

Les besoins en matériel des laboratoires outre-mer sont actuellement satisfaits. Nous devons faire l'état des besoins du laboratoire

de la base arrière en fonction de la date de son implantation et de son environnement scientifique.

8.- Relations interdisciplinaires

Les ethnopharmacologistes travaillent toujours en relation étroite avec les botanistes et parfois en association avec les anthropologues (programme 2049). Ils participent également à des actions conjointes avec les entomologistes médicaux (programme 3000). Ils ont heureusement collaboré avec les océanographes biologistes (programme 2107).

Si un laboratoire de Biochimie voit le jour, d'autres relations se développeront très certainement. Déjà, la Phytopathologie, avec laquelle nous partageons un chercheur, a manifesté son désir de s'associer plus étroitement aux Substances Naturelles. Nous serions aussi tout à fait partisans de travailler avec les nutritionnistes. Enfin, des aspects de phytopharmacologie, encore trop peu étudiés, pourraient l'être en rapport avec les travaux des écophysiolologistes ou des nématologistes, ces opérations relevant plutôt de l'axe-programme 4.

9.- Relations extérieures

Elles sont actuellement établies avec différentes équipes du CNRS, avec plusieurs laboratoires d'université, avec des laboratoires privés ou nationaux à caractère industriel, avec des laboratoires universitaires étrangers, etc... Une liste critique de ces participations sera dressée prochainement (cf.5).

10.- Conclusions

Les nouvelles options seront certainement discutées au cours du prochain Comité Technique, en fonction des conditions du développement de la discipline au sein de l'axe-programme 6. Aussi ce rapport n'a-t-il qu'une valeur indicative, les principales indications à retenir étant celles de la vitalité des programmes de recherches sur les susbstances naturelles et de leur spécificité ethnopharmacologique.

IV. LES SCIENCES SOCIALES DANS LE DEPARTEMENT INDEPENDANCE SANITAIRE

L'intitulé de l'axe-programme sur l'indépendance sanitaire interpelle tout particulièrement les sciences sociales dans la mesure où il renvoie à l'analyse des causes de la dépendance qui dans les pays en développement sont au coeur de la pratique des économistes, sociologues, anthropologues ...

Une première comptabilité révèle l'adhésion de 5 anthropologues, 3 sociologues, 3 géographes, 7 démographes environ puisque ces derniers participent pour certains d'entre eux à plusieurs programmes, soit un total de 18 chercheurs, organisés en démographie, coordonnés en géographie, sans coordination suivie dans les autres disciplines. On notera l'absence d'économistes. Sur la base des programmes en cours on peut très sommairement dresser le tableau suivant :

THEMES	ANTHROP.	SOCIO.	GEOGR.	DEMO.
Représentation de la maladie Médecine traditionnelle	4			
Mère - Enfant	1			
Représentations Santé publique		1		
Recherches en rapport avec les grandes endémies		1	3	
Mortalité - morbidité				6
Reproduction				3

Sauf en démographie, les programmes sont en général exécutés individuellement. En possession de ces données, il a paru nécessaire d'envisager successivement :

1. Les équipes et programmes
2. Les implantations et moyens
3. Le contexte institutionnel en sciences sociales (annexe 2).

IV.A. LES EQUIPES ET LES PROGRAMMES EN SCIENCES SOCIALES

Le rapport GODELIER appelle de ses voeux la promotion d'une politique scientifique dans le domaine de l'anthropologie de la maladie. A propos de recherches menées à l'ORSTOM, les rédacteurs écrivent "... ces études, qui conjuguent les approches socio-anthropologiques, démographiques, géographiques et économiques, concourent dans l'esprit de leurs concepteurs, à la mise en place de problématiques communes sur les conditions de l'indépendance sanitaire des pays en voie de développement, notamment des pays africains". (N. ZINDZIAGRE et A. ZEMPLINI dans M. GODELIER ouv. cité p. 168). Quelle que soient les fragilités structurelles de notre dispositif à l'ORSTOM, mal coordonné, les recherches déjà menées ou en cours occupent une place non négligeable dans le domaine nouveau des études sur la maladie et la santé.

L'exposé des programmes en cours ou en projet n'est pas présenté par discipline mais sous la forme d'une couverture du champ de la santé qui permet d'en révéler les lacunes pour l'avenir. En outre, il n'y a pas lieu d'établir une coupure entre anciens et nouveaux programmes mais il est nécessaire de transformer progressivement un paysage scientifique statique et disciplinaire en un ensemble de programmes à forte identité intrinsèque mais de mieux en mieux articulés.

Les programmes ne constituent pas des entités informatiques et doivent être le moins possible dissociés des équipes qui les formulent et les réalisent. Cela permettra d'éviter dans la plupart des cas l'affectation impérative d'un chercheur à un programme résultant d'une demande unilatérale. Néanmoins, après avoir identifié le type de recherche qui nous sera demandé, il est nécessaire de prévoir une réponse adaptée. Par ailleurs, la formulation d'une politique scientifique dans le domaine répond à des besoins de recherches et en provoquera de nouveaux.

Le département ne peut animer une dynamique scientifique sans que soient mis en place un ou deux programmes "pilotes" qui se développeront par la suite comme des "pôles de développement".

Sur le terrain presque vierge de l'étude des systèmes et politiques de santé le choix d'étudier les opérations de soins de santé primaires se présente comme une nécessité interne et externe à l'ORSTOM. Besoins, demandes, capacités, spécialisation sont réunis pour que l'ORSTOM prenne l'initiative dans ce domaine.

Avant que soient produites des connaissances suffisantes sur les systèmes de santé, il serait logique de produire la réflexion sur les politiques de santé dans l'axe 7 où cette problématique s'inscrit naturellement aux côtés des politiques d'éducation et conforte l'identité du 7ème axe.

La création d'une petite équipe attachée à l'étude socio-historique de la médecine coloniale constitue une seconde initiative souhaitable dans l'étude des systèmes de santé. La médecine coloniale a exercé une action et une influence dont les effets se font encore sentir aujourd'hui.

1. Equipe programme n° 1 : études comparées des opérations de soins de santé primaires

. Objet :

La société ou communauté locale, l'opération implantée et les interactions.

. Equipe :

D'abord un anthropologue ou sociologue puis un économiste, un démographe, un géographe ensemble, ou séparément.

. Durée :

Une année pour un anthropologue nouveau sur le terrain, 3 mois pour valoriser une connaissance antérieurement acquise. 3 à 6 mois pour les autres participants selon les aspects traités.

. Méthode :

L'anthropologue ou le sociologue met au service de l'équipe une connaissance exhaustive des relations sociales et des structures locales permettant à l'économiste, au démographe, au géographe de choisir une problématique pertinente par rapport à ses capacités d'analyse propres. Une coordination préalable, durant l'enquête, et après est nécessaire, mais elle ne suppose pas nécessairement la présence de tous les chercheurs en même temps.

. Objectifs :

- Produire une connaissance fondamentale sur une forme actuelle d'action sanitaire.

- Evaluer son efficacité, son coût, ses effets.

- Valoriser la connaissance acquise sous la forme d'une information adaptée destinée aux besoins des acteurs et praticiens engagés dans de telles actions et adapter leur formation préalable.

. Conditions de mise en oeuvre et problèmes posés :

Les anthropologues actuellement à l'ORSTOM ne sont pas en mesure de se consacrer à cette recherche. Il est donc nécessaire de s'associer à un laboratoire du CNRS, de recruter de jeunes chercheurs, ou d'employer temporairement sur un contrat-programme des hors-statut actuellement demandeurs d'emploi en leur offrant des perspectives de recrutement décentes.

Certains chercheurs chevronnés accepteraient volontiers de valoriser leur connaissance d'un milieu socio-culturel donné en participant à ce type de recherche en équipe, 3 socio-anthropologues compétents sont identifiés et disponibles hors de l'ORSTOM. En économie, les départements d'économie de la santé de Clermont-Ferrand et Aix-en-Provence peuvent proposer le recrutement durable ou temporaire de 3 à 4 chercheurs disponibles français ou africains. En démographie, 3 de nos collègues de l'ORSTOM sont prêts à s'engager dans ces travaux (mortalité, reproduction). En sociologie, 1 chercheur sera concerné par cette perspective fin 1983.

Il semble donc que le volet initial anthropologique soit le plus délicat à mettre en place, après quoi il serait relativement aisé d'articuler les autres prestations.

. Calendrier :

Il semble impératif de lancer dès 1983 deux opérations de ce type afin de mettre en marche une dynamique nécessaire à l'édification du département sur l'indépendance sanitaire. Deux opérations en 1983, trois en 1984, quatre en 1985; un tel plan de développement permettrait à l'ORSTOM de produire en 4 ans un corpus de matériaux suffisants pour établir des comparaisons pertinentes et valoriser les résultats.

. Localisation :

Le Sénégal a vu se développer une mosaïque de projets de soins de santé primaires qui constituent un véritable schéma expérimental.

Depuis 1963, une évaluation de la mortalité est conduite dans le Sine Saloum (zones de N'Gayoreme et Ndemène). Un projet hollandais de soins de santé primaires a été installé en 1977. Depuis 1981, il est pris en charge par la communauté.

Dans le Sénégal oriental (Tambacounda) un projet de développement intégré (OFFADEC) met en place des soins de santé primaires et pourrait constituer un terrain d'étude favorable.

D'une manière plus générale après le Sénégal, des facteurs positifs existent en Haute-Volta, au Mali, au Cameroun, au Bangla-Desh sans exclure à terme l'examen de la couverture sanitaire rurale dans les pays socialistes non francophones.

. Moyens :

Des moyens en postes d'accueil constituent la première condition de mise en oeuvre (2 anthropologues en 1983, 2 économistes en 1984...). L'unité de "soins de santé primaires et développement rural" de l'OMS pourrait éventuellement participer au financement de telles opérations.

Dans le cadre de l'étude des systèmes de santé, il est souhaitable d'être en mesure de répondre à certaines demandes d'évaluation. Il semble concevable qu'une partie des chercheurs engagés sur les soins de santé primaires puissent le faire pour des durées limitées et sur des objectifs précisément identifiés.

2. Equipe programme n° 2 : étude socio-historique sur la médecine coloniale

Un tel programme, à terme, pourrait investir un sociologue de l'ORSTOM (identifié), un anthropologue et un historien africain éventuellement. Il est en cours de conception.

3. Equipe programme n° 3 : procréation - reproduction humaine
(cf annexe : propositions de B. FERRY)

"Les études récentes montrent que toutes les populations même les plus traditionnelles, régulent leur accroissement selon des procédés collectifs ou individuels, traditionnels ou modernes, à adaptation rapide ou non. La nouveauté pour les populations du Tiers-Monde est constituée par une évolution favorable de la mortalité qui est plus rapide que les structures culturelles et matérielles ne pouvaient l'imaginer, et par le passage d'une régulation traditionnelle à une régulation moderne par une période de mutation caractérisée par un grand déséquilibre et de douloureuses adaptations. L'étude des mécanismes de la reproduction humaine paraît particulièrement utile dans la phase actuelle de transition qui caractérise les pays du Tiers-Monde. La régulation dirigée qui sera généralisée ultérieurement ne pourra que s'appuyer sur ces mécanismes ...

... Un projet interdisciplinaire sur la fécondité avait été exposé par R. DEVAUGES en 1976 : "Réflexions sur l'interdisciplinarité à propos d'un thème commun : la fécondité" - ORSTOM Brazzaville 17 p. - A la même époque la section de démographie avait préparé un document de travail n° 1 sur "l'étude des variables intermédiaires de la fécondité" - ORSTOM Paris, fév. 1976, 13 p."

. Objectifs :

- Etudier l'évolution et les déterminants de la reproduction humaine
- Proposer des modes d'action originaux
- Valoriser les travaux antérieurs
- Coordonner des actions interdisciplinaires

. Exécution :

- 2 anthropologues dont 1 chercheur ORSTOM (identifiés)
- 4 démographes ORSTOM
- Réseau de démographes à l'extérieur

. Extensions :

- Pratiques en matière de fécondité et contraception traditionnelle
- Rôle et effet des systèmes de santé sur le contrôle de la fécondité
- Nutrition - fécondité

- Effet combiné de la réduction de l'allaitement maternel et de l'accroissement de la contraception sur la fécondité
- Infécondité, mesure, causes, évolution
- Rôle de quelques maladies infectieuses sur la fécondité
- Evolution des mécanismes de régulation traditionnelle des naissances
- Plantes et pratiques abortives et contraceptives
- Mortalité maternelle

Une équipe de démographes et d'anthropologues devrait pouvoir être mise en place à partir des perspectives évoquées.

Des nutritionnistes sont intéressés par ce programme. Aucun n'est disponible dans l'immédiat. Une étude des travaux antérieurs, ou en cours, de nutrition devrait être faite cependant en liaison avec les démographes qui travaillent dans ce domaine afin de préciser les conditions d'une participation directe par la suite.

4. Equipe programme n° 4 : représentations de la maladie et de la santé

Les recherches actuellement en cours à l'ORSTOM concernent 3 anthropologues et un sociologue (Vénézuéla, Brésil, Congo, Cameroun). Les représentations de la maladie et l'étude de la médecine traditionnelle sont largement développées au CNRS et à l'EHESS.

Située à la frontière des représentations et des systèmes de santé (représentation des systèmes), l'étude des représentations de la santé publique constitue un lien nécessaire entre les représentations dites traditionnelles et les systèmes contemporains de santé souvent sommairement opposés. Il serait souhaitable de développer cette approche afin d'éviter les effets d'une coupure illusoire entre "tradition" et "modernité" déjà dénoncée il y a près de 30 ans par J. BALANDIER et dont se satisfont bon nombre de planificateurs africains.

Une socio-anthropologue (allocation de recherche demandée) va étudier la représentation de la nutrition et des pathologies associées chez l'enfant, en liaison avec des nutritionnistes à Dakar.

5. Equipe programme n° 5 : mortalité, morbidité

6 démographes se consacrent à ces recherches bien établies dont la portée est générale dans le domaine de la santé. Toute étude sur les mouvements naturels de la population présente un aspect de mortalité. Celle-ci apparaît comme un phénomène de base, la morbidité permettant des interprétations des phénomènes. Les deux indicateurs permettent d'évaluer l'état de santé d'une population, d'expliquer les tendances. La liaison à ce niveau avec les sciences biomédicales est évidente. Ces études en liaison avec les nutritionnistes par exemple, permettent de répondre à cette question très importante de l'incidence exacte de la malnutrition des enfants sur la morbidité et la mortalité, question à laquelle les nutritionnistes ne peuvent répondre seuls. Il en est de même pour le paludisme ou d'autres affections importantes.

L'aspect méthodologique est important en démographie tant lors de la collecte que de l'analyse des matériaux. Contrairement au caractère synthétique de la démarche socio-anthropologique, le démographe analyse des facteurs et des déterminants. Dès le terrain, les questionnaires débouchent sur d'autres questions de caractère socio-anthropologique. L'ouverture interdisciplinaire est donc spontanée et facile à articuler (systèmes de santé, représentations).

. Localisations :

Haute-Volta, Togo, Congo, Sénégal, Côte d'Ivoire, Vénézuéla.

6. Equipe programme n° 6 : l'approche géographique en épidémiologie des grandes endémies

Les 3 chercheurs concernés travaillent dans une perspective proche (Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Cameroun). Le développement de ces travaux descriptifs en terme de milieu naturel et d'environnement devrait déboucher sur une géographie sociale apte à intégrer des facteurs plus nombreux car la pratique des géographes et leur formation leur permet d'appréhender des facteurs sociaux et culturels d'adaptation qui ne sont pas toujours accessibles aux socio-anthropologues dans les mêmes termes.

A l'exception du programme sur les systèmes de santé qui doit être subdivisé et débute par l'étude des opérations de soins de santé primaires, les autres programmes cités se confondent dans l'immédiat assez largement avec une équipe réalisée ou à compléter. Considérant l'aspect prospectif du rapport il a paru plus nécessaire de tenter de structurer le paysage scientifique que de définir dans le détail les programmes de tous les chercheurs concernés car c'est moins la place d'un chercheur dans le département qui est problématique que l'identification et l'articulation des recherches à mener (anciennes et nouvelles).

A partir des équipes et programmes mentionnés qui proviennent directement des travaux engagés en les étendant, il est possible d'accéder à une structure plus intégrée.

Elle se fonde sur la constatation que les systèmes de santé et les représentations sociales ne sont pas dissociables. Les systèmes mettent en jeu des représentations qui en sont constitutives. Ces représentations sont partie intégrante des processus de construction des systèmes. Elles sont le produit de déterminations externes et internes.

L'unité de ce champ est bien manifestée par les demandes de recherche qui toutes renvoient à des systèmes de santé, de sorte qu'il paraît concevable de considérer que la totalité des actions des chercheurs en sciences sociales du département étudiera les systèmes de santé sous des angles divers.

Systèmes de santé :1. Soins de santé primaires :

2 équipes à mettre en place. A terme, plusieurs autres.

2. Structures sanitaires, évaluation, fonctionnement :

1 ou 2 équipes sur mortalité, morbidité

1 ou 2 équipes à développer sur les "représentations"

1 équipe de socio-histoire

3. Grandes endémies :

1 équipe de géographes. A terme, nouvelles problématiques sociales et économiques.

Sous cette forme, le foisonnement des recherches en sciences sociales paraît être mieux en mesure de s'intégrer dans la problématique de l'indépendance sanitaire.

En outre, les trois volets proposés présentent l'avantage de recouper très largement les demandes qui nous sont adressées et donc de faciliter la communication avec nos interlocuteurs sur la base d'intitulés explicites, qui ne dénaturent pas les demandes spécifiques et ne doivent pas les dénaturer.

IV.B. LOCALISATIONS ET MOYENS

La perspective d'une décentralisation en France enthousiasme modérément les chercheurs en sciences sociales habitués à trouver à Paris un environnement intellectuel stimulant. La seule hypothèse concrète qui se présente dans l'immédiat paraît être l'installation à Bordeaux, auprès du CIDESCO (voir annexe), mais dans une structure ORSTOM propre, d'une partie des chercheurs en sciences sociales. Le déplacement d'un groupe de 3 ou 4 chercheurs paraît dans un premier temps réalisable et suffisant.

Une décentralisation massive à Bordeaux ou ailleurs paraît difficile à envisager en pratique. La localisation des programmes de recherche suppose un examen approfondi que le temps imparti aux rapporteurs excluait. Néanmoins, il est souhaitable d'échapper à la trop grande prégnance du cadre africain francophone en participant à des recherches en Asie du Sud-Est, au Bangladesh. Dans le Pacifique les travaux entamés au Vanuatu devraient se développer.

L'étude des systèmes de santé de certains pays socialistes asiatiques et africains paraît nécessaire.

En Amérique, les recherches menées au Venezuela ne devraient pas faire oublier des pays tels que le Brésil et le Mexique ; leur poids international et leurs problèmes les signalent à notre attention.

Il est clair que sans des recrutements nombreux et des postes d'accueil à court terme, une large part de la dynamique scientifique en projet perdra toute signification. Il faudrait mettre en place des procédures financières souples sans lesquelles les flux de chercheurs entre équipes et centrales scientifiques sont oblitérés. La conjoncture économique impose d'ajuster les projets aux moyens disponibles. C'est pourquoi un département ne peut mettre en place une politique scientifique s'il ne dispose pas d'un plan de développement sur 3 ans, en crédits et en postes permanents ou d'accueil.

Pour faciliter les échanges, la réalisation d'un bulletin de département serait d'une grande utilité.

Les sciences sociales sont par nature mobiles et peu coûteuses. L'intérêt qu'on leur manifeste aujourd'hui provient pour une part de l'incapacité à transférer le progrès technique. à laquelle se heurte tout développement de la santé.

La mise en place d'un département sur l'indépendance sanitaire constitue un instrument positif pour analyser ce problème et tenter d'y apporter des solutions.

V. CONCLUSION

Le contenu et les limites de l'axe-programme Indépendance Sanitaire semblent définis avec une suffisante rigueur. Les thèmes qui s'y inscrivent constituent un ensemble à la fois diversifié et cohérent s'articulant dès à présent en un appareil programmatique qui paraît adapté à sa problématique générale, bien qu'appelant encore de nombreux affinements.

Ce sont les problèmes de structure et d'animation générale liés à la mise en place des axes-programmes qui fourniront plus particulièrement matière à cette conclusion.

Il semble que ces problèmes ne se soient que rarement trouvés au centre de la réflexion inaugurée par les Journées d'Etude et que l'analyse ait jusqu'ici porté plus volontiers sur les aspects épistémologiques (au sens le plus large) de la restructuration en cours.

Les rapporteurs s'autorisent toutefois des opinions qu'ils ont pu recueillir sur ce sujet pour faire certaines propositions.

a. Les Directeurs de Département et Présidents de Commissions Scientifiques.

Il conviendrait de prévoir qu'ils soient en mesure d'assumer leur charge à plein temps.

La durée de leur mandat, bien que celui-ci soit renouvelable, ne devrait pas dépasser trois ans.

b. Les Commissions Scientifiques.

Leur mandat devra être de même durée.

Il est souhaitable qu'elles se composent :

- pour moitié d'agents de l'ORSTOM élus par leurs collègues de discipline,
- et, pour l'autre moitié, de personnalités scientifiques extérieures à l'ORSTOM, nommées par la Direction Générale sur proposition des membres élus.

La Commission Scientifique élit son président, choisi en son sein.

Le concept de discipline scientifique régissant ces commissions ne s'identifie pas obligatoirement à celui qui prévaut dans l'université (ce qui conduirait à ne reconnaître que des commissions de biochimie, de botanique, d'entomologie, de parasitologie, etc. et pourrait, du reste, avoir pour effet d'en accroître grandement le nombre). Il gagnera souvent à permettre le regroupement en commission de pratiques scientifiques qu'apparentent non seulement les techniques et les objets sur lesquels elles s'exercent mais encore une finalité commune susceptible de s'insérer dans la problématique d'un ou plusieurs axes sans ne rien perdre de sa cohérence.

c. Le Conseil d'axe-programme

Il s'agit là de la structure sur laquelle la discussion est la moins avancée, vraisemblablement parce qu'elle prend moins aisément appui sur l'analyse de structures préexistantes.

Le voeu est émis que la représentation élue y soit au moins aussi large que dans les Commissions Scientifiques.

Il est souhaitable que ces dernières soient organiquement représentées en son sein et participent au suivi des programmes.

La présence de personnalités scientifiques étrangères à l'ORSTOM et connues pour leur compétence dans les domaines intéressés apparaît également nécessaire.

Afin d'éviter une trop grande complexité de gestion, il est souhaitable que chaque programme s'inscrive de façon indivise dans un seul axe de son choix.

Il apparaît également souhaitable que des programmes monodisciplinaires puissent y être représentés et qu'aucun ostracisme ne s'exerce à l'égard de recherches présentant un certain caractère fondamental.

La fréquente, pour ne pas dire quasi constante intrication, dans les programmes des aspects "fondamentaux", "finalisés" et "opérationnels" a été soulignée dans le précédent rapport.

- Pour des raisons d'économie et de facilitation administrative, les directions de départements et les présidences de commissions scientifiques gagneraient à être le plus souvent domiciliées le plus près de la Direction Générale de l'ORSTOM, c'est à dire dans la région parisienne.

Pièce annexe n° I

LES RECHERCHES SUR LES PLANTES MEDICINALES à l'ORSTOM

I - DEFINITION ET METHODOLOGIE DES RECHERCHES

1.- Définition

Il s'agit de rechercher des plantes contenant des "principes" possédant des propriétés sur la physiologie de l'organisme humain et d'identifier ces principes.

2.- Méthodologie de la Recherche

La démarche implique un certain nombre d'opérations qui seront classées par des chiffres, ceux-ci seront repris par la suite dans le rapport et symboliseront ces différentes activités.

(1) et (2) - Détection des plantes intéressantes

Deux méthodes qui ne sont pas exclusives, sont employées. Elles comportent une activité importante de terrain.

(1) - L'enquête ethnopharmaceutique consiste à interroger les guérisseurs locaux sur les maux qu'ils soignent et les remèdes (leur composition, leur préparation, les modalités d'administration etc...) qu'ils utilisent pour guérir ces maux. L'enquête permet également de constater des emplois abusifs de drogues entraînant des intoxications plus ou moins graves.

Cette activité implique des qualités humaines de contact évidentes. Elle nécessite un temps d'affectation suffisamment long pour établir des relations de confiance avec les guérisseurs.

(2) - La recherche chimique systématique. On utilise une batterie de tests qualitatifs chimiques simples mettant en évidence des substances susceptibles d'avoir des propriétés intéressantes (alcaloïdes, terpènes, quinones etc...) sur du matériel végétal nouveau récolté au cours de prospections.

(3) - Identification des espèces végétales retenues à partir de l'un ou (et) l'autre des deux critères ci-dessus. Cette activité nécessite des connaissances sérieuses en botanique et implique pratiquement toujours l'assistance de botanistes spécialisés.

(4) - Recherche bibliographique pour savoir si les propriétés observées n'ont pas déjà été décrites et les principes responsables identifiés. Il s'agit d'une phase importante, qu'il ne faut pas sous-estimer et qu'il est difficile de pratiquer lors d'affectation dans des pays sans documentation sérieuse, ce qui est souvent le cas.

(5) - Compte tenu des réponses aux tests chimiques, il sera procédé à un fractionnement chimique (extraction fractionnée par divers solvants chromatographie sur divers supports etc..) de la matière brute initiale préalablement lyophilisée ou stabilisée. Ce fractionnement peut aller jusqu'à l'isolement à l'état cristallisé de substances chimiques purifiées.

(6) - Identification des substances isolées par les méthodes modernes de l'analyse chimique avec utilisation de moyens lourds (spectrophotomètre, RMN, spectrographie de masse, analyse aux rayons X etc...). Dans les cas favorables, les molécules identifiées pourront être inédites.

(7) - Parallèlement, il est possible de réaliser à différents états de la purification (de la poudre initiale brute à la molécule cristallisée, en passant par toutes les étapes intermédiaires) des batteries de tests d'activité pharmacodynamique (antimitotique, antidépresseur, excitateur psychique, action sur le système cardio-vasculaire etc...). Cette démarche est appelée "screening pharmacologique". Généralement, on procède à une série de tests préliminaires. Des réponses positives peuvent conduire à des tests plus élaborés.

(8) - Dans les cas extrêmement favorables, mais dont la probabilité est infime, on pourra se trouver en présence d'une molécule nouvelle, à toxicité faible ou nulle, ayant une action physiologique intéressante pouvant aboutir, soit directement, soit indirectement, après modification de la structure chimique initiale, à un nouveau médicament. Celui-ci sera soumis à de multiples essais (les derniers étant les essais cliniques) avant commercialisation. Si cela arrive, il se sera écoulé plus d'une dizaine d'années entre l'observation initiale sur le terrain et la commercialisation.

3.- Place de l'ORSTOM dans cette recherche

Dans cet ensemble, les chercheurs ORSTOM se situent évidemment en amont, c'est-à-dire qu'ils pratiquent les activités (1), (2), (3), (4) et souvent l'activité (5). Ils ne participent à l'activité (6) d'identification des molécules que lorsqu'ils peuvent effectuer des séjours suffisamment longs dans des laboratoires métropolitains équipés.

Le coût extrêmement élevé de l'activité (7) (screening pharmacologique) est tel qu'un nombre extrêmement restreint de laboratoires industriels peuvent seuls la pratiquer. Les laboratoires universitaires et l'important laboratoire des Substances Naturelles du CNRS à Gif-sur-

Yvette ont recours, à cette fin, aux laboratoires privés.

Il faut noter que les firmes privées effectuent très souvent elles-mêmes leur recherche amont. Elles utilisent des collecteurs rémunérés dont les qualifications sont très inégales.

Nous discuterons ultérieurement des difficultés que rencontrent les chercheurs ORSTOM du fait d'une activité située en amont des processus.

4.- Retombées scientifiques de cette recherche

L'ensemble de ces activités s'il ne débouche que très exceptionnellement sur un médicament commercialisable, amène à des retombées scientifiques dont l'intérêt se justifierait à lui seul.

. L'activité (1) entre dans le domaine des ethnosciences (ethnobotanique, ethnomédecine, ethnopharmacie, linguistique etc...). Elle conduit à une meilleure connaissance des caractéristiques des groupes ethniques étudiés.

. Les activités (2) et (3), prospection et identification, peuvent aboutir à la découverte d'espèces végétales nouvelles et participent ainsi à l'énorme tâche, jamais achevée, d'inventaire des organismes vivants terrestres.

. L'activité (6) faisant suite à l'activité (5) permet la mise en évidence de nouvelles structures chimiques et enrichit la chimie organique.

. La combinaison entre l'activité (6) et les activités (2) et (3) constitue la démarche essentielle de la chimiotaxonomie végétale, discipline dont la finalité est de fournir des informations de type chimique en vue de la classification et de la compréhension de la filiation des espèces végétales.

. L'activité (7), même si elle n'aboutit pas à des médicaments, peut fournir des substances qui peuvent se révéler être des outils extrêmement importants de l'expérimentation en physiologie générale.

Enfin, si implicitement jusqu'ici, la finalité essentielle était la recherche de drogues thérapeutiques, il est possible d'étendre la recherche aux plantes pouvant avoir des utilisations industrielles (pesticides, cosmétiques, principes aromatiques, colorants etc...).

II - L'ACTIVITE ORSTOM DANS LE DOMAINE DES PLANTES MEDICINALES

1.- Constitution de la section

Le personnel travaillant actuellement sur les plantes médicinales est rattaché au Comité Technique de Botanique et Biologie Végétale.

Ce personnel comprend :

- M. M. Debray - Pharmacien-Chimiste en chef des Armées, détaché à l'ORSTOM depuis 1956.
- M. A. Jacquemin - Directeur de Recherches, entré à l'ORSTOM en 1950.
- M. P. Cabalion - Chargé de Recherches, entré à l'ORSTOM en 1974.
- M. C. Moretti - Chargé de Recherches entré à l'ORSTOM en 1974.
- Mme D. Bourret - Chargée de Recherches, entrée à l'ORSTOM en 1974.
- M. A. Fournet - Technicien 1 B, entré à l'ORSTOM en 1971.

De plus, doivent être réunis à ce groupe, deux chercheurs recrutés en 1976 spécifiquement pour le programme SNOM (cf. note annexe).

- M. A. Clastres - Chargé de Recherches.
- M. D. Laurent - Chargé de Recherches.

2.- Historique et implantations successives

a) Afrique de l'Ouest. - Les recherches ont été initiées en 1945 à l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) avec le pharmacien-chimiste des Armées, MM. Bouquet et Kerharo qui étudiaient la pharmacopée de Côte d'Ivoire.

En 1950, M. Bouquet est détaché à l'O.R.S.C.. Le programme est abandonné puis repris en 1956. Le pharmacien-chimiste des Armées M. Debray est adjoint à l'équipe en 1957.

Les études en Côte d'Ivoire se poursuivront jusqu'en 1968.

b) Congo. - M. Bouquet est affecté à Brazzaville en 1966 et est nommé rapidement Directeur de Centre. Il reçoit en 1971 l'aide d'A. Fournet, technicien. En 1974, P. Cabalion renforce l'équipe. En 1977, l'activité de la section des plantes médicinales est arrêtée, le Colonel Bouquet estimant que l'inventaire phytochimique des plantes du Congo était pratiquement achevé.

c) Madagascar. - Une implantation à Madagascar, île possédant une flore endémique importante débute en 1966 avec l'affectation de M. Jacquemin, phytobiologiste reconverti dans l'étude des plantes médicinales. Il est rejoint en 1969 par M. Debray. La section doit arrêter brusquement ses travaux en 1974 du fait des événements politiques locaux.

d) Guyane française. - Suite à ces événements, l'implantation d'une section en Guyane française est décidée en 1974 ; la direction en est confiée à M. Jacquemin, assisté de C. Moretti, nouvellement recruté. La section est renforcée en 1976 par l'affectation de A. Fournet. Cette section est toujours en activité. La flore amazonienne est extrêmement riche (près de 10.000 espèces).

e) Nouvelle-Calédonie. - J. Rageau, entomologiste médical, affec-

té à Nouméa, recherchant des plantes insecticides, publie en 1957, sous forme de document interne, une monographie des plantes médicinales de Nouvelle-Calédonie qui suscita de l'intérêt et fut, après remaniement, éditée en 1973, dans la série "Travaux et Documents".

En 1957, ce travail ne correspondait pas à un programme défini par l'ORSTOM, malgré le haut intérêt d'une flore à très grande majorité endémique.

En 1966, M.Nothis, pharmacien, était recruté pour créer une section à Nouméa. Cette tentative tourna court, Nothis démissionnant en 1967. La relève devait être prise par le CNRS, avec T.Sevenet, d'abord V.A.T., puis depuis fin 1972 affecté régulièrement. D'abord hébergée par l'ORSTOM, avec des accords d'assistance, l'implantation CNRS était dotée de nouveaux locaux à Montravel où était créé un laboratoire d'extraction. Ce laboratoire fonctionna avec l'assistance technique (entretien de matériel) et scientifique (aide importante des botanistes ORSTOM) de l'Office.

En 1974, la Direction Générale, en accord avec M.Potier, Directeur du Laboratoire des Substances Naturelles du CNRS, dont dépendait l'implantation CNRS de Montravel, décide de recréer une section ORSTOM dont la direction fut confiée à M.Debray. Mme D.Bourret fut recrutée pour des recherches ethnopharmaceutiques que ne pratiquait pas l'équipe CNRS. P.Cabalion fut affecté à Nouméa en 1976. Le bon fonctionnement de la section s'est heurté à l'état de concurrence entre les deux équipes.

Le programme SNOM fut ajouté en 1976 aux activités de Nouméa. (cf. rapport de Mme BOURRET et note annexe).

f) Vanuatu.- Peu de temps après l'Indépendance des Nouvelles-Hébrides, les nouvelles autorités sollicitèrent l'assistance de l'Office pour une étude de la pharmacopée indigène qui est complexe du fait du très grand nombre d'îles, avec une population pratiquant 180 langues ou dialectes différents. P.Cabalion a été affecté en 1979 à ce programme.

3.- Résultats

Les travaux réalisés par le personnel ont abouti à la découverte de plus d'une centaine de molécules nouvelles (le compte exact n'est pas tenu par les chercheurs eux-mêmes), principalement des alcaloïdes, mais également des terpènes, des quinones, des substances flavoniques etc... Pour plusieurs de ces substances, le personnel ORSTOM a participé directement aux travaux finaux d'analyse permettant la connaissance de la structure chimique.

Beaucoup de ces substances ont donné des résultats positifs à des tests préliminaires de "screening pharmacodynamique". A notre connaissance, aucune n'a franchi le crible des tests ultérieurs et n'a donné lieu à la mise au point d'un médicament.

Plusieurs monographies sur les pratiques pharmaceutiques de différentes communautés humaines, ainsi que des listes de réponses aux tests chimiques préliminaires de nombreuses plantes ont été rédigées. Beaucoup de ces monographies n'ont pas reçu des responsables scientifiques, l'autorisation de publication, la raison étant qu'elles seraient susceptibles de fournir des renseignements à des "organismes concurrents".

III - DIFFICULTES RENCONTREES PAR LES CHERCHEURS ORSTOM

1.- Les difficultés avec les laboratoires correspondants situés en aval.

a) Position "amont" des chercheurs ORSTOM.- Les chercheurs ORSTOM se trouvent tributaires pour la valorisation de leur travail, des organismes situés en aval.

Ces organismes sont d'une part les laboratoires dont la vocation essentielle est la détermination des structures chimiques de substances naturelles (plusieurs laboratoires universitaires des anciennes Facultés de Pharmacie, le laboratoire de Chimie des Substances Naturelles du CNRS à Gif-sur-Yvette) ; d'autre part, les laboratoires de "screening pharmacodynamique".

Or, beaucoup de ces laboratoires ont présenté, avec plus ou moins d'intensité, la tendance à ne considérer les chercheurs ORSTOM que comme de simples prospecteurs récolteurs les alimentant en matière intéressantes. A plusieurs reprises des publications portant sur du matériel détecté du fait de leur activité ont été rédigées sans qu'ils en soient informés et parfois sans que leurs noms soient mentionnés.

De plus, rappelons que les chercheurs se sont vus parfois interdits de publier leurs résultats pour des raisons de secret.

b) L'opération ORSTOM-ANVAR.- Aussi dans un souci de sauvegarder ses intérêts et ceux de ses chercheurs, l'Office a, en 1972, défini, conjointement avec l'ANVAR (avec qui il était lié par un contrat général), l'opération ORSTOM-ANVAR de valorisation des plantes médicinales.

Cette opération prévoit que les laboratoires intéressés par les recherches effectuées par l'ORSTOM, souscrivent un ou plusieurs des trois contrats types proposés en fonction des phases du processus les intéressant, à savoir :

- . Extraction des matières végétales (couvrant les activités (4) et (5),
- . Expérimentation biologique après extraction de matières végétales (activité (7),
- . Exploitation après extraction et expérimentation de matières végétales (activité (8)).

Ces contrats précisent un certain nombre d'obligations réciproques qu'il n'est pas possible d'analyser ici.

Un secrétariat technique de l'ANVAR fait la prospection pour intéresser les laboratoires correspondants, passe les contrats et assure le suivi de l'opération. Les transferts de matière, des zones de récolte aux correspondants contractants, transitent par Bondy où un chercheur ORSTOM (M. Mouton, puis M. Varechon, après accord du Secrétariat technique de l'ANVAR, assure les expéditions.

Une dizaine de laboratoires universitaires, trois équipes de l'Institut de Chimie des Substances Naturelles du CNRS et un laboratoire privé (Centre de Recherche Roger BELLON) ont souscrit à de tels contrats. (Les laboratoires FOURNIER paraissent avoir souscrit récemment).

c) Avantages et inconvénients de l'opération ORSTOM-ANVAR.-
L'opération a certainement eu comme résultat positif le fait que l'omission des chercheurs ORSTOM parmi les auteurs des publications est un phénomène qui ne s'est plus reproduit.

Cependant, certains laboratoires s'engagent à étudier un matériel donné, mais n'aboutissent pas. Les raisons sont variées, elles peuvent être d'ordre matériel : ces laboratoires n'ont pas les moyens (équipement, personnel, temps disponible), pour mener à bien l'étude projetée. Malgré les clauses précises figurant dans les contrats, ils n'avertissent pas l'ANVAR de leur désintérêt. Le secrétariat de cet organisme ne paraît pas fonctionner pour déclarer systématiquement forclos l'attribution d'étude à tel laboratoire défaillant, comme cela est prévu. Les chercheurs ORSTOM, qui sont actuellement presque tous affectés dans les DOM/TOM (cf. ci-dessous) sont astreints à des séjours de très longue durée, et ne peuvent de ce fait aller discuter avec les correspondants l'avancement des travaux.

Une équipe du CNRS n'a, depuis plusieurs années, transmis aucune information concernant plusieurs produits, a priori intéressants, transmis par différents chercheurs ORSTOM. Il ne faut pas généraliser. Inversement, les échanges d'information, l'avancement des travaux, la participation aux publications, concernant la collaboration avec une autre équipe du CNRS sont signalés comme tout à fait parfaits et exemplaires. Différentes situations intermédiaires existent entre ces deux cas extrêmes.

D'autre part, il semble que certains laboratoires d'analyse chimique, font faire des tests pharmacodynamiques concernant du matériel sous contrat, à des laboratoires spécialisés qui ne veulent pas souscrire aux conditions proposées. Il semble que cela se fasse sans que le secrétariat ANVAR, et a fortiori, les chercheurs ORSTOM, en soient informés. Ceci est évidemment en contradiction avec les clauses prévues.

Ce dispositif est très lourd. Comme le dit un chercheur ayant répondu au questionnaire : "conçu à l'origine pour favoriser les liens avec l'Industrie, ces accords se sont transformés en une bureaucratie lourde et pointilleuse règlementant des relations entre laboratoires le plus souvent publics".

Enfin, sans doute pour des raisons discutables de défense de l'industrie française, il semble qu'aucun industriel étranger n'ait été contacté par l'ANVAR.

2.- Les difficultés concernant les recherches à l'étranger.

Les jeunes nations nouvellement indépendantes ont le légitime souci de ne pas être "exploitées" par les pays industriels et souhaitent tirer profit de leurs ressources naturelles.

Le comportement des sociétés privées de production pharmaceutique, qui seules sont susceptibles de promouvoir un nouveau médicament et qui ne sont que très peu sensibilisées par les aspirations de ces pays, rend ceux-ci extrêmement méfiants vis-à-vis de toute recherche dans ce domaine.

Compte tenu de ces difficultés, qui sont certainement intervenues lors de l'implantation à Madagascar, la Direction Générale avait pris la décision d'affecter la quasi-totalité des chercheurs dans les DOM/TOM.

3.- Les difficultés dues à la concurrence d'autres équipes.

Après le départ de Madagascar, dû à des raisons politiques, la Direction Générale avait décidé d'implanter une activité en Nouvelle-Calédonie où se trouvait (et se trouve encore) une équipe CNRS disposant d'un laboratoire bien équipé pour l'extraction et le fractionnement. Il est évident que la situation ainsi créée ne pouvait pas ne pas aboutir à certaines tensions. Le travail d'enquêtes ethnopharmaceutiques, que l'équipe CNRS ne pratiquait pas, n'a pas été perturbé par ces tensions.

IV - EXAMEN PROSPECTIF ET CRITIQUE DES AXES POSSIBLES DE RECHERCHE

1.- Recherches de type fondamental non finalisé.

a) Les enquêtes ethnologiques permettent d'acquérir une meilleure connaissance de la structure des divers systèmes sociaux, de leurs relations avec la maladie et avec la nature.

Il est certain que beaucoup de jeunes nations, désireuses d'affirmer leur originalité culturelle, sont très favorables à cette démarche et sont susceptibles de demander le concours de spécialistes de l'ORSTOM. Les travaux menés au Vanuatu sont une illustration de ce point de vue.

b) La participation à l'inventaire de la végétation peut être complétée par un apport d'informations chimiques sur les relations entre espèces et groupes végétaux. Cette activité de chimiotaxonomie est importante sur le plan fondamental. Il est probable qu'elle n'éveille qu'un intérêt limité de la part d'états étrangers où se ferait cette recherche.

2.- Recherche finalisée tendant à promouvoir des préparations commercialisables, dont des médicaments.

a) La recherche de nouveaux médicaments selon les critères des pays industrialisés ne peut se faire que par l'intermédiaire des grandes firmes, pratiquement toutes multinationales. Seules ces firmes disposent des capitaux considérables nécessaires pour mener à bien tous les contrôles pharmacodynamiques et cliniques obligatoires pour la mise au point d'un médicament.

L'expérience montre que ces firmes ne manifestent qu'un intérêt limité à recourir à un organisme tel que l'ORSTOM. Seuls les établissements ROGER BELLON (et semble-t-il très récemment les laboratoires FOURNIER) ont souscrit aux contrats ORSTOM-ANVAR et ce dans le contexte de recherches menées sur le territoire national (DOM/TOM).

A l'étranger ce serait encore plus difficile. Il serait absolument nécessaire d'intéresser les gouvernements locaux et, pour cela, d'imaginer des contrats multiparties (pays prospecté, ORSTOM, firme

s'engageant à promouvoir une substance commercialisable et, éventuellement, un laboratoire de chimie structurale identifiant la substance). La réalisation de tels contracts, qui à notre connaissance n'existent pas encore, n'est pas a priori impossible ; elle se heurte à des obstacles considérables.

Ce qui est vrai pour des médicaments le sera pour toute molécule ayant un débouché commercial (pesticides, aromates, cosmétiques, etc...).

b) La participation à la mise au point de thérapeutiques locales constitue une autre possibilité. Elle va dans le sens de propositions faites par l'OMS. Les résultats des enquêtes ethnopharmacologiques permettraient, avec l'aide de médecins et de pharmaciens, de mettre au point des médicaments à base de préparations réalisées localement. Des expériences dans ce sens sont réalisées dans certains pays dont le Sénégal (Professeur Poussot) et le Congo.

Il convient d'être extrêmement prudent dans cette voie. Beaucoup de nationaux des pays, où ces expériences sont pratiquées, estiment qu'il s'agit là d'une "médecine au rabais" juste bonne pour les "sous-développés". Ils se sentent humiliés par cette démarche.

L'ORSTOM ne devrait participer à de telles actions que dans le cas de demandes très clairement explicitées de pays intéressés. Le risque d'être critiqué est très important pour toute action dans cette direction.

V - COMMENT UTILISER LE POTENTIEL ACTUEL DE L'OFFICE

1.- Existence d'un personnel compétent

Le personnel ORSTOM de la section a une compétence, plus ou moins marquée selon la formation initiale de chacun, dans les différentes disciplines évoquées à savoir :

- . ethnopharmacie et ethnomédecine botanique ;
- . chimie extractive et préparative ;
- . chimie structurale.

L'existence de collaborateurs ayant un tel profil constitue une richesse pour l'Office. Il convient de ne pas la gaspiller et de l'entretenir par des recrutements compensant au minimum les départs à la retraite.

2.- Redéfinition de la finalité de l'activité

Il existe un déphasage considérable entre la finalité telle qu'elle a été antérieurement définie "notamment lors de la création de l'opération ORSTOM-ANVAR", à savoir l'obtention de nouveaux médicaments et les résultats obtenus. Si cette seule finalité était considérée, une conclusion nette s'imposerait, la suppression de cette activité.

Mais les travaux d'ethnopharmacie et de chimiotaxonomie, ces

deux disciplines entrant dans le domaine de l'inventaire des ressources naturelles et des pratiques humaines, doivent être reconnus comme activités à part entière, pouvant constituer des programmes de recherche s'intégrant parfaitement à la vocation de l'Office.

3.- Le travail sur le terrain

Deux attitudes différentes devraient, selon nous, être prises selon que l'on opère à l'étranger ou sur le territoire national.

a) A l'étranger, la finalité fondamentale des recherches ne peut être la création de médicaments nouveaux (tels que cela est entendu dans les pays industrialisés). Ces recherches devraient être essentiellement des enquêtes dans le domaine des ethnosciences sans exclure les tests chimiques préliminaires.

Le traitement des résultats devra comme cela vient d'être réalisé pour les enquêtes faites auprès des populations canaques, être effectué par les moyens informatiques. Ce traitement permet en principe de détecter des relations nettes entre pathologie bien définie et utilisation d'espèces végétales également bien définies.

Plusieurs retombées sont possibles :

- i) si et seulement si ces autorités locales en font la demande on pourra participer à la définition des prescriptions pharmaceutiques locales pour le traitement de certaines affections.
- ii) les recherches sur le terrain devraient être menées en assurant, sous la responsabilité des chercheurs ORSTOM seniors, la formation de jeunes chercheurs locaux.
- iii) si le traitement informatique des données fait apparaître des potentialités thérapeutiques très intéressantes, il sera nécessaire d'en informer les autorités locales responsables. Celles-ci pourraient soit s'occuper elles-mêmes du développement de ces possibilités, soit souscrire avec l'ORSTOM différentes modalités d'accords contractuels, par exemple chargeant l'Office de trouver des partenaires industriels intéressés. Cela ne sera pas commode. Il faut noter que, bien qu'il n'en fut pas toujours ainsi, les industriels considèrent comme inintéressantes (dans la finalité de trouver un médicament) les enquêtes ethnopharmaceutiques. Les nouvelles méthodes de traitement des données peuvent modifier cet état d'esprit.
- iv) à l'étranger, la recherche chimiotaxonomique se heurtera aux difficultés de sortie du matériel. S'il en existe, on pourrait avec des accords "ad hoc" collaborer avec des équipes de chimistes locaux. Cette situation sera rare. Il faudra soit renoncer à identifier des substances, soit obtenir l'accord des autorités locales pour mener ces études à l'extérieur.

b) Sur le territoire national (DOM/TOM), beaucoup de problèmes disparaissent.

L'intérêt des études ethnopharmaceutiques demeure. Des mémoires sur la médecine créole en Guyane et sur les pratiques thérapeutiques Canaques en Nouvelle-Calédonie sont en cours de rédaction. Une demande a été faite en ce qui concerne la Polynésie française.

La démarche vers la chimiotaxonomie devrait se poursuivre. La recherche de molécules susceptibles d'être commercialisées, et notamment à des fins thérapeutiques, ne doit pas être abandonnée.

Lorsque cela est possible, et cette possibilité semble exister là où se trouvent des Instituts Pasteur locaux comme en Guyane, des essais pharmacodynamiques préliminaires effectués par un personnel temporaire qualifié (VAT) pourraient être effectués sur place.

Dans les DOM/TOM, il paraît absolument nécessaire que les séjours légaux (3 ans) soient fractionnés par toute mesure administrative possible. Une telle durée constitue un énorme handicap du point de vue scientifique. Elle maintient les chercheurs trop longtemps isolés et éloignés des courants scientifiques.

Sur le terrain, les chercheurs doivent pouvoir bénéficier d'une aide technique qui se révèle actuellement souvent très insuffisante.

4.- Nécessité d'une antenne métropolitaine

Tous les chercheurs insistent sur la nécessité d'une antenne métropolitaine qui comprendrait au moins un chercheur permanent connaissant bien les problèmes de la discipline et ayant des relations avec les laboratoires de chimie structurale et dans la mesure du possible avec les laboratoires pharmaceutiques. Cette antenne devrait comprendre également un technicien chimiste qualifié et des moyens de secrétariat. Les chercheurs affectés outre-mer y feraient des séjours réguliers.

Les finalités de cette antenne seraient :

a) de fournir aux chercheurs affectés sur le terrain et éloignés de toute source de documentation la bibliographie qui leur est nécessaire. Cette recherche ne peut être faite que par des spécialistes pouvant évaluer l'intérêt des documents, ce que ne peut faire un service général de documentation non spécialisé.

b) de procéder à l'extraction, à la purification et aux premières analyses tendant à l'identification chimique des substances étudiées. L'Office possède déjà l'appareillage nécessaire à Bondy et à Nouméa. Cet appareillage correspond à un potentiel analytique nettement supérieur à celui possédé par certains laboratoires de province.

L'activité serait menée par le technicien qualifié et par les chercheurs intéressés pendant leur séjour en métropole. Les données acquises complétées par des analyses à façon effectuées par des organismes spécialisés, permettraient de consulter les chimistes structuraux en leur apportant une information importante telle que les chercheurs ORSTOM puissent être considérés comme de véritables partenaires et non plus comme de simples pourvoyeurs de matière première.

Il paraît tout à fait exclu de créer en France, un nouveau laboratoire de chimie structurale totalement équipé. Le recours à de tels laboratoires sera toujours nécessaire, mais se ferait dans des conditions de moindre dépendance.

La création de l'antenne métropolitaine aura pour conséquence de ne pas suréquiper les laboratoires des DOM/TOM.

c) d'assurer le suivi des travaux dans les laboratoires correspondants (chimie structurale et screening pharmacodynamique).

d) de contacter des partenaires possibles et éventuellement de participer en liaison avec les services juridiques de l'ORSTOM à la conclusion de contrats (cf. ci-dessous).

5.- Nature des contrats avec les organismes situés en aval.

L'utilisation de l'ANVAR, comme intermédiaire, apparaît lourde et souvent peu efficace. La prospection de partenaires par un chercheur affecté en métropole directement pour cette tâche aurait sans doute un rendement meilleur.

Une distinction doit être faite entre accords de collaboration scientifique et contrats de valorisation. Les premiers lient entre eux des laboratoires de recherche, les seconds lient laboratoires de recherche et laboratoires pharmaceutiques. Les premiers ne concernent pratiquement que les droits relatifs aux publications. Les seconds comportent presque automatiquement des clauses de secret d'exclusivité. Ils débouchent le cas échéant sur des contrats d'exploitation de type commercial qui peuvent être générateurs de profit, mais cette éventualité a une probabilité infime.

Il est difficile de départager les intérêts scientifiques des intérêts économiques. Un moyen est de procéder par contrats successifs et d'introduire les clauses restrictives non pas a priori sur la totalité d'une récolte, mais sur les parties de cette récolte qui auront été estimées intéressantes.

Des clauses doivent prévoir une participation des contractants aux frais de récolte lorsque des quantités importantes de matière végétale sont demandées.

Le chercheur affecté à l'antenne métropolitaine, connaissant les problèmes doit impérativement collaborer avec les services juridiques de l'Office (qui devraient être renforcés) à la rédaction des contrats.

VI - CONCLUSIONS

1.- L'ORSTOM possède une équipe compétente dans le domaine recouvrant l'ethnopharmacie et la chimie végétale.

2.- Cette équipe ne doit pas dépérir mais au contraire être

renforcée par des recrutements,

3.- Ses compétences doivent pouvoir être utilisées :

- a) à l'étranger, pour :
- . fournir aux pays qui le désirent des informations sur leur originalité culturelle dans le domaine de la thérapeutique,
 - . leur établir un inventaire de leurs potentialités naturelles dans le domaine des plantes utiles pouvant avoir un débouché industriel,
 - . éventuellement, mais avec de très grandes difficultés, les aider à valoriser certaines ressources,
 - . former leurs chercheurs dans ce domaine.

b) dans les DOM/TOM, pour des recherches ethnologiques et chimiotaxonomiques, sans pour autant renoncer à la mise en évidence de substances d'intérêt industriel.

4.- L'activité de la section doit être soutenue par la création d'une base ORSTOM métropolitaine.

5.- Les modalités de réalisation d'accords contractuels doivent être repensées.

+++++

NOTE ANNEXE CONCERNANT LE PROGRAMME SNOM

=====

Le programme SNOM (Substances Naturelles d'Origine Marine) a été conçu selon le schéma établi pour les plantes médicinales. Le propos étant de rechercher des substances intéressantes à partir d'invertébrés marins très abondants et variés sur les récifs coralliens du lagon de Nouvelle-Calédonie.

La prospection ethnopharmaceutique (activité (1)) n'a pas de sens, les pharmacopées traditionnelles utilisant peu ces animaux. Il n'existe pas de tests chimiques simples pour sélectionner le matériel. La récolte se fait, a priori, d'après des données bibliographiques. Celle-ci est assurée par des plongeurs techniciens (dépendant du Comité d'Océanographie) qui ont acquis de bonnes connaissances en zoologie.

Les deux chercheurs ORSTOM (qui ont été rattachés au Comité de Botanique et Biologie Végétale du fait de l'analogie de la démarche et de la finalité avec le programme sur les plantes médicinales) ne pratiquent que l'activité (5) de fractionnement et ont participé très partiellement à l'activité (6) d'identification et ce, dans un contexte difficile (cf. le rapport de Mme Bourret).

L'intérêt du travail matériel est des plus limité et la probabilité de succès est faible. La tâche pour laquelle les deux chercheurs ont été recrutés et affectés aurait pu être confiée à des techniciens formés pour la circonstance.

Le sentiment de désintérêt qu'ils ressentent et la recherche d'activités plus motivantes telles que la chimiotaxonomie de ces invertébrés se comprend aisément. Il paraît absolument nécessaire de confier d'autres tâches à ces chercheurs qui ont acquis, au cours de ces travaux, de bonnes connaissances en chimie extractive et en chimie structurale.

Pièce annexe n° II

I - LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET LA DEMANDE EN SCIENCES SOCIALES

Il s'agit d'identifier les interlocuteurs dans le champ de la santé et d'essayer de caractériser l'offre et la demande de recherche qui s'y exprime. Si tout le monde s'accorde à considérer comme nécessaire l'intervention des sciences sociales dans le champ de la santé, la nature des recherches à entreprendre et les progrès escomptés sont l'objet d'appréciations plus variées qu'il faut prendre en compte avant de proposer des choix scientifiques.

1.- Interlocuteurs institutionnels et gouvernementaux

Ce sont tout d'abord les ministères de tutelle qui peuvent avancer un certain type d'analyse des besoins et formuler des demandes qui prennent la forme de programmes incitatifs, d'appels d'offre, etc.

A ce niveau, c'est la qualité des experts consultés et le degré de coordination entre les différents ministères concernés qui pèsent sur la formulation plus ou moins précise des besoins de recherche. Dans le domaine qui nous occupe, il faut relever la faible participation de spécialistes en sciences sociales aux instances consultatives formelles ou informelles qui fonctionnent auprès des ministères.

Les demandes émanant d'Etats étrangers semblent présenter certains caractères qu'on analysera à partir de deux exemples parvenus aux rapporteurs. Dans le cadre de son plan de base de développement scientifique et technologique, le Brésil met en place un vaste programme intitulé "Ecologie humaine et Santé".

Les questions qui concernent les sciences sociales sont formulées en ces termes :

- . "Analyse épidémiologique de l'influence du comportement, des coutumes et des habitudes sur la détermination des maladies.
- . Organisation des soins de santé en vue de l'amélioration de l'état sanitaire de la population.
- . Aspects sociaux, économiques et écologiques du développement des technologies locales simplifiées".

De son côté, l'Institut National de la Santé Publique à Abidjan (Côte d'Ivoire), dans le cadre de son programme permanent d' "Etude des systèmes de santé ivoiriens - Evaluation de leur fonctionnement", souhaite une évaluation de la qualité des prestations sanitaires et des études sur la rationalisation de l'utilisation des systèmes de santé par les populations, qui appellent des enquêtes démographiques et sociologiques.

Ces deux exemples montrent un même type de demande de recherche fortement représentatif des demandes formulées par d'autres Etats. Il apparaît que la largeur des objectifs visés oblige nécessairement à procéder à des aménagements visant à délimiter des champs de recherche concrets et praticables pour une ou deux équipes. Cela signifie que pour ce type de demande il est toujours nécessaire de procéder à des missions exploratoires visant à affiner la demande afin qu'elle puisse se traduire dans des programmes réalistes et réalisables autour d'objets scientifiques identifiés. Dans le cas contraire on risque d'être amené à constituer des équipes boiteuses, assemblées rapidement autour d'un objectif confus, qui rendent plus difficile encore l'appréciation de la nature et de la portée de la contribution des sciences sociales.

L'OMS intervient fréquemment dans la formulation des projets des Etats. Dans le cadre de son programme régional sur les services de santé, l'OMS-Brazzaville se donne pour objectif de "Développer la recherche sur les services de santé sous tous ses aspects, notamment sur les thèmes prioritaires permettant la mise en place de systèmes nationaux de santé complets et adaptés ainsi que leur maîtrise et leur utilisation pour les collectivités dans le cadre de l'approche des soins de santé primaires". La création récente d'un service de recherches sociales et économiques à l'OMS devrait permettre d'identifier des objectifs plus précis et des prestations des sciences sociales plus explicites que par le passé.

La demande spontanée des Etats est une demande d'évaluation qui porte sur des "facteurs". Cette perspective qui est celle de la Banque Mondiale dans la plupart de ses analyses n'est pas satisfaisante et il appartient à la recherche de critiquer et de formuler des problématiques plus opératoires. C'est à cette condition que les résultats produits peuvent servir à résoudre les problèmes relevés.

Ainsi, la demande gouvernementale française ou étrangère dans le domaine de la santé appelle de la part des chercheurs en sciences sociales des capacités d'initiatives et de propositions qui doivent s'exercer à l'intérieur des cadres institutionnels en place. La formulation de besoins généraux nécessite un effort d'explicitation sur ce que peuvent faire les sciences concernées qui ne peuvent tout faire.

2.- Interlocuteurs non gouvernementaux

Les organisations non gouvernementales occupent une place extrêmement importante dans le domaine de la santé. Certaines d'entre

elles ont une activité de recherche. Des multiples contacts pris, il ressort un besoin général d'analyse des pratiques de l'action sanitaire, d'évaluation fine des résultats. La taille réduite des actions des organisations non gouvernementales, l'importance de leur intégration dans les milieux où elles opèrent, le caractère non factoriel et technique, mais souvent global et spontané de leurs approches permettent aux sciences sociales des réponses plus immédiates, plus facilement ajustables et plus souples. Fortes de plusieurs années d'expérience de nombreuses organisations non gouvernementales ressentent aujourd'hui un besoin de coordination. Des tentatives ont actuellement lieu dans ce sens (SADEC), tandis que le ministère de la coopération et du développement essaie de son côté de faciliter l'échange d'informations et les groupements d'initiatives complémentaires (GRET - Actuel Développement etc...).

De tels efforts, rencontrent la mise en place du département sur l'indépendance sanitaire et constituent les éléments d'une conjoncture favorable qui semble aujourd'hui parvenue à maturité.

La création à Bordeaux du Centre International pour le Développement Social et la Santé Communautaire (CIDESCO) manifeste une volonté qui apparaît totalement conforme aux projets de l'ORSTOM. Cette structure devrait pouvoir s'appuyer sur l'ORSTOM, de même que le département sur l'indépendance sanitaire a vocation à participer à l'effort de coordination engagé par le Centre.

Les conditions dans lesquelles le CIDESCO s'implante à Bordeaux laissent penser qu'il s'agira d'une structure légère particulièrement adaptée à des actions en sciences sociales par nature peu coûteuses, nécessitant peu d'infrastructures et en elles-mêmes souples. De tels relais institutionnels peuvent grandement favoriser la mise en place de montages appropriés à l'étude des opérations de soins de santé primaires.

II - LES PARTENAIRES DANS LA RECHERCHE

La loi d'orientation et de programmation, le rapport de la mission Godelier sur les sciences de l'homme et de la société, le rapport de la commission présidée par J. Berque, signalent des perspectives convergentes dans lesquelles s'inscrit la réforme de l'ORSTOM. Il paraît donc indispensable d'en tenir compte en soulignant dès l'abord que le caractère dispersé des programmes menés en sciences sociales à l'ORSTOM suppose une coordination interne que la masse modeste des chercheurs engagés rendrait inopérante si elle n'était assortie d'une réelle insertion dans le tissu français de la recherche sur la santé dans les pays en développement. Autant il paraît nécessaire de se protéger d'une trop grande dépendance vis-à-vis de demandes souvent floues, autant il semble qu'il faille mettre en place des rapports institutionnels suivis avec les autres centrales scientifiques françaises et étrangères.

Les effectifs disponibles en sciences sociales ne permettent qu'un saupoudrage insuffisant par rapport à l'ambition du département sur l'indépendance sanitaire.

C'est pourquoi, que ce soit à titre d'opérateur d'un programme, ou de collaborateur, l'ORSTOM aura à mettre en oeuvre ou à participer à des actions menées par plusieurs organismes selon des modalités qui devraient être facilitées par l'unification des statuts des personnels. La notion de passerelle est probablement un peu restrictive et c'est un flux entre équipes et non plus entre individus qu'il faut mettre en oeuvre. "Le mot d'ordre aujourd'hui, pour créer les conditions d'une dynamique nouvelle des sciences de l'homme et de la société, est de fédérer les individus, les équipes et les institutions, de les associer de façon souple : le CNRS avec l'INSERM et/ou avec l'INRA, l'ORSTOM, etc...", écrit M.Godelier (rapport cité p.60).

Dans le champ de la santé, les partenaires sont aisément identifiables et les contacts établis à l'occasion du présent rapport montrent qu'il faut se garder de dresser une coupure hermétique entre la sociologie ou l'économie de la santé dans les sociétés européennes, et celle qui serait propre aux pays en développement, coupure nuisible à une recherche fondamentale. Ajoutons que de toute évidence, dès aujourd'hui, certaines populations urbaines du tiers-monde sont dans des conditions proches de celles que nous connaissons en termes de maladies de surcharge, de surconsommation médicale, bien que leurs concitoyens ruraux soient souvent dépourvus de couverture sanitaire efficace. Sur ce terrain socio-économique il y a beaucoup à gagner en associant à nos recherches des collègues du CNRS, de l'INSERM, du CREDOC, du CEREBE, etc...L'établissement d'une commission horizontale "Santé, maladie et société" au CNRS facilitera le caractère institutionnel des rapports à établir avec le département de l'ORSTOM. De nombreux chercheurs "européanistes" verraient un grand intérêt à confronter leur expérience à des terrains tropicaux.

En ce qui concerne l'INSERM des rapports suivis sont établis. La vocation de l'organisme est d'abord biomédicale mais la mise en place d'une intercommission science sociale signale une volonté d'ouverture. Au demeurant, l'intitulé d'un des grands thèmes de recherches de l'INSERM "Mesure de l'état sanitaire des populations, évaluation de l'impact sanitaire des programmes de développement", invite au-delà de l'apport des épidémiologistes et des démographes à envisager l'intervention ponctuelle de socio-anthropologues et géographes (cf. Recherches sur le cancer du rhino-pharynx qui investissent des anthropologues de l'alimentation).

On ne saurait négliger les chercheurs étrangers attachés à des universités ou à des instituts de recherche dans leurs pays. De nombreux programmes de recherches en sciences sociales sont déjà réalisés en collaboration avec des institutions locales (Côte d'Ivoire, Cameroun...). Il importe de développer cette pratique en établissant des rapports plus suivis avec les départements universitaires compétents sur des recherches particulières. Cela suppose une certaine latitude pour former les équipes requises, latitude qui n'est pas toujours compatible avec des accords fondés sur la substitution et une forme d'assistance technique incompatible avec une fonction de recherche. Cette

question renvoie à la formation d'homologues étrangers. Celle-ci doit être facilitée par une accélération des échanges entre centrales scientifiques françaises qui permettrait "d'animer" les institutions déjà existantes dans le tiers-monde où la capacité de proposition est parfois sous-employée ou inhibée par le contexte local.

Cette animation scientifique ne peut s'exprimer qu'à partir de nos propres propositions et des programmes que nous pouvons mettre en oeuvre dans le cadre d'une politique scientifique ambitieuse par ses objectifs et réaliste dans son organisation.

Pièce annexe n° III

PROPOSITIONS POUR UN PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LA REPRODUCTION

HUMAINE

(B.Ferry, 30.9.1982)

I - CADRE GENERAL

La population mondiale connaît un accroissement considérable du fait d'une baisse assez rapide des niveaux de mortalité dans les décennies passées et d'un niveau de fécondité qui est resté généralement élevé et parfois même supérieur à ce qu'il était autrefois. La santé se doit d'étudier de façon privilégiée la mortalité qui constitue un des indicateurs du niveau de santé ; mais elle s'intéresse également aux conditions de survie et de bien-être des populations. Il est certain qu'un accroissement très élevé n'est pas sans poser de graves problèmes de développement.

Les études récentes montrent que toutes les populations, même les plus traditionnelles régulent leur accroissement selon des procédés collectifs ou individuels, traditionnels ou modernes, à adaptation rapide ou non.

La nouveauté pour les populations du Tiers-Monde est constituée par une évolution favorable de la mortalité qui est plus rapide que les structures culturelles et matérielles ne pouvaient l'imaginer, et par le passage d'une régulation traditionnelle à une régulation moderne par une période de mutation caractérisée par un grand déséquilibre et de douloureuses adaptations.

L'étude des mécanismes de la reproduction humaine paraît particulièrement utile dans la phase actuelle de transition qui caractérise les pays du Tiers-Monde. Sa régulation dirigée qui sera généralisée ultérieurement, ne pourra que s'appuyer sur ces mécanismes.

Depuis peu mais de façon massive les politiciens et leur organes

d'action en ont fait un champ de manoeuvres à haute résonance idéologique et un gouffre à dollars dont la finalité et le rendement sont discutables. Il se trouve qu'après toutes sortes de type d'intervention sur la fécondité une des orientations actuelles en matière de contrôle de la fécondité est d'inclure les interventions que l'on effectue dans le système de santé. Celui-ci joue un rôle majeur dans l'évolution de la fécondité au même titre que sur la mortalité, mais avec des moyens radicalement différents.

Réciproquement le niveau de fécondité aura un impact direct sur la charge du système de santé particulièrement sur la PMI : toute évolution de la fécondité se fera sentir très rapidement sur les possibilités du système.

De façon modeste l'ORSTOM et les organismes avec lesquels il travaille peut certainement contribuer à des recherches originales dans ce domaine (de nombreux travaux ont été effectués par des chercheurs de diverses disciplines). Ils pourraient se rassembler pour échanger leurs expériences et promouvoir de nouvelles études en y associant de nouveaux chercheurs.

Cette brève note voudrait simplement être un point de départ qui permette d'appeler réactions et commentaires qui constitueraient la première étape pour la constitution d'une équipe pluridisciplinaire de recherches sur la reproduction humaine.

II - L'APPROCHE SCIENTIFIQUE

De nombreuses voies s'offrent pour étudier et expliquer la reproduction humaine dans ses mécanismes et ses évolutions. Bien sûr on pense en premier au champ biologique et à la base socio-médicale dans lesquels elle s'inscrit ; on pense ensuite au champ psychosociologique et anthropologique dans lequel se situent les populations soumises à un régime de fécondité puis on doit envisager le système de santé comme un des agents d'évolution. Ces différents champs examinent la reproduction humaine dans sa situation traditionnelle mais aussi dans son évolution récente sans négliger les évolutions potentielles. On assiste en effet à une modification des systèmes de régulation existants fondés sur les valeurs traditionnelles pour s'orienter vers des systèmes plus contrôlés au niveau individuel et collectif. Ceux-ci sont basés sur des méthodes de régulation modernes qui font rarement référence au système de valeurs traditionnel. Ces modifications s'accompagnent d'un système de pression sociale et d'une prise de conscience de l'individu sur sa propre régulation.

La reproduction humaine est considérée comme domaine majeur par plusieurs disciplines. Elles ont entrepris soit en parallèle soit conjointement son étude ; la reproduction humaine est ainsi appréhendée par les biologistes, les médecins, les psychologues, les sociologues et anthropologues, les nutritionnistes et par les démographes.

Cependant à cheval sur plusieurs disciplines les déterminants

ne peuvent être appréhendés et synthétisés dans leurs inter-relations que par une approche pluridisciplinaire.

Pour plusieurs disciplines de l'ORSTOM ce thème n'est pas nouveau. Il s'appuie en effet sur de nombreux travaux antérieurs et en cours ainsi que sur de nombreux projets et demandes.

Un projet interdisciplinaire sur la fécondité avait été exposé par R.Devauges en 1976 : "Réflexions sur l'interdisciplinarité à propos d'un thème commun : la fécondité". ORSTOM-Brazzaville, 17 p. A la même époque la section de démographie avait préparé un document de travail n°1, sur "L'étude des variables intermédiaires de la fécondité". ORSTOM-Paris, févr.1976, 13 p.

L'ORSTOM a acquis une certaine compétence en matière d'étude de la reproduction humaine dans le Tiers-Monde, en particulier sur les méthodes d'observation et sur les mécanismes traditionnels de la fécondité.

III - OBJECTIFS DU PROGRAMME

1.- Ce programme a pour objectif principal d'initier une dynamique qui permette, dans une perspective très large pluridisciplinaire, d'étudier les mécanismes de la reproduction humaine leur évolution et leurs déterminants. Ceci s'inscrivant dans une phase de passage d'un système de régulation traditionnelle à une fécondité dirigée.

2.- Le programme proposé ici pourrait être d'un grand intérêt s'il permettait d'envisager avec de nouvelles optiques (pas obligatoirement néo-malthusienne) ce phénomène dans le Tiers-Monde afin de proposer des modes d'action originaux.

3.- Ce programme devra d'abord valoriser les travaux antérieurs et actuels sur le sujet où de nombreuses données et résultats ont d'ores et déjà été accumulés.

4.- Il devra aussi essayer de coordonner les travaux en cours sur la fécondité et la reproduction humaine menés par différentes disciplines en s'orientant progressivement vers l'élaboration de programmes interdisciplines.

5.- L'aspect formation dans le cadre de ces travaux, tant en France que dans le Tiers-Monde, est important du fait du peu d'équipes travaillant en France sur le sujet mais également du fait de la forte demande de nos partenaires pour être en mesure d'analyser leurs données et de répondre aux nombreuses sollicitations auxquelles ils sont soumis.

IV - EXECUTION

1.- La première étape est de prendre en compte les projets en cours et de les poursuivre, infléchir ou terminer. Ceux-ci sont nom-

breux et variés. Ils recouvrent les domaines anthropologiques, sociologiques, démographiques et celui de la nutrition. Ils concernent aussi bien l'Afrique que les autres continents.

Ils sont constitués par des opérations de terrain et des analyses. Bon nombre se font en collaboration avec d'autres organismes. On trouvera en annexe un aperçu de ces opérations en cours qu'il serait souhaitable de poursuivre. N'oublions pas également que ce thème constitue un objectif secondaire de nombreuses autres recherches, en particulier en démographie.

2.- De nouveaux projets sont en gestation ; ils visent pour les uns à garder la maîtrise sur certaines données de terrain et pour les autres à se servir abondamment des données collectées ailleurs.

3.- D'ores et déjà différents chercheurs ont marqué un intérêt pour ce programme. Ceci permettrait sans doute d'explorer également de nouvelles pistes dont on peut donner un aperçu rapide.

- . Etude psychosociologique des pratiques en matière de fécondité et contraception traditionnelle et leur évolution.
- . Les composants des intervalles entre naissances et les effets de leur variation. Rôle et effet des systèmes de santé sur le contrôle de la fécondité.
- . Relations Nutrition-Fécondité.
- . Effet combiné de la réduction de l'allaitement maternel et de l'accroissement de la contraception sur la fécondité.
- . Infécondité, mesure, causes et évolution.
- . Rôle de quelques maladies infectieuses sur la fécondité.
- . Evolution des mécanismes de régulation traditionnelle des naissances.
- . Modélisation des déterminants de la fécondité.
- . Plantes et pratiques abortives et contraceptives.
- . Mortalité maternelle.

4.- D'une façon générale différents types d'études seront à promouvoir :

- . Etude, selon les protocoles de plusieurs disciplines, de populations différentes et à divers stades de leur transition démographique. On peut par ailleurs envisager l'élaboration progressive d'un modèle de transformation de la fécondité.
- . Etude plus précise de quelques cas de population à modification rapide soit au niveau national, soit par de petites interventions localisées.

Dans certains cas il sera possible et souhaitable de coupler les études sur la fécondité avec l'étude des systèmes de santé en particulier dans l'introduction du planning familial, et plus souvent encore les études pourront être couplées avec la mortalité ou/et les autres études épidémiologiques. Il sera très souvent possible d'établir des protocoles d'observation interdisciplinaires ou inter-programme en particulier entre démographes-nutritionnistes-sociologues et médecins ou biologistes.

V - LIAISONS

Le thème de recherche lui-même est assez vaste et il se trouve que de nombreuses instances participent à des activités de recherche ou d'intervention. Le développement en ce domaine des recherches à mener suppose de nombreuses liaisons pour certaines informelles, pour d'autres des collaborations réciproques basées sur des accords formels. En plus des liaisons actuelles que l'on pourrait infléchir ou renforcer, par exemple avec l'Enquête Mondiale sur la Fécondité, l'Human Reproduction Unit de l'OMS, l'INED, de nombreuses autres liaisons seraient à envisager, en particulier avec les équipes de l'INSERM, certaines ONG intervenant sur le sujet, le CNRS. etc. Les programmes de recherche devront d'abord s'appuyer sur la structure ORSTOM, et privilégier en particulier les liaisons avec les autres axes-programmes : en particulier 1 B : dynamique de population, 3 : sur les problèmes urbains, 7 : sur les politiques de population.

La poursuite des liaisons avec nos partenaires étrangers est primordiale. Elle devra s'efforcer de s'établir sur des bases réciproques pour un intérêt commun.

VI - MOYENS A PREVOIR

Dans l'immédiat :

- . Poursuite du financement des travaux en cours, en particulier en ce qui concerne les chercheurs eux-mêmes et les moyens mis à leur disposition.
- . Développer très rapidement et de façon significative les possibilités d'accueils notamment par la disposition de bureaux regroupés en location si nécessaire, et un terminal ordinateur à demeure qui permette l'accès aux programmes et données que nous avons à utiliser (notamment SPSS).
- . Prévoir quelques bourses pour des stagiaires étrangers -Africains en particulier- qui pourraient dès maintenant analyser leurs données WFS.

A terme, outre ces éléments qui seront à développer et à systématiser, il faudra prévoir des moyens pour la mise en oeuvre d'opérations spécifiques pour correspondre à nos programmes et pour garder la maîtrise de certaines données des possibilités de missions pour prospection, documentation, contacts et collecte de données. Des bourses d'étude pour associer à ces recherches des chercheurs du Tiers-Monde.

ANNEXE Opérations en cours (ou antérieures) à valoriser.

- . Effet de certaines maladies tropicales sur la fécondité (en particulier l'étude de l'effet de la trypanosomiase sur la fécondité qui associe Entomologistes, Démographes, Géographes et se fait en collaboration avec OMS).
- . Etudes anthropologiques sur la procréation et la petite enfance.
- . Recherches entreprises par les nutritionnistes sur la grossesse et les anémies.
- . L'allaitement maternel (étudié par les nutritionnistes et les démographes).
- . Assistance et participation aux analyses plus poussées des données collectées au niveau national par certains pays. Différents types d'accord existent ou sont à développer.
- . Fécondité Brazzaville Devauges ~ (opération sociologique et démographique).
- . Allaitement des enfants de Khombôle ~ (données suivies longitudinalement).
- . Analyse comparative des implications dans le domaine de la Santé des enquêtes nationales faites dans le cadre de l'Enquête Mondiale sur la Fécondité (WFS) ~ (convention OMS-ORSTOM-WFS).
 - 4 aspects sont privilégiés ;
 - Allaitement maternel (ayant déjà fait l'objet de publication)
 - Infécondité
 - Fécondité des adolescentes
 - Planning familial
- . Relations Fécondité-Mortalité-Données ORSTOM et extérieures.
- . Analyse comparative des déterminants les plus proches de la fécondité en Afrique (en partie basée sur les données WFS) avec la participation à Paris de chercheurs africains. Un crédit avait été demandé au Groupe INED-INSEE-ORSTOM-MINICOOP.
- . Comparaison des situations actuelles du Tiers-Monde avec d'autres époques ou régions :
 - Europe ancienne ; . Liaison avec travaux CNRS en démographie historique
 - . Reprise de l'analyse des thèses de médecine sur allaitement de JACOB et autres auteurs.
 - Pays modernes, voir en particulier l'allaitement qui a été observé par WFS en Italie et au Portugal.

A X E P R O G R A M M E 7
C O N D I T I O N S N A T I O N A L E S E T I N T E R N A T I O N A L E S
D U D E V E L O P P E M E N T E T D E L ' I N D E P E N D A N C E
D E S P A Y S E T D E S P E U P L E S

Rapporteurs :

Ph. COUTY

R. WAAST

R E S U M E

1.- Soutenu par une trentaine de chercheurs, l'axe-programme 7 est VIABLE, et il l'est dans l'ORSTOM.

Sa nécessité à l'ORSTOM, organisme de recherche sur le développement est évidente si l'on considère que :

- . il est indispensable de relier les travaux ponctuels et localisés à un questionnement macro-économique et macro-social, que ces mêmes travaux ponctuels ne manqueront d'ailleurs pas de faire progresser ;
- . il est tout aussi indispensable d'aborder des questions majeures non traitées par les autres axes-programmes, par exemple, les problèmes industriels, les politiques éducatives, les politiques scientifiques.

2.- Appuyées sur une intense consultation menée à l'ORSTOM et à l'extérieur de l'ORSTOM, et par un débat déjà bien avancé, nos propositions se fondent sur les principes suivants :

- . tirer parti des forces disponibles à l'ORSTOM, soit trente chercheurs dès aujourd'hui, sans compter ceux qui s'intéressent à l'axe et ceux dont nous recommandons le recrutement ;
- . utiliser la stimulation et l'information que seul peut fournir l'extérieur, notamment les chercheurs du Tiers-Monde et les praticiens ou experts du développement.

3.- L'axe devrait organiser ses travaux selon deux voies, indissociables et complémentaires :

- a) Une voie "Accueil et Débats" qui instaurera une communication entre :
 - des travaux de recherche ou des expériences recelant un potentiel généralisable et portant par exemple sur les systèmes agraires, la dynamique régionale, le secteur non structuré...
 - et un questionnement macro-économique et macro-social formalisant les interactions entre différents centres, niveaux et instances de décision.
- b) Une voie "Recherches propres" alimentant le questionnement prévu ci-dessus et portant sur l'Etat, la relation entre politiques sectorielles (politique industrielle notamment), les

politiques éducatives et scientifiques, les politiques de population.

- 4.- Les recherches de l'axe 7 peuvent débuter dès 1983 par plusieurs bilans qui pourraient être achevés dans deux ans. Les recherches qu'on peut rattacher à l'axe dès maintenant ou dans un avenir très proche occupent environ trente chercheurs. De 1983 à 1988, vingt recrutements environ devraient renforcer l'axe. La voie "Accueil et Débats" nécessitera 1 secrétaire, 2 chercheurs-animateurs, 1 documentaliste, et un flux renouvelé de 3 à 6 passagers.

La dotation de fonctionnement de l'axe (missions, vacances...) sera de 1.500.000 F. par an au départ, mais devrait évoluer vers 2.500.000 F. par an (valeur 1982) en 5 ans.

La moitié environ des chercheurs composant l'axe sera appelée à travailler en France :

- . à Paris, notamment pour ce qui concerne la voie "Accueil et Débats" ;
- . à Montpellier, pour les problèmes de développement rural (une possibilité d'accueil existe à l'Institut Agronomique Méditerranéen) ;
- . à Grenoble, pour les problèmes relatifs à l'industrie, l'emploi, la planification.

Cette liste est indicative.

- 5.- En matière de fonctionnement, la nécessité la plus pressante est celle d'assurer la vie de l'axe pendant les prochains mois. Il est urgent de créer un collectif chargé d'approfondir la problématique scientifique de l'axe, de renforcer les relations créées et de faire circuler l'information.

x

x x

S O M M A I R E

Résumé

Développement des sigles

A - L'ETAT des LIEUX

1. Déroulement de la mission
2. De l'intérieur de l'ORSTOM : objections et propositions
 - 2.1. - Objections
 - 2.2. - Propositions de programmes
3. De l'extérieur de l'ORSTOM : suggestions et propositions
4. Le souhaitable
 - 4.1. - Questions stratégiques
 - 4.2. - Géo-politique
 - 4.3. - Contribution au développement
 - 4.4. - Coopération

B - CHOIX PROPOSES

1. Principes des choix
2. La Voie "Accueil et Débats"
3. La Voie "Recherches propres"
 - 3.1. - Le champ des travaux
 - 3.2. - Méthodes et problématiques
 - 3.3. - Programmes à retenir
 - 3.4. - Terrains, implantations
 - 3.5. - Bases scientifiques
 - 3.6. - Propositions de l'extérieur
 - 3.7. - Articulations et collaborations extérieures

C - QUESTIONS de FONCTIONNEMENT

1. Quelques principes
2. La question des moyens
 - 2.1. - Recrutements
 - 2.2. - Locaux
 - 2.3. - Fonctionnement
 - 2.4. - Besoins particuliers
 - 2.5. - Gestion des crédits

DEVELOPPEMENT DES SIGLES

AMIRA	Amélioration des Méthodes d'Investigation en milieu Rural Africain (Paris) Association des Economistes du Tiers-Monde
CCCE	Caisse Centrale de Coopération Economique (Paris)
CEAN	Centre d'Etudes de l'Afrique Noire (Bordeaux)
CEGET	Centre d'Etudes de Géographie Tropicale (Bordeaux)
CEPES	Centre d'Etudes et de Recherches sur la Planification et l'Economie Sociale
CERAT	Centre d'Etudes et de Recherches sur l'Administration Economique et l'Aménagement du Territoire
CERDI	Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement
CIRPES	Centre Interdisciplinaire de Recherches sur la Paix et d'Etudes Stratégiques (Paris)
CREPAO	Centre de Recherches et d'Etudes Politiques en Afrique Orientale
EHESS	Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
ERA	Equipe de Recherche Associée (au CNRS)
FMI	Fonds Monétaire International
GERDAT	Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale (Paris)
GERMO	Groupe d'Etudes et de Recherches sur le Mouvement Ouvrier
GRFSAL	Groupe de Recherches et d'Etudes Economiques et Sociales sur l'Amérique Latine
IEDES	Institut d'Etudes du Développement Economique et Social
IEJE	Institut Economique et Juridique de l'Energie
IAMM	Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier
IFARC	Institut de Formation Agronomique et Rurale en Région Chaude

IIAP	Institut International d'Administration Publique
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
IREP	Institut de Recherche en Economie et en Planification (Grenoble)
ISMEA	Institut de Sciences Mathématiques et Economiques Appliquées
NPI	Nouveaux Pays Industriels
PVD	Pays en Voie de Développement
SEDES	Société d'Etudes de Développement Economique et Social
WIDER	World Institute for Development Economic Research

A) - L'ETAT des LIEUX

1. DEROULEMENT DE LA MISSION

Trois centres d'intérêt avaient été proposés en juillet (1):

- . Critique des notions de développement et d'indépendance,
- . Etude de certaines stratégies sectorielles de développement,
- . Analyse de l'Etat, des relations développeurs-développés, des initiatives sociales, des changements institutionnels.

Cette première délimitation de contenu nous situait aux marges des savoir-faire et des points forts de l'ORSTOM (1) : loin des inventaires physiques, des questions agricoles et paysannes, des seules enquêtes fines et localisées.

La première question était donc : l'axe est-il VIABLE DANS L'ORSTOM? C'est pourquoi nous avons consacré l'essentiel (3/4) du temps et du travail de la mission à susciter des réactions et un débat internes, à recueillir les objections, mais aussi des propositions de collaboration et de programmes, à mesurer l'intérêt et les forces qui se manifestaient. Cette prospection s'est appuyée particulièrement sur la diffusion d'un "Bulletin de Liaison", qui a connu 5 numéros à ce jour(2), et qui a suscité un courrier servant à l'alimenter. Les destinataires étaient sélectionnés par les secrétariats des comités techniques. Le tableau suivant donne la mesure de la diffusion et des échos suscités :

(1) cf. Rapport sur l'axe 7 aux "Journées de l'ORSTOM" in compte-rendu des Journées pages 173-191, notamment pages 174 à 179.-

(2) cf. Bulletins de Liaison de l'axe 7, n° 0, 1, 2, 3, 4.-

Tableau 1 /- Légende = en chaque case : en haut à gauche = nombre de personnes ayant écrit en réponse
en bas à droite = nombre de destinataires

	Détachés	DOM/TOM	Afrique occidentale	Autres Afrique	Amérique Latine	Reste du monde sauf France	France	TOTAL	Proportion de réponses
Sciences naturelles	4 15	2 20	6 50	- 5	1 20	- 5	6 65	19 180	1/10
Sciences humaines	2 10	7 17	12 30	1 8	1 15	1 5	17 55	41 140	1/4
TOTAL	6 25	9 37	18 80	1 13	2 35	1 10	23 120	60 320	1/5
Proportions de réponses	1/4	1/4	1/4	1/15	1/15	1/10	1/5		

Une confrontation des intéressés, non plus par lettres et rapporteurs interposés, mais directe, a fini par devenir nécessaire. Une réunion s'est donc tenue le 26 octobre à Paris, rassemblant vingt-cinq personnes (dont plusieurs venues d'outre-mer). Elle a permis de révéler des convergences d'approche, donc d'avancer par rapport aux propositions de programmes faites à titre personnel. D'autres devaient avoir lieu. Les données, très riches, de cette première phase de consultation ont permis de rédiger ce rapport (surtout A.2. et B).

C'est sur le tard seulement, et d'une manière encore incomplète, que nous avons recueilli les suggestions, attentes, et jusqu'à des propositions de collaboration de l'extérieur de l'ORSTOM : de la part d'abord d'autres chercheurs scientifiques (français principalement), puis de professionnels du développement, de pouvoirs publics, d'organisations non gouvernementales... Ces consultations restent à multiplier, en direction particulièrement des partis et syndicats, et de partenaires étrangers potentiels. Les contacts pris, déjà nombreux, nous ont permis de rédiger le §3 de ce rapport.

Bien qu'ayant bénéficié de concours croissants, nous avons mené ce travail principalement à deux. Précisément parce qu'il révèle aujourd'hui un potentiel ORSTOM intéressé, de taille significative (une trentaine de personnes), et diversifié, il nous donne à penser que l'axe est viable, que ce rapport doit l'affirmer, et qu'il est maintenant possible, nécessaire, que s'organise "l'après-rapport" : en attendant une structuration formelle (qu'il ne faut pas hâter), l'animation interne et les consultations externes ont besoin d'être prolongées, démultipliées : des propositions de participation à ces tâches se sont manifestées ; un collectif ad hoc peut se former (cf. C.A.6.).

2. DE L'INTERIEUR DE L'ORSTOM : OBJECTIONS ET PROPOSITIONS /

2.1. - Objections

La plus grande objection est celle du silence. Nombre de chercheurs évitent de se prononcer sur cet axe, ainsi d'ailleurs que sur les autres.

L'obstacle consiste, souvent, dans une interrogation sur la future organisation du département ; et sur l'identité même des personnes qui en auront la charge ou qui en feront partie. Peut-être alors faudrait-il renverser les perspectives : au lieu d'appeler une structuration hâtive, mettre à profit le temps de la mise en place ; au sein du collectif des intéressés, restaurer la controverse, éprouver les compatibilités personnelles et les convergences d'approche, roder équipes et courants ; inventer, en l'expérimentant, la démocratie interne inéluctable en un département de petite taille -et dont la pratique pourrait, d'ici six mois, se trouver irrévérablement instituée-. Pour un premier débat, nous livrons plus loin

(C.1.) nos propres opinions sur quelques "questions de fonctionnement".

D'autres silences tiennent au souci de préserver l'en-cours : un programme, une trajectoire personnelle de recherche, voire un domaine de travaux, qu'on pressent marginaux sous les nouveaux intitulés. Affirmons ici fortement que la préservation de cohérences scientifiques personnelles, que l'initiative dans la proposition d'implantations, de programmes, et la recherche de financements, conditionnent l'adhésion des membres et la capacité d'innovation de l'axe ; mais elles n'auront de fécondité que soumises à un débat régulier, au sein d'une équipe ; et à l'évaluation périodique, dans des réunions confrontant les équipes. Quelques (petits) organismes (par ex. l'IREP de Grenoble) ont adopté cette règle et, depuis dix ans, à travers crises, scissions parfois, mais toujours accumulation et dynamisme, ont montré son caractère viable et anti-sclérosant. Il nous faudra trouver des modalités semblables, de stimulation personnelle et de confrontation collective.

Certaines objections à l'axe 7 sont ouvertement formulées. Pourquoi le constituer, s'il apparaissait d'emblée qu'il n'a pas de fonction propre ? Ou qu'il dépasse les capacités de l'ORSTOM ? Ou qu'il sera privé de terrains ? Juste examen préalable, qui a suscité les questions suivantes :

- . l'axe 7 n'est-il pas dépourvu de domaine empirique (à la différence de ceux qui traitent de "la ville", de "la santé", de "l'alimentation"...) ? Et si on lui en trouve, parmi ceux ailleurs laissés de côté, pourquoi ne pas créer autant d'axes distincts (industrialisation, maîtrise des ressources exportables, etc.) ?
- . l'axe 7 n'est-il pas trop hétérogène, scientifiquement : incapable de construire un objet propre, une problématique ? A l'inverse, n'est-il pas faussement interdisciplinaire, et réservé aux seules sciences sociales ?
- . ne s'agit-il pas simplement de séparer, dans l'organisme, la fonction de collecte de données, et celle de synthèse et théorisation ? C'est à chacun des axes de réaliser cette double ambition.
- . ne s'agit-il pas de simplement "valoriser" des connaissances élaborées, en d'autres axes ou organismes, et ne doit-on pas fondre l'axe 7 dans le département de valorisation ?
- . l'axe 7 n'est-il pas trop "politique", ne risque-t-il pas d'être privé de partenaires et de terrains ?
- . l'axe 7 n'est-il pas hors du champ des savoir-faire, hors de portée des forces de l'ORSTOM ?

On ne peut légèrement écarter ces objections. Avançons toutefois deux raisons fondamentales de créer l'axe 7 ; elles soutiendront toute la suite du présent rapport. A notre sens :

- . *Il ne peut y avoir aujourd'hui de réflexion constructive sur le*

développement, sans considération des "contraintes nationales et internationales" ; ou plus justement, sans inscription des travaux de base, à niveaux fins, dans une perspective macro-économique et sociale. Sans en avoir le monopole, il convient que dans l'ORSTOM un département en ait organiquement le souci et la compétence.

- . Il serait ridicule de prétendre traiter des questions de développement aujourd'hui, sans considérer, par exemple, la construction de bases industrielles ; en ignorant, ensuite, qu'il n'y a pas de développement industriel sans formation et reproduction d'une classe ouvrière ; en limitant, enfin, le développement à celui des bases matérielles. Quand celui-ci est en interaction, et conditionné par des faits de développement culturel, institutionnel, intellectuel. Ainsi se dessinent des domaines essentiels, inabordés par d'autres axes, et nécessitant une étude spécifique à l'ORSTOM: problèmes industriels, peut-être problèmes de défense, politiques éducatives, politiques de population, politiques scientifiques...

De toute manière, les quelques objections formulées à l'encontre de l'axe 7 ne tiennent pas devant le fait suivant : les chercheurs de l'ORSTOM ont très vite proposé pour cet axe un contenu scientifique concret, dont on peut dire aujourd'hui qu'il existe, qu'il est en train d'acquérir une indéniable cohérence, et qu'il correspond à un besoin profondément ressenti.

Nous préciserons plus loin les questionnements qui se dégagent de ces propositions. On peut se risquer à les résumer provisoirement comme suit :

- . dans une optique autre que celle de la macro-économie classique, exploration des niveaux intermédiaires et des déterminations extra-économiques échappant aux macro et micro-logiques instituées ;
- . dans une perspective autre que celle des études sectorielles habituelles, discussion des rapports entre secteurs et instances : développements relatifs de l'industrie et de l'agriculture, des forces productives, des rapports sociaux et des représentations.

On peut ajouter, pour être clair, que ce double questionnement ne doit pas donner à penser que les travaux réalisés jusqu'ici par l'ORSTOM souffrent de manques auxquels l'axe 7 se proposerait de remédier. Une telle façon de voir traduirait une confusion entre la fonction de recherche, dévolue à l'axe 7, et les fonctions de valorisation de la recherche.

L'A.P. 7 est un axe de recherche, il a un ou des objet(s) scientifique(s) propre(s), et ce n'est pas parce qu'il propose une mise en situation et une globalisation des recherches ponctuelles qu'il prétend leur conférer une "valeur" supérieure. Une bonne monographie de terroir a autant de valeur scientifique qu'une bonne analyse macro-économique, mais les registres adoptés et les objets choisis sont différents. L'objet de l'A.P. 7, c'est de repérer et d'étudier deux ordres de phénomènes : d'une part des tendances

lourdes, de longue période, avec lesquelles tout planificateur doit nécessairement composer ; et d'autre part les rappports entre phénomènes locaux, perceptibles à l'échelle villageoise par exemple, et phénomènes plus globaux, perceptibles à l'échelle régionale, nationale ou supra-nationale. Choisir cet objet n'a rien de "valorisant" en soi, c'est simplement reconnaître que le travail scientifique, comme tout travail, est divisible et que tout le monde ne fait pas tout en même temps. Il y a donc des gens qui travaillent à échelle fine, et d'autres (ou les mêmes un peu plus tard) qui travaillent à échelle plus globale. Mais ce que font les uns n'a pas moins de "valeur" que ce que font les autres.

2.2. - Propositions de programmes

La principale réponse aux objections précédentes consiste (comme on l'a déjà dit), dans les déclarations d'association à l'axe, et dans les propositions de programme, venues de chercheurs de l'ORSTOM.

Actuellement une /trentaine de personnes/ se sont prononcées pour un rattachement à l'A.P. 7. Elles se répartissent ainsi :

. Sciences naturelles	2
. Anthropologie	3 à 8
. Démographie	2
. Economie	9
. Géographie	6
. Sociologie	8
	<hr/>
TOTAL	30 à 35

Il faut encore mentionner une vingtaine de chercheurs en sciences naturelles ; ils sont intéressés par la mise en perspective globale, intersectorielle de leurs activités (qui resteront inscrites en d'autres axes). Il conviendra de trouver les moyens de répondre à cette attente.

Plusieurs techniciens se préoccupent de travaux qui pourraient concerner l'axe 7 (par ex. : simulation informatique de la démarche de "l'EXPERT").

Enfin, il existe un POTENTIEL d'une quinzaine de chercheurs, qui ont manifesté leur intérêt certain : mais ils se trouvent pour l'instant indisponibles (détachés...), ou n'estiment pas venu le moment d'une "inscription" dans cet axe (ou tel autre).

Quelques rattachements enregistrés ne sont pas non plus, toutefois, univoques et irréversibles.

Il est donc prudent, pour l'heure, de s'en tenir au chiffre-

plancher d'une trentaine de participants. Rappelons que c'est, précisément, le quantum que nous estimions en juillet nécessaire pour considérer l'axe viable.

Les propositions de rattachement et les manifestations d'intérêt se sont accompagnées de *propositions de programmes*. Qu'elles amplifient et prolongent des programmes en cours, ou qu'elles évoquent des programmes depuis longtemps désirés, mais qui jamais n'avaient trouvé à se réaliser, ces suggestions, très imaginatives, nécessitent qu'on s'attarde à leur exposé : car c'est avec *les forces de l'intérieur* que l'axe vivra. Les projets ont été énoncés par lettre, individuellement, de nombreux points du monde, en ordre dispersé.

La liste suivante -qui sert de base aux suggestions de regroupement formulées plus loin, comme suite à la réunion du 26 octobre (B.3.)- donne déjà une idée intéressante des possibilités et des manques à partir desquels devra nécessairement se construire la politique scientifique de l'axe :

- . Les politiques d'éducation et les conditions de l'autonomie éducative - Pouvoir éducatif, déterminants fondamentaux, évolution des politiques, fonctionnement du système éducatif, secteur extra-scolaire et modes alternatifs, idéologie de l'école et représentations, enseignement et socio-système national, analyse comparée des politiques d'éducation et de santé (J.-Y. MARTIN).
- . Bilan critique d'opérations de développement, avec décryptage de l'idéologie afférente et suivi en profondeur sur le terrain (A. SCHWARTZ).
- . Conditions de formation de nouveaux milieux ouvriers dans la région d'Edéa, Cameroun. La mise en oeuvre d'une stratégie sectorielle d'industrialisation ne va pas sans formation et reproduction d'une classe ouvrière (M.AGIER).
- . Aspects du changement social chez les Mélanésiens de Nouvelle-Calédonie, sous l'effet de leur insertion dans l'économie de marché : analyse d'opérations de développement rural, des représentations propres à la jeunesse, d'un projet scolaire ... (P.PILLON).
- . Le développement considéré comme objet empirique d'investigation, c'est-à-dire saisi en tant que relation historique entre développeurs et développés. Méthodes, bilans, idéologie et représentations, stratégies sociales. Une autre formulation de ce projet consiste à faire l'histoire de certains secteurs de production, par exemple, le secteur des pêches ou encore l'entité socio-économique et géographique appelée "économie de plantation (Afrique)" (J.-P. CHAUVEAU, J.-P. DOZON).
- . Les politiques de population - On ne peut parler de "développement" en démographie, mais il y a lieu d'envisager des politiques globales, reliées entre autres à une action de type sanitaire, et

visant par exemple soit à promouvoir une indépendance accrue vis-à-vis des modèles néo-malthusiens suggérés ou imposés par l'extérieur, soit à gérer les migrations et l'exode rural (B. FERRY, P. GUBRY).

- . Anthropologie des représentations, des modèles, des idéaux, des rapports idéologiques au monde occidental et au "progrès" qui viennent s'inscrire dans la relation centre/périphérie et concourent à la reproduire. Cette anthropologie s'appliquerait évidemment non pas à des sociétés dites "traditionnelles", mais à des secteurs d'activité tels que le secteur informel, les entreprises industrielles "modernes", les filières agro-alimentaires etc. (J.-F. BARE, M.-J. JOLIVET, B. SCHLEMMER).
- . Etude du secteur non structuré ou informel, déjà réalisée en Tunisie au niveau national, donc débouchant sur des résultats macro-économiques (emploi et production) et sur des comparaisons avec les autres grands agrégats. Possibilités d'extension à d'autres pays (J.CHARMES).
- . Analyse et planification régionale. Comment utiliser les inventaires et monographies où l'ORSTOM excelle pour évaluer et orienter un processus de développement, notamment au niveau régional ? (G. WINTER).
- . Recherches sur les stratégies sectorielles, les politiques économiques et la planification nationale. Cette orientation implique, comme on le précisera plus loin, un passage indispensable par une pratique dans des structures nationales de Planification (Prévision, Aménagement, Ministères du Plan) ou des Administrations économiques (G. WINTER).
- . Engagement accru, à long terme, de l'ORSTOM aux côtés de l'INSEE-Coopération dans le réseau de recherches AMIRA sur la méthodologie des enquêtes quantitatives et qualitatives, de l'analyse de projet etc. et sur l'expérimentation concrète de nouvelles propositions méthodologiques en référence aux politiques de développement (ex.:enquêtes légères, systèmes d'informations intégrés...) (G. WINTER, Ph. COUTY).
- . Recherches sur la reproduction du système capitaliste en Amérique Latine, au niveau théorique, historique, et de terrain (systèmes de production localisés, espace national et systèmes urbains, branches d'activité, rôle de l'Etat et des institutions de développement). (LE-CHAU).
- . Construction d'un système d'information pour une planification intégrée, itérative et régionale du développement rural en Equateur. Il s'agit de mettre en place une banque de données opérationnelle à partir des inventaires effectués par l'ORSTOM depuis 1975 (D. DELAUNAY, F. VICARIOT).
- . Territorialité et rapports des groupes à leur espace (histoire,

- organisation, idéologie). Dans quelle mesure la culture canaque se traduit-elle par une organisation et/ou une sémiologie de l'espace ? (J.BONNEMAISON)
- . Maîtrise de l'espace en Equateur : Rôle des principaux agents, identification et analyse de leurs projets, actions effectives et résultats (M.PORTAIS, Ph. CASAMAJOR).
 - . Analyse des conditions réelles d'évolution du fait national dans les milieux insulaires du Pacifique (J.-C.ROUX).
 - . Espace, dépendance et indépendance : signification du concept d'indépendance pour les pays insulaires du Pacifique. A partir de quelle dimension et de quelle masse critique ces pays sont-ils viables ? L'environnement régional fournit-il les conditions de l'indépendance ? (B. ANTHEAUME).
 - . Marginaux et situations géographiques de marginalité au Cameroun. Modernisation fragmentaire, différenciations spatiales, urbanisation et intégration nationale (G. COURADE).
 - . La montée en puissance du Nigéria et ses conséquences pour les pays avoisinants (G. COURADE).
 - . Recherches méthodologiques et instrumentales dans le domaine cartographique pour orienter les recherches agro-pastorales et servir à la planification régionale (zonage synthétisant divers travaux existants). (G.DANDROY).
 - . Indépendance scientifique et développement - Analyse critique des politiques scientifiques des PVD ; sociologie de la recherche et analyse des faits de domination scientifique (formation, méthodologie). (Y.CHATELIN).

Cette énumération de propositions témoigne de la vitalité imaginative, dont l'axe pourra bénéficier. Elle révèle une variété d'approches, une multiplicité de champs d'intérêt, dont on songera qu'elles correspondent à des savoir-faire réels.

On peut aussi juger que ces propositions restent dispersées ; qu'elles revêtent, encore, des caractéristiques disciplinaires marqués ; qu'elles concernent parfois simultanément plusieurs axes ; qu'elles laissent, en creux, paraître des "manques" notables.

La question n'est pas seulement celle des circonstances de leur production : individuelle, en dialogue à distance avec les seuls rapporteurs. Il faut aussi se souvenir que nous souffrons de maux généraux de l'ORSTOM : depuis dix ans, une absence de politique d'ensemble et de politiques scientifiques (il en résulte un kaléidoscope d'acquis) ; l'intervention au coup par coup (tout dispositif de comparaisons scientifiques construites est perdu) ; une absence de suivi des efforts et des résultats (disparition de la

macro-économie ; affaiblissements de l'anthropologie économique ; ruptures dans la thématique de comités techniques successifs).

Ce diagnostic vaut particulièrement aux marges des savoir-faire ORSTOM. Le rapport GODELIER, qui le pose, montre qu'il vaut également hors de notre institution : à tout le moins pour les Sciences Sociales (cf. chapitres Economie, et Sociologie surtout).

Il est pourtant intéressant, et souhaitable maintenant, d'étendre notre état des lieux hors des frontières de l'ORSTOM.

3. DE L'EXTERIEUR DE L'ORSTOM : SUGGESTIONS ET PROPOSITIONS

Contacts directs et correspondances nous ont permis d'accomplir un périple au sein de milieux français familiers du Tiers-Monde : par conviction ou par profession ; milieux financiers, marchands ou universitaires ; gouvernementaux ou pas. Nous en rapportons un panorama -très incomplet encore- des préoccupations et de projets en cours.

Sur le plan de la recherche, l'Université semble être l'organisme le plus actif. Elle le doit au grand nombre des personnes engagées ; à la décentralisation des initiatives (comblant des vides thématiques et géo-politiques lorsqu'ils apparaissent) ; et dialectiquement à la capacité de faire se réunir, par choix et pour un temps, dans de grands laboratoires spécialisés, de véritables pléiades de compétences (cf. liste des participants du laboratoire "Connaissance du Tiers-Monde", à Jussieu). La puissance du dispositif tient à l'ubiquité et à l'ampleur du réseau de correspondants à travers le monde ; celui-ci apporte une information constante, de première main, et permet des comparaisons construites ; il s'agit pour l'essentiel des anciens étudiants, souvent devenus responsables, servant en continu de point d'appui, d'accueil et d'appel pour de nouvelles missions, pour des actions de recherche conjointes.

Le tableau est à nuancer. Le manque de temps des universitaires pour accomplir des travaux de terrain déporte leurs points forts vers les domaines où l'on peut méthodiquement procéder de seconde main à des synthèses. D'autre part, le dispositif est surtout performant dans quelques laboratoires spécialisés, qui se sont formés par cooptation. On peut citer : "Connaissance du Tiers-Monde" (laboratoire Jussieu) et l'IREP (Grenoble) : les deux laboratoires pluridisciplinaires et tiers-mondistes, qui viennent les premiers, d'être enfin associés au CNRS ; aussi : le milieu nanterrois (Prs. HUGON - MICHALET - DE BANDT), le laboratoire, en cours de structuration, de Paris VIII (Saint-Denis) ; en province : le milieu de Montpellier (surtout questions agraires) ; le CERDI à Clermont-Ferrand ; et à Bordeaux, outre les Universités, le CEAN et le CEGET. Ne sous-estimons pas cependant la capacité d'innovation et de coopération (même à distances kilométriques importantes) de petites formations ; ainsi que les efforts présents de coordination à grande échelle ; au premier titre, relevons la construction d'une

petite équipe (Aix-Bordeaux-Paris) s'intéressant à la "montée en puissance des nouveaux pays industriels". Au titre de la coordination, n'oublions pas deux projets avec lesquels il faudra compter : le Colloque de Vincennes sur "un nouvel ordre international", avec pour débouché possible un grand "Institut pour un Nouveau Développement" (M.BEAUD) ; celui, enfin, d'installation en France, en relation avec des structures françaises, du Centre de recherches en Sciences Sociales du Développement, émanation de l'Université des Nations-Unies (projet WIDER).

Pour en finir avec la Recherche, les formations du CNRS, et souvent de l'EHESS, semblent pour l'heure moins novatrices dans leurs thèmes, et plus atomisées dans leur pratique en comparaison de celles de l'Université.

Passant rapidement à d'autres milieux nous croyons devoir retenir que :

- . les organisations non gouvernementales sont en quête, notamment, d'un encadrement pour des "recherches-action",
- . les milieux gouvernementaux, financiers, les bureaux d'étude se préoccupent de bilans et de prospective : évaluation rétrospective des actions menées, élaboration de politiques sectorielles (ou/et par aires culturelles). La réflexion nous paraît particulièrement prometteuse (et l'information riche), en matière de développement agricole et industriel (Ministère des Relations Extérieures, Caisse Centrale de Coopération). Mais si on cherche à passer de critères purement financiers et macro-économiques, à l'analyse des effets économiques, on ne sait trop comment aborder l'évaluation du changement global, de société.

THEMATIQUE ET PROBLEMATIQUE

Même si on laisse de côté des préoccupations éloignées de celles de l'ORSTOM parce-que trop purement macro-économiques (mondialisation du capital) ou trop nettement techniques (monnaie, finances), il convient de mentionner encore, pour compléter le tableau précédent :

- . les deux thèmes les plus récents et les trois projets du laboratoire "Connaissance du Tiers-Monde" : (Le village et l'Etat, problèmes de frontières ; la ville et l'Etat, nouveaux mouvements sociaux, nouveaux milieux sociaux, les rapports idéologiques),
- . certains thèmes de travail du CERDI (Clermont) : Stratégie commerciale du développement, politiques de prix des produits primaires, conséquences des instabilités de prix d'origine externe ; problèmes monétaires et politiques de développement,
- . les thèmes du CEAN : l'Etat en Afrique (symbolique, politiques publiques), l'Islam, les relations internationales,
- . un thème du CEGET (Bordeaux) relatif aux niveaux de développement, avec référence aux états insulaires et enclavés,

- . la thématique obstinément poursuivie par l'IREP depuis quelques années : prenant l'industrialisation pour point de départ privilégié, on en étudie les processus, les stratégies, (la planification, les restructurations, les transformations, en différents groupes de pays (Est, Ouest, PVD) ; une attention particulière est portée à la semi-industrialisation ; processus de différenciation du Tiers-Monde, ainsi qu'aux liaisons Nord/Sud à travers l'industrie, et à la place de l'industrie dans la "crise".

Notons aussi l'ouverture d'un très important domaine de travaux : "Formes de défense et formes de développement", par le jeune Centre du CIRPES.

Plusieurs problématiques sont sous-jacentes ou explicites dans les travaux ainsi projetés. Pour n'en choisir que quelques unes, mentionnons :

- . la distinction de "voies de développement", selon la place occupée par les pays dans une "nouvelle division internationale du travail",
- . les conditions d'harmonisation d'un développement des "forces productives" et des "rapports sociaux" (de production). Mention spéciale est alors faite de la comparaison des développements contrastés : celui de l'Algérie par exemple (construction d'une base industrielle lourde, projection de rapports sociaux neufs, retard dans la réforme agraire) et celui du Vietnam (appui sur les savoir-faire traditionnels, la coopération de petite échelle, et retards à l'industrialisation),
- . unité et diversité du Tiers-Monde, ou : comment se forment, et en quoi consistent, les tendances lourdes pesant sur les voies actuelles du développement. C'est la question déjà mentionnée au début de ce rapport de la dimension historique des sociétés, (continuité, transitions, ruptures...).

Le Ministère de la Recherche enfin, dans l'élaboration de son axe-programme "Stratégies du développement", marquait, en juillet dernier, une triple préoccupation :

- . insister sur la liaison micro/macro : trop d'études, conduites en milieu rural, s'en tiennent au niveau de l'exploitation (à celui de l'entreprise en secteur industriel) ; entre elles et les macro-perspectives manque l'observation, décisive, aux niveaux intermédiaires, sociétal et régional,
- . entreprendre une réflexion sur le concept de développement, des idéologies, des théories, est indispensable et préalable à la réévaluation des politiques mêmes,

- . poursuivre la recherche sur les méthodologies, en particulier pour la quantification des données serait de première importance pour maintenir ou acquérir le sens des proportions dans toute réflexion sur le développement.

Dans ces trois cas, l'ORSTOM était considéré comme armé pour intervenir en tête de file.

Des entretiens avec les personnalités rencontrées, se dégagent avec insistance quelques suggestions concordantes.

En premier lieu, la formulation de l'axe 7 -précisée par les propositions de programmes venues de l'intérieur, soulève un intérêt très marqué- c'est souvent "ce qu'on voudrait faire" ailleurs.

En second lieu, les travaux de terrain accomplis par l'ORSTOM, leurs méthodes inspirées de l'anthropologie, la finesse des analyses et les quelques synthèses produites au terme d'une longue chaîne de travaux, l'attention apportée, enfin, aux opérations concrètes de développement, aux faits d'actualité et de changement, sont connus, et hautement appréciés, chez les universitaires que dans les organismes intervenants (Caisse Centrale ou Bureaux d'Etudes); l'ORSTOM est l'une des rares institutions qui, de ce fait, ait ses entrées chez les uns et les autres, et qui échappe à leur anathème mutuel (accusation d'empirisme contre accusation d'angélisme).

Il est d'autant plus remarquable que les uns et les autres estiment paradoxal que l'ORSTOM tente d'aborder une discipline -la macro-économie du développement- dont le statut scientifique est médiocre et dont les résultats demeurent discutables. Ils rappellent que l'Office dispose d'un avantage comparatif incontesté en anthropologie économique et recommandent de tirer parti au maximum de cet acquis. Dès lors, la question qui se pose aujourd'hui n'est pas tellement d'engager à plein temps des chercheurs ou des équipes de l'ORSTOM dans des recherches macro-économiques de type classique, mais plutôt d'instaurer une communication entre la problématique et la réflexion macro-économiques d'une part, les travaux d'anthropologie économique et de socio-économie d'autre part.

Si l'on poursuit la réflexion dans cette voie, on en arrive à penser que l'une des vocations de l'A.P.7 pourrait être de regrouper les résultats obtenus par l'ORSTOM dans l'étude de certaines milieux (sociétés rurales, secteur informel...) pour les relier à un questionnaire de type macro-économique. On n'exclut pas bien entendu que les schématisations globales qui s'inspirent de la comptabilité nationale soient remises en cause et si possible renouvelées par cette "mise en relation d'analyses fines, fondamentales, de première main, avec une perspective nationale macro-économique sous contrainte internationale" (G.WINTER).

Concrètement par exemple, on ne chargera pas une équipe de chercheurs ORSTOM de réfléchir à la stabilisation des cours des matières premières pour aider à la préparation de la 3ème Conférence de Lomé. Par contre,

on pourrait imaginer qu'en liaison avec des économistes spécialisés dans l'étude de cette question (ceux du CERDI par exemple), quelques chercheurs entreprennent de faire un bilan de ce que l'on sait sur les réactions des milieux ruraux africains aux instabilités de prix d'origine externe.

Le vrai problème, en somme, consiste à se demander si les schémas d'intervention élaborés par des économistes de pays développés -par exemple les politiques de déflation recommandées par le FMI- tiennent suffisamment compte, lorsqu'on les destine aux PVD, de spécificités qui peuvent finalement les rendre inopérantes, voire néfastes.

4. LE SOUHAITABLE

L'inventaire précédent laisse des blancs. Des questions restent impensées, des lieux d'implantation omis, non des moindres ; les objectifs de coopération, les façons de faire prolongent des pratiques antérieures. Un projet repensant les rapports de la recherche à l'indépendance, au développement, ne peut manquer de le souligner. Tenons-nous à l'essentiel :

4.1.- Questions stratégiques : A l'évidence, on ne peut traiter de développement aujourd'hui sans considérer :

- . les questions de l'industrialisation : nous l'avons dit -et quelques propositions faites à l'axe 7 s'y rapportent- mais aussi,
- . les questions de défense : non seulement les budgets qui y sont consacrés concurrencent ceux disponibles pour le "développement" pacifique ; mais la militarisation du Tiers-Monde (pays pétroliers et pays les plus pauvres), est un fait majeur pesant sur l'avenir; enfin, les formes de développement ne sont pas indépendantes de celles de défense. Quels sont donc les déterminants du "développement militaire" du monde aujourd'hui ? Quelles stratégies nouvelles se font jour ?
- . les questions de politique scientifique : si la science peut contribuer puissamment au développement, quelles sont les conditions institutionnelles, intellectuelles, sociétales, pour que se développent des politiques et des stratégies scientifiques indépendantes, et adaptées ? La question pourrait être étendue à celle, entière, de l'indépendance intellectuelle. Peut-on faire aujourd'hui l'impasse sur les questions aussi décisives ?

4.2. - Géo-politique : L'implantation géographique de l'ORSTOM est très particulière : DOM/TOM, Afrique Occidentale et Centrale, Amérique Latine. Quels que soient les projets proposés (ou souhaitables), quelles que soient les problématiques, une comparaison construite (condition nécessaire d'analyses scientifiques), ne

peut sérieusement délaissier, aujourd'hui, en particulier :

- . les pays développés (la France la première),
- . les pays socialistes, ou suivant une voie non capitaliste de développement,
- . sans doute certains pays stratégiques, d'où l'ORSTOM est à peu près toujours absent : nouveaux pays industriels anglophones (Inde, Nigéria...), pays du Maghreb et du Machrek.

Bien entendu, l'ORSTOM ne peut être partout. Mais son absence systématique de l'une quelconque des trois catégories de pays ci-dessus (des deux premières en particulier) ne crée-t-elle pas des biais, préjudiciables à la réflexion scientifique même ?

4.3. - Contribution au développement

L'ORSTOM (l'axe 7 en tous cas) n'a ni la capacité, ni la vocation d'adapter aux conditions locales naturelles des techniques mises au point en pays développés. Il ne proposera ni transfert de technologie, ni recherche/développement. Mais le plus souvent, les problèmes de recherche/développement ne sont pas techniques. La question est celle de l'acquisition scientifique : de la capacité locale à tirer profit de résultats scientifiques produits ailleurs ; puis de la capacité à en obtenir de nouveaux, dans une totale indépendance d'esprit. C'est sur ce plan, celui de la construction, ou de la consolidation sociale d'un milieu scientifique, d'équipes de chercheurs tiers-mondistes, qu'on serait en droit d'attendre une contribution de l'ORSTOM ; de l'axe 7 en particulier. (On notera que dans le cas où la recherche est de Sciences Humaines, où elle concerne le fonctionnement de la société et ses processus d'innovation -continuités, transitions, ruptures-, il faut dans l'entreprise une extrême rigueur ; car il s'agit, sans soumission et sans parti-pris d'examiner jusqu'aux institutions et principes organisateurs des sociétés ; et l'efficacité peut être au prix d'une remise en cause d'aspects entiers du système économique, social ou culturel).

4.4. - Coopération

Enfin, les façons d'opérer ne devraient-elles pas traduire, en pratique, quelque chose de l'intitulé de l'axe ? Ne faut-il pas organiquement, associer des chercheurs tiers-mondistes à la construction de notre propre politique scientifique ; au choix des thèmes à étudier ; à la désignation des points noirs du développement scientifique ; à la conduite et à l'évaluation des travaux ? Mieux, l'axe 7 n'a-t-il pas besoin d'un instrument spécifique, assurant une symbiose avec un milieu des chercheurs tiers-mondistes (et pas seulement avec quelques experts, même d'esprit indépendant) ? Per-

mettant son irrigation, et sa stimulation constante par les chercheurs de passage, devenus familiers, accueillis pour prendre connaissance des travaux, pour faire état des leurs, pour engager la controverse, et bien entendu trouver des services en retour ?

x
x x

Ces quelques remarques ont pour départ des évidences. Si les propositions de l'intérieur, les suggestions de l'extérieur n'en ont pas fait état, c'est d'une part qu'il n'est pas facile d'envisager, de penser simplement des pratiques radicalement nouvelles. C'est aussi qu'il existe des obstacles si sérieux, qu'ils rendent irréaliste le souhait, ou qu'ils en reportent la réalisation trop loin.

Il faut alors distinguer :

Concernant quelques "questions stratégiques", énumérées plus haut, certains savoir-faire manquent : l'obstacle n'est pas insurmontable, puisque des propositions ont déjà été faites de l'intérieur de l'ORSTOM (politique scientifique et politique d'industrialisation, à propos desquelles une réelle expérience existe déjà dans l'Office). Des recrutements adéquates permettraient d'ailleurs d'étoffer les équipes.

Les questions de défense posent un tout autre problème ; non seulement nul ne les a encore abordées, nulle proposition ne s'est présentée ; mais bien évidemment le sujet est délicat ; la collecte de données difficile ; et les méthodes sont à inventer. La prudence, pour l'axe 7 comme pour tout l'ORSTOM, est ici de règle évidente.

Concernant des implantations nouvelles, aussi souhaitables soient-elles, plusieurs handicaps sont à considérer : le manque de connaissance du milieu local (des conditions de vie, des pratiques institutionnelles, et tout particulièrement du milieu scientifique ; la difficulté, pour des chercheurs, à repartir de rien pour reconstruire un nouveau réseau de correspondants, parfois sur de nouveaux thèmes scientifiques, exigeant un lourd investissement, et mettant en sommeil une part appréciable de l'accumulation déjà faite, parfois de la notoriété acquise ; des conditions de vie et de travail, enfin, souvent plus éprouvantes que dans les implantations présentes. Ces obstacles ne sont pas tous réhibitoires, (l'ORSTOM a su s'implanter vite en Amérique Latine) ; mais le prix peut être lourd à payer, supporté par les pionniers.

Des formules neuves peuvent faciliter de progressives ouvertures : le fonctionnement par missions, le lieu d'accueil évoqué ci-dessus ("coopération")... L'essentiel serait sans doute le recrutement de quelques personnes, expérimentées déjà dans les nouvelles zones à ouvrir, apportant leur connaissance du milieu, et surtout leur réseau de correspondants scientifiques.

L'exigence, pour de saines comparaisons scientifiques, est de tail-

le suffisante pour que des solutions soient activement recherchées.

Concernant les modes de coopération, spécifiquement dans l'axe 7, un effort d'imagination est assurément nécessaire : nous nous y essaierons ; mais nous n'omettrons pas le caractère limité des forces et des moyens à engager.

B) - CHOIX PROPOSES

1. PRINCIPES DE CHOIX /

Une certitude existe: l'axe est viable. Il l'est parce-qu'il a soulevé l'intérêt d'un nombre appréciable de chercheurs, pour lesquels il correspond à un besoin profondément ressenti.

Tel sera le premier principe de nos choix : c'est sur les forces existant dans l'ORSTOM qu'il faut compter pour bâtir, puis développer l'axe 7 ; c'est sur leurs propositions, sur leurs savoir-faire, aujourd'hui ceux des chercheurs qui s'y rattachent, bientôt, il faut le vouloir, ceux de forces nouvelles : élèves et seniors, à recruter soigneusement pour réaliser un développement médité. Ce choix porte conséquence en de nombreux domaines, que nous aborderons plus loin ; notamment au chapitre des associations avec des personnes ou formations extérieures, dont nous soutiendrons qu'elles doivent être en nombre limité, articulées de près à une équipe de l'ORSTOM ; et non pas financées -quels que soient l'intérêt et la spécificité de leur travail- sans insertion dans le tissu scientifique de l'Office même.

Notre deuxième principe est qu'une stimulation constante doit venir de l'extérieur. L'axe 7 a besoin d'un réseau de conseillers, exigeant, critique, différant de la somme des relations scientifiques personnelles de ses membres. Il ne s'agit pas de s'en remettre à un mandarinat, ni d'espérer capter le réseau des correspondants d'universitaires. Il s'agira plutôt de charpenter, sur la base d'intérêts mutuels, la coopération avec un milieu original et stimulant. On peut suggérer qu'il soit largement composé de chercheurs du Tiers-Monde ; et l'on peut, dans un premier temps, souhaiter nouer des relations privilégiées avec l'Association des Economistes du Tiers-Monde.

2. LA VOIE "D'ACCUEIL ET DEBATS" /

La première de nos propositions -originalité, mais nécessité première en cet axe- vient comme suit :

L'axe 7 organise ses travaux selon deux voies indissociables :

- . la voie "Accueil et débats" - Elle se développe en un lieu où sont reçus les chercheurs engagés sur des travaux ponctuels, des praticiens ou experts provisoirement attachés à l'Office pour y consigner scientifiquement leur expérience, des passagers du Tiers-Monde. Sa fonction est double : mesurer la juste proportion et l'articulation de questions traitées sectoriellement par chacun ; remettre en cause les vues théoriques ou des conclusions de chercheurs professionnels menacées d'académisme.
- . la voie "programmes propres", gérant des recherches sur des domaines essentiels aujourd'hui dans toute réflexion globale sur développement. La voie "Accueil et débats", envisagée seule, risquerait en effet de ne pas atteindre un niveau satisfaisant de rigueur scientifique : ce sont les opérations de recherche propres qui introduisent, et qui entretiennent, le questionnement théorique et les exigences méthodologiques sans lesquels l'expression des praticiens manquerait son objet ; ce sont elles qui évitent aux chercheurs de se couper du terrain, des données de première main, et tout simplement de la pratique professionnelle qui est leur raison d'être.

Inversement, nous venons de le dire, dans les matières abordées il n'y a d'évitement de l'obsolescence et de l'idéologie que sous stimulation directe des praticiens et chercheurs du Tiers-Monde, qui déplacent le point de vue, parce-qu'ils occupent une autre place sociale. Avant d'envisager (assez longuement) la voie des "recherches propres" (§ B.3.), nous présenterons ici celle "d'accueil -débats".

Nous n'avons pas ici à modifier profondément notre premier rapport, rendu en juillet. Tout au plus aurons-nous à présenter les choses dans un ordre un peu différent, avec plus de détails.

La voie "accueil -débats" se pratique en *un lieu*, (qu'il faut situer en France), où s'accomplissent (avec économie d'échelle) plusieurs fonctions connexes.

La principale est évidemment celle que nous avons citée : la conjonction de théoriciens et de praticiens ; celle de chercheurs sur le Tiers-Monde et du Tiers-Monde. C'est la condition nécessaire pour suivre et anticiper le mouvement des préoccupations stratégiques de l'heure, pour identifier les questions scientifiques d'avenir : du moins dans les matières qui nous occupent, avec le souci constant d'une perspective globale et intersectorielle.

La seconde fonction tient à la responsabilité de l'axe dans l'ORSTOM. Précisément parce-qu'il est intersectoriel, il a besoin de s'informer sur les champs couverts ailleurs dans l'ORSTOM ; et parce-qu'il a le souci de perspectives globales, il a besoin d'informer, en retour, les chercheurs qui le désirent, et qui sont engagés sur des travaux ponctuels, pour leur faciliter la mise en situation des problèmes qu'ils étudient et des résultats qu'ils obtiennent. Les réponses au Bulletin de Liaison ont montré qu'il existait à ce sujet une attente assez large, notamment en Sciences Naturelles : il convient

de ne pas la décevoir.

Mais les services correspondants n'ont pas raison d'être limités à l'ORSTOM. Il serait important de les diffuser et d'en élargir l'ampleur, grâce à un réseau d'associés privilégiés, particulièrement dans le Tiers-Monde. La raison principale de ce réseau correspond à la troisième fonction du "lieu d'accueil-débats" : celle de structurer la relation avec un milieu stimulant de spécialistes du Tiers-Monde, qui serait en propre celui de l'axe 7, sans emprunt (illusoire) au réseau des correspondants d'universitaires (par exemple, et pour en citer un bien fourni, mais particulier, et biunivoquement lié aux Facultés par des liens spécifiques d'intérêt mutuel évidents : délivrance des diplômes).

Comment, concrètement, travaillera-t-on dans cette voie "accueil et débats" ?

Nous imaginons un petit groupe d'animateurs stables, se tenant minutieusement au courant de ce qui se fait dans les autres axes-programmes de l'ORSTOM ainsi qu'à l'extérieur de l'Office. Ces personnes doivent suivre, par exemple, les recherches spécialisées qui s'effectuent dans l'axe 1B ou ailleurs, et repérer celles qui, à un moment donné, posent ou poseront des problèmes globaux. Il leur appartient alors de proposer aux chercheurs concernés une information sur des recherches comparables, menées à l'ORSTOM (ou à l'extérieur de l'ORSTOM), ou surtout une documentation relative à un problème général intéressant la recherche en cours : évolution des prix des matières premières, politique de la Banque Mondiale, résultats d'un Colloque récent, etc... On peut espérer qu'assez vite les chercheurs sentiront l'intérêt de cette fonction d'assistance, et prendront eux-mêmes l'initiative de poser à l'axe 7, des questions intéressant leur recherche. Dans cette perspective, l'axe 7 devient le lieu où tous les autres axes rassemblent et comparent leurs acquis et leurs méthodes, pour en tirer des conclusions plus significatives que ne l'eût été la simple addition des conclusions atteintes par chaque axe pris isolément. Cette tâche d'intercommunication, qui culmine évidemment dans des colloques et des séminaires préparés avec soin, suppose un travail permanent de suivi et d'information destiné à promouvoir une transparence généralisée de l'activité de recherche. Il faut pour cela un très bon service de documentation, et des gens capables de bâtir des dossiers construits et personnalisés. L'idéal serait que le potentiel de résultats généralisables recélé par la monographie apparemment la plus ponctuelle, soit systématiquement recensé, développé, poussé jusqu'à son plein épanouissement. Mais cette charge revient aux auteurs de monographies eux-mêmes, à condition qu'on leur en donne les moyens. A l'écoute des chercheurs de terrain, mais sachant provoquer ou devancer leurs questions s'il y a lieu, l'axe 7 fournit ces moyens et accroit en quelque sorte la productivité scientifique de tous les autres axes -ou plutôt celle de l'ORSTOM envisagé globalement

On peut penser aussi que les chercheurs travaillant dans les autres axes voudront eux-mêmes, au moment de la rédaction par exemple, élargir et aérer leurs conclusions en venant les exposer et les soumettre à

discussion. Là encore, il s'agit de travaux spécialisés, auxquels un bref effort de mise en perspective et de comparaison peut donner une dimension et une signification plus générales. Mise en perspective qui doit s'opérer dans un milieu scientifique stimulant, et qui demande un travail concret d'organisation et de prévision. Les ingrédients sont toujours : un lieu de rencontres, un service de documentation actif, une équipe d'animation, un réseau de relations bien vivant.

Certains chercheurs, plus que d'autres, seront tout particulièrement appelés à emprunter périodiquement la voie "Accueil et débats". Il s'agit des macro-économistes dont nous proposons plus loin le recrutement, mais qui ne pourront accéder à leurs terrains très spécifiques qu'en travaillant pendant un certain temps comme experts dans des administrations économiques ou des institutions de développement et de planification. Pour éviter les mécomptes d'autrefois, il faut que ces experts redeviennent ensuite, pour le temps de l'exploitation et de la rédaction, les chercheurs qu'ils sont et doivent rester fondamentalement. Cette mutation se fera institutionnellement, par un passage dans l'axe 7 qui débouchera sur une production scientifique individuelle ou collective.

Mais la particularité essentielle de l'axe 7 sera de ne pas accueillir que des chercheurs. Suivant en cela l'exemple du groupe AMIRA, il lui appartiendra d'attirer et d'accueillir des personnes qui n'ont à aucun moment de leur vie envisagé une carrière de chercheurs mais dont la recherche a un besoin urgent pour ne pas s'enfermer dans le ressassement académique ou idéologique. La science économique, a dit Keynes, n'a fait de progrès que lorsqu'elle était sommée de résoudre des questions pratiques. La science du développement, si tant est qu'elle existe, ne se perfectionnera qu'en assimilant l'expérience des chefs de projet de développement rural, des responsables de financements, des consultants en fiscalité ou en éducation, des planificateurs, des industriels et des commerçants. Là encore, il est besoin d'une bibliothèque, de bureaux et de salles de réunion, mais aussi d'animateurs et d'un secrétariat. Plus quelques crédits pour rémunérer les coopérateurs en fin de contrat et pour financer les lettres de commande.

Ainsi, des chercheurs oeuvrant dans d'autres axes ou acceptant de passer quelque temps dans l'axe 7, des macro-économistes redevenant chercheurs après avoir été experts, des experts enfin qui désirent se donner le temps de la réflexion, contribuent de manière cohérente et organisée à nourrir un débat novateur sur la théorie et la pratique du développement. Les prétextes concrets de ce débat seront bien entendu les mêmes que ceux des recherches propres dont il sera question plus loin, mais le point de vue sera différent. Quant au débat lui-même, il sera le plus souvent le résultat informel du rassemblement de plusieurs personnes en un même lieu ; mais il sera aussi et surtout précisé et concentré par tout un dispositif de séminaires et de réunions dont les actes -qui pourraient alimenter une revue- constitueront peu à peu les archives de l'axe 7.

Une remarque pour conclure : l'une des propositions de ce rapport consiste à recommander, en accord avec le Chef du Service de Coopéra-

tion de l'INSEE, un engagement accru de l'ORSTOM dans l'animation et la gestion du groupe AMIRA. L'idéal serait que la participation de l'ORSTOM aux travaux de ce groupe soit considérée comme un véritable programme de recherche que l'on pourrait formuler ainsi : comment la conception et la maîtrise d'un dispositif d'investigations statistiques et socio-économiques peuvent-elles aider à la mise en oeuvre d'un développement indépendant ? Etant donné les méthodes de travail du groupe AMIRA, nous rangeons ce programme dans la voie "Accueil et débats" de l'axe 7, mais il est évident qu'on peut le faire figurer aussi dans la colonne 1 du tableau 2 (programmes à retenir), page 32 du présent rapport. On ne manquera pas alors de constater la parenté de ce programme avec les propositions de recherche sur les moyens de l'indépendance scientifique (Y.CHATELIN).

3. LA VOIE "RECHERCHES PROPRES"

3.1. - Le champ des travaux

La perspective est macro-économique et sociale. C'est le champ des questions qui apparaissent dès que, dans un cadre précis, on observe plusieurs centres de décision, appelés à coexister de manière conflictuelle ou non, et disposant mutuellement comme à l'égard de l'extérieur, d'une autonomie relative ; parmi ces centres de décision, un agent monopolise la contrainte et centralise l'information : la puissance publique. Dès que l'on atteint ce niveau, on repère des interactions, des mécanismes, des solidarités et conflits, qui ne se sont ni manifestés ni lisibles à des niveaux moins globaux.

Dans ce champ, l'ORSTOM, par son axe 7, doit occuper une place à part.

Aujourd'hui sont constituées des approches macro ou micrologiques, qui ont développé séparément leur champ ; qui ont construit leur objet, leurs méthodes et leurs théories propres. Mais de vraies questions du développement sont posées par l'incompatibilité des deux approches. Il serait sans doute vain de vouloir unifier micro et macro-économie (ou sociologie et ethnologie...). Mais un champ de "phénomènes intermédiaires" mérite de concentrer l'attention : ce sont la formation de nouveaux milieux sociaux (classes ouvrières, classes moyennes, secteur informel) ; l'efficacité des représentations jouant le rôle "d'aiguilleurs" de stratégie des macro-agents ; la différenciation de quelques voies de développement distinctes, à partir d'une diversité apparemment irréductible des sociétés de base ; les dynamiques régionales... Autant de faits qui assurent la médiation entre un champ de contraintes internationales ou macro-économiques, assez bien connu par ailleurs (Université, organismes internationaux...), et les horizons limités de l'exploitation rurale, de l'entreprise ou de la société ethnique (auxquels se limitent les enquêtes micro-logiques). Leur analyse permet de

remettre en cause (et peut-être de renouveler) les scénarios nationaux ou mondiaux faisant fi de telles spécificités (pourquoi tant de schémas généraux, inspirés, par exemple, des méthodes et théories de comptabilité nationale, échouent-ils appliqués aux sociétés concrètes ?) aussi bien que les typologies indéfinies des micro-logiques (sous quelles conditions, et par quels processus, de tant d'irréductibles particularités peut-il naître, sous certains aspects, des résultantes intelligibles au niveau de la région, de la nation, ou d'aires culturelles : l'ethnisme par exemple, comme modalité macro-politique, à partir d'ethnies qui dans un pays, ne font pas système)?.

C'est dans l'étude de ces faits, d'ordre "més"o économique ou social, que nous voyons la place de l'axe 7. L'accent se portera sur l'articulation des niveaux micro et macro, et sur celle des instances (économie, politique, représentations) dans chaque cas précis étudié.

L'intérêt est à concentrer sur les domaines aujourd'hui stratégiques du développement et des indépendances : industrialisations, politiques éducatives et scientifiques, politiques de population..., qui ne sont pas ailleurs traités dans l'ORSTOM. Mais l'objectif n'est pas d'accumuler sectoriellement des connaissances. Il est d'élucider l'articulation entre développements sectoriels : formes de développement industriel et formes de développement agricole ; peut-être formes de défense et formes de développement ; développement conjoint ou contradictoire des forces productives, des rapports sociaux, des représentations...

On a pu se préoccuper de la place accordée aux "phénomènes culturels". Peu clairement posée au départ, la question a porté sur le domaine d'investigations qu'il était désirable de faire entrer dans l'A.P. 7 sans lui faire perdre sa cohérence. Un débat riche a mené à l'accord, qui paraît s'être établi tout récemment, sur la nécessité absolue de prendre en compte ces phénomènes de deux façons : d'une part, en soumettant des secteurs habituellement considérés comme "modernes" (l'agro-alimentaire, la référence nationale...) à une observation anthropologique enfin sortie du ghetto "traditionnel" ; d'autre part, en considérant, comme "culturels", les représentations symboliques et les rapports idéologiques au progrès, à la ville, à la migration, ce qui déplace sensiblement le centre de gravité d'une anthropologie en général tournée vers l'étude des cultures matérielles et vers la conservation des patrimoines. Il s'agit en somme d'une optique "s'attachant plus à la dynamique des cultures qu'à leur statique", et récupérant, des objets indûment méconnus : l'Etat, l'industrialisation, les villes...

3.2. - Méthodes et problématiques

Sur la méthode (qu'on ne confondra pas avec les procédures techniques de collecte) un large accord existe.

La méthode doit être comparative. Et cette comparaison doit s'appuyer sur le plus large éventail de cas, soigneusement contrasté. Nous retrouvons ici l'exigence -évoquée plus haut- d'une confrontation incluant des sociétés développées, des sociétés engagées sur une voie de développement non capitaliste, des sociétés appartenant aux différentes aires culturelles. Il reviendra à chaque équipe de construire la variété d'exemples significative, convenant à sa problématique. Le recrutement de quelques seniors, choisis pour leur expérience de zones mal connues de l'ORSTOM, sera très vite une nécessité.

La méthode doit être historique. Il s'agit toujours de restituer cette dimension aux phénomènes étudiés, pour en relativiser le sens. La tâche est de passer de périodisations plus ou moins superficielles, fondées sur des événements ou séquences d'événements, à des périodisations politiques et économiques générales, résultant de la dynamique, non immédiatement apparente, des rapports sociaux, des idéologies, et des phénomènes de pouvoir.

La méthode doit être dynamique. Elle portera l'attention sur les faits de mouvement, analysant les continuités, les transitions et les ruptures.

Quant aux procédures, elles peuvent être variées. Elles peuvent consister dans la mise en communication avec un questionnement de type macro-économique ou social, de travaux ORSTOM classiques, ponctuels, mais recelant sous certains aspects un potentiel généralisable : bilan concernant l'économie de plantations, les systèmes agraires, les circuits commerciaux, le secteur non structuré... Elles peuvent aussi consister dans l'étude, spécifiquement entreprise par l'axe, de phénomènes macro-sociaux : formation de nouveaux milieux sociaux, efficace des représentations comme "aiguilleurs" des stratégies d'agents, conduite des politiques d'industrialisation... Même en ce cas, les techniques de collecte seront diverses. Des praticiens confronteront leur expérience, et leur réflexion à celles de chercheurs ; certains chercheurs auront pour terrain spécifique les organismes de planification, ou les administrations centralisant l'information de type macro : ils y passeront un certain temps comme experts ; et dans une phase ultérieure reprendront le champ nécessaire aux mises en forme scientifiques ; en d'autres cas, ce sont les méthodes héritées de l'anthropologie qui s'imposeront : enquête sur des micro-unités, observation participante, étude de biographies ou de stratégies familiales, etc... qu'il faudra conduire à tout le moins en préalable à des inventaires statistiques classiques (utiles pour mesurer la proportion des choses). La démarche de J.CHARMES (enquêtes en Tunisie sur le secteur informel) en est le meilleur exemple ; c'est aussi celle que préconise M.AGIER pour analyser la formation de classes ouvrières.

Les propositions précédentes ne suffisent pas à caractériser un seul objet des recherches ; ni à définir une problématique unifiée, c'est-à-dire un corps d'hypothèses relié à des vues théoriques.

On peut, tout au plus, au vu des propositions de programmes, et du débat d'idées entamé, identifier plusieurs courants. L'un par exemple, envisage d'analyser le développement comme un complexe historique de relations vécues entre développeurs et développés, et s'intéresse à l'auto-production, continue, des sociétés sous contrainte. D'autres chercheurs voudraient voir l'axe 7 s'orienter plus explicitement vers l'analyse critique des politiques de développement, non pas au sens restreint des politiques avouées et concertées par des autorités détenant un pouvoir, mais englobant les réactions, les interprétations, les manipulations et les initiatives des groupes soumis à ces politiques ; la référence est peut-être plus ici aux ruptures et aux transitions, dans le cadre d'une articulation de modes de production. L'analyse de l'Etat, de sa nature, de ses institutions, de sa dynamique, et le débat sur la détermination prédominante : système-mondial, ou divisions internes de la société nationale, sont aussi à l'horizon de plusieurs programmes. Enfin, un courant a puissamment oeuvré pour aider à dépasser l'opposition implicite d'un économisme et d'un culturalisme dans l'axe 7. Il insiste sur la vanité de l'alternative entre raison pratique et raison culturelle, entre sens et fonction ; sur l'importance, aujourd'hui, des syncrétismes entre les deux raisons (bataille Iran/Irak autour de Kerbala, ville sainte et de champs pétrolifères...); sur la nécessité de savoir qualifier, suivant les partenaires, la dynamique culturelle par où des représentations, modèles, idéaux viennent s'inscrire dans la relation centre/périphérie, et concourent à la perpétuer contradictoirement.

Cette pluralité nous paraît nécessaire. Il faut entretenir le débat ; et à court terme parvenir à des rapprochements, qui déjà se dessinent.

Il faut aussi préserver le goût, entre équipes, de la controverse. Une recommandation absolue nous semble d'organiser, dès à présent, "l'après-rapport" : de charger un collectif de poursuivre sans solution de continuité, l'animation débutée en juillet ; il s'agira de parvenir, avant même la structuration formelle en département, à la rédaction d'un manifeste scientifique, charte de l'axe, détaillé et différencié par équipes ou "courants".

Anticipant ici sur les "questions de fonctionnement", nous dirons qu'il existe en effet une double nécessité :

- à terme, l'axe ne devrait posséder qu'un petit nombre de centres de gravité, formant équipes, soucieux de controverses, d'échanges et d'émulation dans l'analyse de plusieurs facettes d'un même sujet par une même méthode.
- chaque équipe, comme le suggère AGIER (et PASSERON, dans le rapport CODELIER sur les Sciences Sociales), doit être un regroupe-

ment d'élection, nourri d'engagements mutuels assez intenses, fondé sur la définition précise d'un objet théorique, sur une problématique commune, et sur la volonté de passer ensemble un certain temps à explorer une série de concepts, à tester un corps d'hypothèses communes : l'équipe n'est donc pas un regroupement géographique d'occasion, elle peut être divisée dans l'espace, mais elle vise une synthèse scientifique et doit être un lieu d'échanges.

C'est à préparer cette structuration qu'il ne faut pas cesser de travailler.

3.3. - Programmes à retenir

Les paragraphes précédents seront précisés par les sujets de travail qu'il est possible de mettre en chantier ; ils correspondent généralement à des propositions de l'intérieur de l'ORSTOM ; parfois à des programmes en cours.

Nous proposons ici :

- . des regroupements, probablement discutables, mais qui sont nécessaires pour préparer la construction de l'axe,
- . un classement entre 1°) des projets qui correspondent de toute évidence à la (aux) problématique(s) en cours d'élaboration, et dont la réalisation à court terme ne semble pas poser de problème. Certains de ces projets sont d'ailleurs déjà en cours de réalisation (Colonne 1 du tableau 2).
- 2°) des projets qu'il paraît souhaitable de favoriser et d'intensifier, même s'ils ne sont qu'esquissés pour l'instant. Ces projets sont en quelque sorte l'avenir de l'axe (colonne 2).
- 3°) des projets qui coïncident avec les orientations caractéristiques de l'A.P. 7, mais qui pour être financés de manière substantielle et durable semblent devoir faire l'objet d'un complément d'information, et d'éventuels débats (colonne 3).

Nous présentons ces programmes en forme de tableau.

Tableau 2 / - PROGRAMMES à RETENIR

	1	2	3
Projets	<i>Anthropologie des rapports idéologiques</i>		.Préhistoire, archéologie, conservation du patrimoine
	<ul style="list-style-type: none"> .Politiques éducatives .Territorialité et rapports des groupes à leur espace 	<ul style="list-style-type: none"> .Indépendance scientifique .Espace, dépendance et indépendance (milieux insulaires) .Maîtrise de l'espace (Equateur) .Situation de marginalité géographique .Politiques de population 	
O. R. S. T. O. M.	<ul style="list-style-type: none"> .Secteur non structuré .Nouveaux milieux ouvriers 	<p style="text-align: center;"><i>Politiques industrielles</i></p> <p style="text-align: center;">Bilan Recherches</p>	.Reproduction du système capitaliste (Amérique Latine)
	<p style="text-align: center;"><i>Planification nationale et régionale - Système d'information</i></p> <p style="text-align: center;">Bilan Recherches</p>		
Projets extérieurs	<p>DEVELOPPEURS/DEVELOPPES :</p> <ul style="list-style-type: none"> .Bilans d'opération de développement .Histoire de systèmes productifs (secteur pêche, économie de plantation...) .Engagement accru dans AMIRA 	<ul style="list-style-type: none"> .Recherches sur le non-alignement: formation, évolution de l'unité et des diversités du Tiers-Monde .Montée en puissance des NPI 	
		Formes de défense et formes de développement	Ethnologie de la France par des chercheurs africains

Le contenu plus détaillé, à donner à ces intitulés, peut être généralement retrouvé en pages 12 à 14, à la rubrique des programmes proposés de l'intérieur de l'ORSTOM (A.2.2.).

On voit, à travers le tableau, s'esquisser des regroupements qui peuvent s'étendre encore.

Pour donner quelques précisions sur notre classement, disons encore que parmi les programmes d'intérêt évident (catégories 1 et 2):

- . les rapporteurs suggèrent de rapprocher les questions de politiques éducatives (sur lesquelles travaillent actuellement deux chercheurs), celles relatives à la maîtrise des politiques nationales de recherche scientifique et de formation à la recherche, et enfin celle concernant un engagement accru de l'ORSTOM dans le groupe AMIRA (groupe traitant la méthodologie de l'investigation socio-économique statistique et qualitative). Une liaison peut sans doute s'effectuer aussi avec l'approche orientée vers la "dynamique des cultures", l'analyse des rapports idéologiques et des représentations concernant l'articulation avec les pays du centre et les activités modernes. Dans le même cadre, on pourrait inclure enfin la question des relations entre idéologie et maîtrise de l'espace telle que la pose BONNEMAISON.
- . les propositions relatives à des recherches sur les "politiques de population" peuvent paraître encore sommairement formulées ; mais elles sont d'une importance évidente ; de tels programmes auront besoin d'être amplifiés ; il reste à les détailler.
- . il reste aussi à mettre en cohérence, ou à situer plus précisément, dans leur problématique, les travaux, déjà en cours, relatifs à la maîtrise de l'espace (3 chercheurs).
- . les recherches sur le secteur non structuré (CHARMES), la création de classes ouvrières (AGIER), dont on pourrait sans doute rapprocher les problèmes de modernisation fragmentaire et de marginalités (COURADE), sont dès maintenant en cours. Elles se relient à l'analyse des politiques industrielles, à propos desquelles malheureusement les personnels expérimentés de l'ORSTOM sont actuellement soit détachés, soit occupés sur d'autres sujets: on peut, dans un premier temps et dans un délai d'un an, chercher à dresser avec eux un premier bilan de ces expériences ; la poursuite de nouvelles recherches ne peut-être que reportée à plus tard, et subordonnée à des recrutements.
- . l'analyse des planifications nationale et régionale, et du système d'information intégré qu'elles appellent, est précisément dans la même situation. Ici encore, le bilan d'une riche expérience (Côte d'Ivoire, Cameroun, Equateur...) pourrait être tiré dans un délai

convenable. Mais bien que quelques travaux restent en cours (Equateur), il faudra songer à des forces nouvelles pour développer les recherches.

- des recherches à caractère historique sur les opérations de développement, ou sur certains secteurs, sont depuis longtemps menées et font toujours actuellement l'objet de travaux. De prochains bilans peuvent en ressortir, orientés vers l'étude empirique de la relation développeurs/développés, ou l'analyse critique des politiques de développement (au sens large).
- enfin, il est un projet que, bien qu'à peine esquissé, il nous semble important de soutenir et d'étoffer, par des recrutements conséquents : c'est celui des recherches sur la formation et l'évolution de l'unité et des diversités du Tiers-Monde, sur la montée en puissance des nouveaux pays industriels (COURADE) et "l'involution" des pays les plus pauvres (suggestion du Pr.HUGON), sur le non-alignement enfin.

Parmi les programmes à préciser et/ou débattre, citons ceux d'inventaire et de conservation de patrimoine (débat en cours, on le sait, depuis juillet); et le programme de grande ambition concernant la reproduction du système capitaliste en Amérique Latine, qui demanderait des collaborations nombreuses, pour l'instant indisponibles dans l'ORSTOM, et à précisément évaluer parmi les chercheurs latino-américains même.

Il faut enfin signaler deux programmes suggérés de l'extérieur de l'ORSTOM : l'un concernant les formes de défense et de développement, assurément d'intérêt, mais où la prudence (et le manque de compétences) exigent de surseoir (sans perdre le contact). Le second concerne l'ethnologie de la France faite par des chercheurs africains, projet séduisant, où sont partie prenante le Ministère des Relations Extérieures et plusieurs Universités. Mais l'ORSTOM n'y aurait qu'à financer un poste pour le chef de projet, déjà pressenti, genre d'association extérieure peu compatible avec l'un de nos "principes de choix" ; et la question ne paraît pas centrale pour l'axe 7.

Nous pouvons de là, esquisser un plan de développement de l'axe (cf. tableau 3, pages 36, 37 et 38).

3.4. - Terrains, implantations

On peut considérer que moitié à deux-tiers des chercheurs engagés mèneront leurs travaux en France, ou par missions depuis la France. Les aires géographiques de travail se partageraient, dans un premier temps, à part sensiblement égales entre la France, l'Afrique noire, l'Amérique latine, et le reste du monde (DOM/TOM surtout). L'acquis scientifique et relationnel de chercheurs longuement insérés dans des centres, ou missions, les ramènera vers les mêmes pays. Ce n'est que très progressivement (à mesu-

re d'un recrutement de seniors, choisis dans ce dessein) que des implantations nouvelles viendront à s'ouvrir. Par "implantations", on n'entend pas ici, nécessairement, le mode classique d'insertion, avec expatriation de longue durée, logement ORSTOM, présence continue dans un centre. Il faut ici repréciser ce que peuvent être les "terrains", et les lieux de travail, des participants de l'axe 7.

D'abord, la charge d'animer le lieu de "débats et d'accueil", ou d'y participer, y maintiendra quelques uns de ces participants en affectation.

Ensuite, lors des opérations de recherche propres, et selon les sujets abordés :

- . certains travailleront surtout sur documents, ou par rencontres avec des informateurs significatifs, contactés lors de missions, (1/2)
- . des macro-économistes pourront, et même devront, avoir pour terrain spécifique les organismes de planification, ou des administrations centralisant l'information, où ils interviendront un temps, à titre d'experts, (1/6)
- . d'autres chercheurs ou équipes travailleront sur des terrains classiques, allant jusqu'à l'enquête fine de type anthropologique, (1/3)

Ces modalités techniques diverses (qu'un même chercheur aura peut-être à combiner successivement), supposent une répartition originale de moyens : moins de déplacements "en famille" ; un moindre parc de logements, mais de grandes facilités de "missions", et l'assurance à l'arrivée de moyens de travail adéquats pour la durée de l'intervention. Il y a là des questions de gestion à bien étudier ; et parfois des conventions, à passer avec des équipes de recherche ou des institutions étrangères.

3.5. - Bases scientifiques

L'axe 7 a besoin d'une ou plusieurs bases scientifiques. Il s'agit d'y loger le lieu de "débats et d'accueil..." ; de donner, à chaque équipe, un lieu stable de rencontres et de travail, pour les équipiers qui ne sont ni en mission ni en affectation. Il s'agit enfin de nouer une articulation avec des milieux scientifiques stimulants et des publics variés.

Ici s'introduit une contradiction. Si l'on tient compte des intérêts autour desquels semblent se polariser les "courants" actuels de l'axe, chaque équipe pourrait trouver un milieu scientifique porteur en des lieux différents : Grenoble est un lieu d'excellence, pour les questions du développement industriel (mais aussi de travail, de l'emploi et de la planification) ; Montpellier est attractif pour la question des opérations de développement (particulièrement rurales) ; Paris, bien sûr, est un pôle essentiel pour la plupart des questions à traiter. On peut alors envisager

Tableau 3 / - PLAN de DEVELOPPEMENT de l'AXE

Opérations	Formation	Exploita-	Recherches	Recrute-	Formation	Recherches	Personnel	Divers
Etales	d'équipes. Manifeste scientifi- que	tion des acquis. Bilan	en cours	ments sur 5 ans		ultérieures à attendre d'ici 5 ans		
Ensemble de l'axe	de nov. 82 à fév. 83							
1. Voie "Débats et accueil..." (+participa- tion ORSTOM à AMIRA)	Dès janv.82 à terme de 2 ans : Bilan : "Travaux sur l'in- dustrie" "Travaux de planifi- cation" Analyses régionales (Equateur, Sénégal) "Opéra- tions de développe- ment"(éco- nomie de plantation) Etat et classes	Dès janv.82 à terme de 2 ans : Bilan : "Travaux sur l'in- dustrie" "Travaux de planifi- cation" Analyses régionales (Equateur, Sénégal) "Opéra- tions de développe- ment"(éco- nomie de plantation) Etat et classes	10	Equivalent 3 postes d'accueil haut niveau assurés dès la 1ère an- née. (ils seront oc- cupés tem- porairement et à tour de rôle par des prati- ciens choi- sis, ou chercheurs étrangers		Analyse critique des notions de déve- loppement et d'indé- pendance	1 secrétai- re 2 anima- teurs 1 documen- taliste 3 passagers étrangers 3 à 6 pas- sagers ORSTOM	LOCAUX (6 bu- reaux, 1 sal- le de doc. 1 salle de réunion) Documentation 2 chambres de passage)

Opérations Etapas	Formation d'équipes. Manifeste Scientifi- que	Exploita- tion des acquis. Bilan	Recherches en cours	Recrute- ments	Formation	Recherches ultérieures à attendre	Personnel	Divers
2. Recherches propres -----								
Politiques édu- catives			2	2 (sociolo- gues)		4		
Politique scientifique			-					
Rapports idéo- logiques, re- ligions.....			3	3 (sociolo- gue, anthro- pologue, polito- logue.)		6+		
Secteur non structuré			3	5 (dont 3 macro- économis- tes.)	Pour minis- tères Plan, Industrie, puis enquê- tes type anthropolo- gie.	8+		
Nouveaux mi- lieux sociaux. Politiques in- dustrielles.								

Opérations	Formation	Exploita-	Recherches	Recrute-	Formation	Recherches	Personnel	Divers
Etapas	d'équipes.	tion des	en cours	ments		ultérieures		
	Manifeste	acquis.				à attendre		
	Scientifi-	Bilan						
	que							
Planification.								
!Systèmes d'in-								
!formation.			3	2 (écono-		5		
				miste,				
				sociolo-				
				gue)				
				Analyse				
				institu-				
				tionnelle.				
!Opérations de								
!développement			3	-		3+		
!Espace			4	-		4+		
!Politiques de								
!population			2 temps	2 (démogra-		4		
			partiel	phes)				
!NPI, Involu-								
!tions, non ali-								
!gnement...			1 temps	4 (seniors):		4		
			partiel					

TOTAL

21

des équipes décentralisées, chacune dans son milieu de prédilection.

L'inconvénient est évidemment la dispersion de l'axe ; la difficulté d'assurer en son sein une vie active d'échanges et de controverses (sauf au prix de réunions et de missions coûteuses) ; l'éventuel accroissement des tâches techniques, administratives, comme des charges documentaires. On est alors ramené vers une solution centralisatrice ; le pôle de localisation où elle incline est évidemment Paris. C'est la ville où le plus de participants de l'axe ont un intérêt pratique à voir une base s'installer (parce-qu'eux-mêmes y ont une résidence -2/3 ou 3/4 des cas-). C'est aussi un pôle d'excellence pour les questions envisagées, le siège du plus important milieu scientifique (souvent bien connu des chercheurs) des plus grandes facilités documentaires, des meilleures opportunités de relation avec praticiens et organismes internationaux, du passage international le plus fréquent. Où mieux que là, localiser par exemple le "lieu d'accueil et de débats" ?

Les inconvénients de la province, et d'une certaine dispersion, ne sont pas tous rédhibitoires. On peut aussi, de façon volontariste, implanter le centre de "débat et d'accueil" à Grenoble ou Montpellier (ces deux villes semblent, pour l'axe 7, les lieux les plus intéressants -cf. § suivant-). Sans doute les étrangers ou praticiens viendraient-ils ; les chercheurs de l'ORSTOM moins volontiers ; quelques-uns témoignent cependant de l'intérêt pour ces villes, mais en bien petit nombre -2 ou 3 en chaque cas.

Une solution peut toutefois consister à implanter à Paris une base significative, et à laisser explorer la province par quelques équipes volontaires : encore faut-il qu'il ne s'agisse pas d'individus, mais véritablement de petits groupes, susceptibles de faire poids dans le milieu où ils s'installent.

Sans prendre définitivement parti, nous exposerons à la suite l'avantage de telle ou telle localisation, les propositions d'accueil et de collaboration qui s'y manifestent. Nous enchaînerons sur la question des collaborations extérieures.

3.6. - Propositions de l'extérieur

PARIS - On connaît l'abondance du milieu scientifique parisien ; on sait aussi que beaucoup d'organismes nationaux ou internationaux, intervenant pratiquement dans le Tiers-Monde, y ont leur siège.

Au premier titre, notons l'intérêt particulier témoigné à notre présentation de l'axe 7 par l'IEDES (qui propose de tenir des séminaires communs), du laboratoire "Connaissance du Tiers-Monde" (Jussieu : propositions de séminaires collectifs, et de recherches conjointes), de l'ISMEA (proposition de prendre en charge une série des "cahiers de l'ISMEA" créée ad hoc, de tenir séminaire à l'ISMEA, de contribuer à la rénovation de son département "développement") ;

de Saint-Denis et de Nanterre ; et enfin du CIRPES.

Il faut aussi mentionner que PARIS sera peut-être le siège d'un important "Institut (national) pour un Nouveau Développement", ou/et d'un Institut de Recherches Economiques pour le Développement, émanation de l'Université des Nations-Unies (projet WIDER). D'autres contacts, enfin, ne manqueront pas d'être intéressants, avec de nombreuses formations du CNRS ou d'Universités, qui nous sont bien connues. En tout cela, cependant aucune proposition d'accueil matériel (locaux communs, existants ou en projet).

Au titre d'organismes versés dans le développement sans faire à titre principal de la recherche, il faut évidemment mentionner l'INSEE où plusieurs chercheurs sont déjà accueillis. Mais aussi l'OCDE, les bureaux d'études (SEDES en particulier), la CCCE, l'IIAP (dont le Directeur souhaite des collaborations, lui-même étant un expert remarquable en comptabilité nationale), les ministères.

GRENOBLE - L'Université des Sciences Sociales a fondé plusieurs laboratoires d'intérêt, dont l'IEJE (économie de l'énergie), le CNEAT (Sciences politiques), le laboratoire de Mathématiques Appliquées aux Sciences sociales, et surtout l'IREP (Institut de Recherches en Economie et Planification). Tous travaillent pour moitié dans le Tiers-Monde, où ils disposent d'un réseau important dans des zones souvent méconnues de l'ORSTOM (Maghreb-Machrek, Inde, NPI). Particulièrement versés dans les questions de politiques industrielles, de la planification, de l'emploi et du travail, mais aussi de la socio-économie de la santé, et de l'agro-business européen, ces centres sont actuellement très désireux de voir l'ORSTOM s'installer parmi eux. Ils n'ont pas de locaux à offrir, mais tireraient argument de l'intérêt accordé à Grenoble par l'Office, pour hâter la réalisation du bâtiment actuellement prévu sur le campus à l'intention de la Recherche en Sciences sociales (terrain acquis, études en cours). Ils proposent une véritable symbiose (l'IREP du moins avec recherches conjointes, séminaires communs, etc.). Une convention serait d'ailleurs nécessaire pour préciser les engagements mutuels. Manifestement, l'ORSTOM (l'axe 7 en particulier) paraît ici intéressant à plusieurs titres : capable de théorie mais proche du terrain - le débat actuel dans l'IREP est de savoir s'il faut privilégier l'évolution dans un sens ou l'autre - et de bon augure pour la désignation de Grenoble comme l'un des deux pôles d'excellence en matière de développement que le Ministère de l'Education prévoit dans le sud de la France (Grenoble et Montpellier ?). Ajoutons que le milieu est en effet stimulant (surtout en économie : DE BERNIS, BILLAUDOT...), et en politologie, mais peu dans les autres sciences sociales ; et que le tissu de bureau d'études et d'entreprises exportatrices liées au Tiers-Monde est important (SOGREAH, MERLIN, GERIN...).

CLERMONT-FERRAND - Le CERDI (Centre de Recherches sur le Développement International animé par le Pr. P.GUILLAUMONT, de

l'Université de Clermont I, constitue un lieu actif de réflexion et de relations en matière d'économie du développement. C'est aussi une ERA du CNRS. Les sujets traités intéressent l'A.P. 7, en ce sens que des chercheurs de l'ORSTOM ayant travaillé sur des problèmes ponctuels trouveraient au CERDI un cadre favorable pour y relier leurs résultats à un questionnement de type macro-économique. Il ne semble pas pour l'instant que la collaboration puisse aller très au-delà de ce passage temporaire et renouvelé, concernant sans doute quelques individus. Toutefois, l'atmosphère est stimulante et les relations du CERDI avec l'Université d'Abidjan ou celle d'Ann Arbor (Pr. BERG) sont certainement de nature à élargir fructueusement les perspectives habituelles à l'ORSTOM.

BORDEAUX - L'Université de Bordeaux I (Pr. PENOUIL) propose, elle aussi, d'accueillir des chercheurs pendant l'élaboration de leurs résultats de recherche. Le CEAN, ERA du CNRS (Pr. DU BOIS DE GAUDUSSON), en cours de réorganisation, projette ou mène déjà, en liaison avec le CREPAO de Pau, des travaux sur l'Etat en Afrique et sur l'Islam qui intéressent de toute évidence l'axe 7. Il dispose d'un excellent centre de documentation, tout comme d'ailleurs le CEGET. Enfin, l'Université de Bordeaux II (Cl. RAYNAUT) constitue un pôle remarquable en ce qui concerne la méthodologie des enquêtes régionales de type qualitatif. Pour toutes ces raisons, il paraît évident que le milieu bordelais ne peut être ignoré, en tout cas pas par les africanistes, mais aucune proposition d'offre concrète de locaux supplémentaires n'a pu être enregistrée (deux chercheurs sont déjà accueillis au CEGET). De plus, si une équipe de l'ORSTOM s'implantait à Bordeaux, ce serait sans doute prioritairement une équipe de l'axe 6, compte tenu de la création dans cette ville d'un Centre de Recherches sur la Santé et le Développement.

MONTPELLIER - Ce qu'on appelle le "complexe montpelliérain" constitue un ensemble riche et diversifié d'organismes orientés surtout vers le développement rural. L'axe 4 est naturellement le premier concerné, mais aussi l'axe 7 dans sa composante rurale ou pour la partie rurale de ses recherches intersectorielles. Les interlocuteurs, déjà bien connus de l'ORSTOM, sont: l'Université (Pr. BADOUIN), l'IAMM, l'IFARC, le GERDAT, l'INRA (J. CHATAIGNER). Une proposition précise doit être notée : elle porte sur une offre d'accueil dans les locaux de l'IAMM, déjà formulée en 1981 et confirmée tout récemment. L'IAMM abrite déjà une équipe de l'INRA (L. TUBIANA) qui travaille, entre autres, sur les problèmes agricoles de pays pétroliers tels que le Mexique et le Nigéria. Une équipe ORSTOM pourrait être accueillie dans des conditions analogues. Il ne lui serait demandé que de relier de manière souple ses travaux à ceux de l'IAMM (notamment sur le thème des "paysans devant les projets") et éventuellement d'encadrer quelques étudiants pendant leur thèse.

Tout ce qui précède donne à penser que les relations de l'ORSTOM, avec le milieu montpelliérain semblent naturellement

destinées à le renforcer. En ce qui concerne l'axe 7, deux directions possibles pour ce renforcement : l'implantation à l'IAMM, dès le printemps de 1982, des premiers éléments de l'équipe qui travaillerait sur le bilan des opérations de développement ou sur l'histoire de certains secteurs productifs (économie de plantation) ; et une liaison active avec le groupe des agro-économistes du GERDAT (10 à 15 personnes environ). Tout cela devant bien sûr être harmonisé avec les relations que les axes 1B et 4 ne manqueront sans doute pas de nouer ou d'entretenir avec les mêmes partenaires, à savoir le GERDAT et l'équipe INRA de l'IAMM.

3.7. - Articulations et Collaborations extérieures

Faute d'une prospection suffisante, nous nous en tiendrons ici à quelques principes.

L'articulation avec des formations de recherches, mais aussi avec des praticiens extérieurs, nous apparaît nécessaire. La relation avec les praticiens pourrait être de la responsabilité du "lieu d'accueil et de débats". Elle pourrait s'effectuer dans le cadre d'un réseau, du type AMIRA -et bien entendu d'abord à travers AMIRA- dans lequel il conviendrait, nous l'avons dit, que l'ORSTOM s'engage plus formellement et plus substantiellement. Il y a là un outil précieux, qui par le biais de ce souci : l'amélioration des méthodes d'investigation, (à propos de projets ou de planification), intéresse de nombreux statisticiens, planificateurs, responsables d'opérations, en France, dans toute l'Afrique, et dans quelques points dispersés du reste du monde. Il est vrai qu'il s'agit surtout d'opérateurs en milieu rural (sauf les statisticiens, moins spécialisés) ; mais le champ des travaux est en train de s'élargir et le réseau AMIRA aussi.

Les formations de recherche associées ne devraient pas être trop nombreuses et le privilège devrait revenir aux formations étrangères des PVD : il s'agirait d'en choisir un petit nombre (2 ou 3 ?) peut être par le canal de l'Association des Economistes du Tiers-Monde, après une prise de connaissance sérieuse dans les pays d'intervention préférentielle fixés par l'axe, en fonction de la stratégie de déploiement et du besoin des équipes.

L'association avec de telles équipes se ferait par convention. Elle impliquerait des recherches conjointes (programme pluriannuel), l'accueil mutuel de certains de ses membres plusieurs fois par an, la participation à des colloques ou séminaires alternativement tenus dans l'un et l'autre pays, et ouvertes à des personnalités extérieures. Au besoin, un financement de certains travaux de recherche de l'équipe, ou des séjours de formation en France, (dans le cadre du lieu "d'accueil-débats", et pour participer à des actions de recherche de l'axe en France) devraient être offerts dans le cadre de la convention.

Par contre, l'association avec des formations françaises, si

elle est souhaitable, et là encore dans un nombre de cas très limité, ne devrait rien coûter : chacun apportant ses moyens. C'est seulement pour créer conjointement un instrument collectif (comme AMIRA l'a été par l'INSEE et l'ORSTOM), que l'axe aurait à dépenser une partie de sa dotation. L'association pourrait ici viser à creuser des domaines d'importance, où tout savoir-faire manque pour l'instant (ex. : les problèmes de défense).

Deux idées paraissent d'autre part peu acceptables. D'abord celle du financement d'une équipe extérieure, qui ne serait pas insérée dans le tissu scientifique de l'ORSTOM, et ne rendrait compte qu'épisodiquement de ses résultats. L'axe n'aura ni les moyens ni la vocation de faire des appels d'offre ou de gérer la recherche des autres. Moins recommandable encore est sans doute l'attribution de postes, "intuitu personae" à des chercheurs individuels exerçant hors les murs, dans des opérations dont l'ORSTOM n'aurait ni le pilotage ni d'autre participation que celle d'un représentant lointain.

C) - QUESTIONS de FONCTIONNEMENT

1. QUELQUES PRINCIPES /

Il ne nous est pas possible de présenter des propositions détaillées sur le fonctionnement de l'axe 7, ou du département qui en sera responsable. Nous ne croyons guère aux organigrammes trop précis, ni aux mécaniques trop bien conçues, que le temps imparti n'a d'ailleurs pas permis de dessiner. Par contre il semble utile de formuler ou de rappeler quelques principes qui devraient, semble-t-il orienter le développement de l'axe.

1.1. - Premier principe : l'axe sera composé d'équipes, ayant leur vie scientifique propre, donc autonomes quant à la définition ou à la modification de leur problématique et de leur méthode. Mais les équipes, parce qu'elles appartiennent au même axe-programme, acceptent une discussion collective de leur travail. Cette discussion s'opère, entre autres, au sein d'un conseil de Département dans lequel les équipes sont représentées.

1.2. - Deuxième principe : la discussion et l'évaluation collective du travail scientifique entraînent des conséquences pratiques. Elles aboutissent à des choix en matière de recrutement et à des décisions budgétaires pris périodiquement par le conseil de Département que préside le responsable de l'axe.

1.3. - C'est bien d'ailleurs cette gestion collective d'un budget attribué par l'ORSTOM à l'axe-programme (et non aux équipes) qui traduit matériellement l'existence de l'axe. A ce budget peuvent s'ajouter les crédits obtenus de l'extérieur par les équipes, mais il ne semble pas que la recherche systématique de financements externes doive être encouragée.

1.4. - Les équipes se composent d'individus qui devraient le plus souvent pouvoir se coopter, mais le programme d'une équipe n'est pas la sommation de programmes individuels. On peut même penser qu'il ne faudrait pas, en règle générale, encourager les programmes strictement individuels, mais c'est là une proposition à nuancer puisqu'il faut aussitôt reconnaître qu'une équipe pourra réunir des personnes travaillant en des endroits différents. Ainsi l'équipe "Industrie" pourrait être localisée en partie à Grenoble (IREP) et en partie au Cameroun (AGIER).

1.5. - Le responsable de l'axe -et du Département- sera sans doute nommé par la direction générale, mais il est indispensable qu'il le soit avec l'accord ou même sur proposition des chercheurs composant l'axe. De toute façon, le responsable de Département sera entouré d'un conseil de Département qui sera l'émanation des équipes. Il est souhaitable que ce responsable dispose d'une durée de mandat raisonnable, mais pas trop longue (trois ans probablement). On peut se reporter sur ce point aux propositions du comité d'Economie/Démographie dans les Actes des Journées d'Etudes du mois de juillet (p. 285).

1.6. - La question la plus immédiate, donc la plus importante pour l'instant, est celle de la naissance de l'axe 7 -autrement dit de ce qui va se passer d'ici à la réforme de l'ORSTOM (en mars 1983). Le débat et les actions d'information mis en route après les Journées de juillet devraient absolument se poursuivre et même s'intensifier, faute de quoi l'intérêt éveillé par l'A.P. 7 à l'intérieur et à l'extérieur de l'ORSTOM risquerait de s'amoinrir. Pour faire en sorte que la future mise en place d'un Département s'effectue dans de bonnes conditions, nous proposons donc qu'un collectif se mette en place le plus rapidement possible et se charge :

- . de continuer à prendre des contacts avec des interlocuteurs ou futurs partenaires extérieurs, en constituant un fichier détaillé du réseau qui se construira peu à peu ;
- . d'entretenir les relations nouées par correspondance ou par la voie du Bulletin de Liaison ;
- . d'instruire de façon approfondie le dossier des projets de programmes déjà parvenus aux rapporteurs ;
- . de mettre en route, une participation de l'ORSTOM au Colloque de l'Université Paris VIII (Vers quel Nouvel Ordre Mondial ?) dont il a été dit qu'il fournirait une excellente rampe de lancement à l'A.P. 7 ;
- . d'animer l'élaboration collective d'un document scientifique qui pourrait servir de référence à l' A.P. 7 pendant les 2 ou 3 prochaines années.

2. LA QUESTION DES MOYENS

2.1. - Recrutements

Cette question mérite la première place. L'axe 7 est une création volontaire. Les réponses du Bulletin de Liaison montrent qu'il a soulevé un réel intérêt dans l'ORSTOM. Mais il est aux marges des savoir-faire. Or il vivra grâce aux forces engagées sur lui de l'intérieur. Il est déjà remarquable qu'il ait recueilli l'adhésion d'une trentaine de chercheurs. Le potentiel interne n'est guère plus nombreux.

On se réfèrera au tableau "plan de développement de l'axe", (tableau 3). Il énumère des lignes de travail qui forment un ensemble minimal, mais cohérent et suffisant pour répondre à l'intitulé. Il montre en même temps que plusieurs sont fragiles, à peine esquissées ou reposant sur trop peu de personnes !

Il faut faire maintenant que l'axe vive et survive dans son intégrité. Des lignes doivent être renforcées, pour former la solide ossature des courants principaux. Le tableau mentionné chiffre les recrutements nécessaires et les localise. Le total est d'une vingtaine en cinq ans. Quand le travail d'élaboration problématique et de construction d'équipes sera avancé (dans 6 mois), on pourra préciser les lieux immédiatement prioritaires, le contenu plus détaillé de programmes à conduire, d'implantations à privilégier, donc de profils de recrutement et de formation à prévoir. Mais le tableau d'ensemble n'en sera modifié qu'en détails. On peut en outre, dès maintenant, avancer sans erreur les recommandations suivantes :

- la priorité est à des postes d'accueil, permettant d'expérimenter le fonctionnement de la voie "Accueil et débats"..., dans tout son sens et ses rôles. Or le lancement de cette voie est la chose la plus aisée (elle pourrait démarrer dès janvier) ; c'est en outre l'instrument le meilleur pour aider à la construction des équipes, et à l'ossification de l'axe ; c'est enfin le moyen d'une sérieuse articulation avec des correspondants du Tiers-Monde, qu'il faut sans tarder identifier et choisir. Les postes d'accueil ici visés seraient à obtenir au plus vite, et de préférence en bloc - pour ne pas noyer et marginaliser un seul étranger, ou un praticien, dans une maëlstrom ORSTOM-. Ce sont des postes particuliers, à ne pas confondre nullement avec des recrutements. Ils serviraient à rémunérer pour une durée limitée, variant de 1 mois à 1 an, des praticiens, ou chercheurs étrangers, auxquels on demande de communiquer leur expérience, ou à qui l'on donne l'occasion de la consigner scientifiquement. Cela suppose qu'ils soient insérés dans une équipe active, qui a mission de produire une oeuvre en fin de parcours. La stimulation est d'autant plus vive de part et d'autre que les temps de séjour sont brefs. Il faudrait que la rotation sur ces postes soit rapide ; et la souplesse suffisante

pour que par moments 2 ou 3 extérieurs soient occupés simultanément, payés sur le même poste tous les trois en un même trimestre; l'emploi restant inoccupé 2 trimestres à la suite. Nul doute qu'il n'y ait là un problème de règle de gestion. Il doit être soluble, car le dispositif est décisif. On pourra bien sûr, compléter la dotation par l'obtention de conventions, de lettres de commande (par ex. des Ministères de la Coopération, ou des Relations Extérieures, comme AMIRA en a l'expérience) ; il faut d'ailleurs vérifier que l'ORSTOM a le droit de les gérer. Mais il ne faut, en aucun cas, en attendre la possibilité régulière d'accueillir les experts attendus ; car il est nécessaire que ceux-ci soient de haut niveau, et cela requiert un niveau de rémunération conséquent : il faut demander à l'ORSTOM d'en supporter le coût (1).

. une priorité égale est à donner à quelques recrutements, renforçant les lignes les plus fragiles (peut-être, en particulier, celle relative aux NPI, aux "involutions" de pays pauvres, à l'unité/diversités du Tiers-Monde).

. dernière préoccupation, (qui peut être combinée à la précédente): il conviendrait de recruter rapidement 2 ou 3 seniors, apportant un réseau de relations scientifiques et la familiarité du milieu, concernant quelques zones de comparaison indispensable méconnus par l'ORSTOM (cf. infra : pays socialistes, NPI, Maghreb-Machrek..).

. il faut enfin prévoir l'engagement avec affectation d'une bonne secrétaire pour le lieu d'accueil-débats, et aussi très vite d'une bonne documentaliste.

2.2. - Locaux

C'est la double question du "lieu d'accueil-débats" et des bases scientifiques. En période de croisière, le premier aurait besoin (cf. tableau 3 - "plan de développement de l'axe") d'un local accueillant, comprenant 5 ou 6 bureaux, 1 salle de réunion, 1 documentation, et certainement 1 ou 2 chambres de passage. On peut l'installer à moindre taille au départ (qui doit être proche), mais il faut en prévoir l'évolution. Le mieux serait sans doute une location, dans un premier temps. La question de la localisation reste à trancher (Paris ou province ?), compte-tenu des éléments précédemment donnés.

La question est semblable pour les bases scientifiques. Faut-il en prévoir une seule (sans doute alors à Paris, et dans des mêmes locaux que le "lieu d'accueil-débats") ; ou doit-on décentraliser quelques équipes (même restreintes) en les installant d'abord en location (relativement bon marché en province) ? Dans tous les cas, il faut prévoir environ 15 bureaux, et un minimum de secrétariat.

(1) Peut-on intéresser suffisamment à l'entreprise un ministère pour qu'il crée à l'ORSTOM un ou des postes d'accueil ad hoc : sans doute le "lieu d'accueil" doit-il faire ses preuves...

La documentation serait relativement réduite, l'essentiel de la dotation de l'axe devant revenir au "lieu d'accueil-débats" : il faudra faire, pour le reste, avec les ressources (non négligeables) des milieux scientifiques d'accueil.

2.3. - Fonctionnement

Les recherches à mener ici ne demandent pas de gros matériel ; mais des missions, de la documentation (à concentrer dans le lieu "d'accueil-débats"), et des vacations pour amplifier la collecte de données. En ces conditions, on peut grossièrement estimer aujourd'hui à quelque 60.000 F, par an et par personne, le quantum nécessaire au bon fonctionnement de la recherche : dont moitié pour les déplacements (2 missions lointaines à l'étranger, 5 missions en France, 3 participations à colloques...). Si l'on admet -avec réserves- le principe d'une stimulation des équipes par leur recherche de crédits externes (dans une proportion limitée au quart), resterait donc à envisager, globalement, une dotation interne de quelque 1.500.000 F au départ, passant à 2.500.000 en 5 ans (croissance de l'axe). A quoi doivent s'ajouter des frais d'accueil, et de financement d'équipes étrangères associées.

Ce financement pourrait être réparti par l'axe, suivant des modalités que nous évoquions dans les "questions de fonctionnement".

Il incluerait la possibilité d'environ 3 mois de terrain par personne et par an, au cours desquels il importe que des facilités de logement, et de déplacement sur les lieux de travail soient rendues effectivement disponibles. Il ne s'agit là que d'une moyenne. En pratique, 1/4 environ des participants de l'axe seraient en affectation classique, avec les conditions habituelles d'habitation, éventuellement de déplacement familial, et de participation aux moyens communs d'un centre. 1/2 se rendraient dans les mêmes implantations, pour la durée limitée de missions ; cela ne suppose plus de voyages ni de logements familiaux : mais l'entretien de "cases de passage" convenables, d'une documentation et d'un parc automobile à peu près équivalent à ce qui serait nécessaire si ces "missionnaires" étaient en affectation permanente. Le reste des participants de l'axe travaillera soit en France soit dans les régions sans implantation de mission ou centre ORSTOM : ce dernier cas réclame évidemment un traitement spécial, de logement et surtout de transport pouvant poser d'importants problèmes. En ces cas, il serait bon d'avoir passé convention avec une équipe locale de recherches choisie, qui assurerait la maintenance (tout en en disposant au besoin) de moyens propres à l'ORSTOM.

2.4. - Besoins particuliers

Il faut enfin prévoir certains besoins particuliers, qui seront dans l'axe réguliers et notables. Citons en trois :

- . l'accueil de passagers de l'étranger, fût-ce pour quelques jours, notamment au "lieu d'accueil-débats" : la possibilité de les loger (convenablement) serait souhaitable en ce lieu même,
- . il faut aussi impérativement prévoir l'invitation annuelle, donc la prise en charge des voyages, du séjour (une dizaine de jours par an), et la rémunération éventuelle d'1 ou de 2 représentants de chaque équipe associée, ainsi que de 2 ou de 3 "experts-amis" du Tiers-Monde,
- . il faut enfin que l'axe organise périodiquement séminaires et colloques, chaque année 2 ou 3 internes, plus obligatoirement l'ouvert à l'extérieur, avec une centaine de participants. Ici encore, des subventions sont à rechercher par l'axe lui-même à l'extérieur ; mais il convient de prévoir un engagement de l'ORSTOM.

2.5. - Gestion des crédits

Il n'est sans doute pas indispensable que l'axe gère -à distance- son parc de logements ou de voitures ; ni qu'il s'en voie déléguer les crédits : un accord avec les centres ou missions installés, sur la base d'un programme d'utilisation prévu par avance (avec souplesse) est certainement suffisant ; le cas à considérer est toutefois celui des travaux accomplis en "terres inconnues", pour lequel un crédit de "missions" (à condition qu'il s'agisse d'une ligne budgétaire "souple", permettant le virement d'un chapitre sur l'autre) pourrait être prévu.

Il paraît par contre nécessaire que l'axe gère lui-même certains crédits-clés, incitatifs en son sein, indispensables pour orienter et pour lancer les programmes d'utilité, qui dans le cas présent seraient particulièrement :

- . les moyens d'accueil d'étrangers (3 "postes d'accueil", d'utilisation très souple, accueil de "passagers", accueil "d'associés" et "d'experts-amis"),
- . les moyens de financement de colloques (1 annuel),
- . les moyens d'équipement, entretien et documentation (lieu d'accueil-débats),
- . les missions,
- . les vacances.

S E R V I C E S S C I E N T I F I Q U E S
C O M M U N S

Rapporteurs :

J. CLEMENT

Cl. MONNET

AVANT - PROPOS

=o=o=o=o=o=o=o=

Ce document fait suite au Rapport introductif élaboré pour les Journées d'Etudes de l'ORSTOM qui se sont tenues du 6 au 10 juillet 1982 (*).

Ce travail de réflexion et de proposition a été alimenté par un nombre assez restreint de contributions. Nous ne pouvons que déplorer l'absence de motivation et le manque d'intérêt dont ont fait preuve les "utilisateurs" pour les "Services Scientifiques Communs" ; c'est ainsi qu'en particulier, les secteurs "Informatique", "Télé-détection" et "Radio-éléments et autres techniques nucléaires" n'ont fait l'objet d'aucune proposition. Il est à remarquer également que la participation des personnels outre-mer a été très limitée ; c'est ainsi que parmi les grands centres Outre-Mer, seul le Centre de Dakar a apporté sa contribution.

Dans ce rapport, nous examinerons les différents secteurs d'activité du Département "Grands Moyens Techniques et Recherche Méthodologique" et nous proposerons des structures de concertation et de fonctionnement. Le plan adopté est le suivant :

Chapitre	I : Chimie Analytique et Recherches Méthodologiques
	II : Biochimie
	III : Microscopie électronique
	IV : Radio-éléments et autres techniques nucléaires
	V : Informatique
	VI : Biométrie
	VII : Télé-détection
	VIII : Recherches technologiques et Services techniques
	IX : Structures proposées
	X : Considérations générales.

(* Cf. Compte rendu des Journées d'Etudes de l'ORSTOM - Paris, 6-10 juillet 1982 ; pp. 193-210.-

Chapitre I - CHIMIE ANALYTIQUE ET RECHERCHES METHODOLOGIQUES

Les laboratoires actuels de Chimie-Physique des sols et de Spectrographie représentent, principalement, pour les Sciences de la Terre, le support analytique indispensable aux travaux de recherche. Les projets de création de laboratoires spécialisés (unités de recherche thématique) constituent un élément nouveau qui peut avoir comme conséquence une restructuration du dispositif de recherche existant.

Quelles peuvent être les options scientifiques de chacune des composantes du dispositif ? Quels types de relations doivent s'établir entre ces composantes ?

1 - UNITES DE RECHERCHE THEMATIQUE

Ces unités spécialisées seraient au nombre de trois et concerneraient :

- . le domaine des sols salés : projet de création d'une unité de recherche "sols salés".
- . le domaine de la matière organique : projet de création d'une unité de recherche "Humus et Biosphère".
- . le domaine des constituants : projet d'extension de l'unité de recherche "Constituants et organisations".

Nous exposerons brièvement les objectifs et les principes de conception de ces projets, la présentation détaillée en étant faite dans les rapports des axes-programmes concernés.

1.1. - Unité de recherche "sols salés" :

- Objectif : Expérimentation et compréhension des mécanismes physico-chimiques qui régissent le mouvement et la fixation des sels en relation avec les propriétés hydrodynamiques des sols et l'activité racinaire.
- Conception : Cette unité aurait pour rôle :
 - . de coordonner les actions de recherche, de constituer un lieu de rencontre et d'échanges non seulement pour les chercheurs mais également pour les utilisateurs, aménageurs spécialisés dans la mise en valeur des terres salées ;
 - . de mettre à la disposition des scientifiques, un laboratoire spécialisé pour effectuer les analyses et expérimentations impossibles à réaliser ailleurs ;
 - . de centraliser et de diffuser l'information, de dresser des synthèses ;

. d'accueillir des stagiaires et d'assurer une formation spécialisée.

Le dispositif central basé en métropole, serait complété par des antennes dans les principaux domaines climatiques où intervient l'Office (domaine tropical sec : Dakar et domaine méditerranéen : Tunis), cellules disposant d'un équipement plus léger mais très spécialisé pour mener des recherches expérimentales sur le terrain.

- Projets d'implantation : Les critères de choix sont le contexte scientifique, l'environnement naturel, les possibilités d'accueil et le matériel existant.

. RENNES : présence de spécialistes confirmés à l'Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture. Environnement naturel : sols salés peu développés et évolution différente de ceux des régions sèches. Possibilités d'accueil intéressantes : laboratoires en cours d'installation ;

. MONTPELLIER : contexte scientifique remarquable. Environnement naturel : sols salés bien développés. Le problème de l'implantation reste posé ;

. BONDY : potentiel de matériel important aux Services Scientifiques Centraux de l'Office. Existence d'une bibliothèque spécialisée. Inconvénient : absence de sols salés.

1.2. - Unité de recherche "Humus et Biosphère" :

Document relatif au projet de création non parvenu.

1.3. - Unité de recherche "Constituants et organisations" :

- Objectif : Etude des constituants, organiques et minéraux, des roches, sols et eaux ; identification, relations, mécanismes de leur formation et de leur évolution. Modélisation des processus de formation ou de transformation.

- Conception : Cette unité de recherche serait centrée sur un groupe pluridisciplinaire (Pédologie, Géologie, Hydrologie, Agronomie...) qui utilise des moyens et des méthodes similaires et dont les objectifs scientifiques sont complémentaires ou convergents.

Elle aurait un rôle charnière entre le Département "Grands Moyens Techniques et Recherche Méthodologique" et les Départements des axes-programmes 1 A ("Milieux physiques") et 1 B ("Ecosystèmes terrestres") et pourrait être rattachée à ces axes.

La conception serait identique à celle qui a été proposée pour l'unité "sols salés", cependant elle aurait un rôle plus important en matière d'enseignement et de formation, elle assurerait l'encadrement scientifique à différents niveaux (chercheurs, thé-

sards, DEA et stagiaires) et également en matière d'animation scientifique et de coordination avec les organismes extérieurs de recherche.

- Projet d'implantation : Le lieu d'implantation pourrait être les Services Scientifiques Centraux de Bondy pour les raisons suivantes :

- . Environnement scientifique "parisien" : relations privilégiées qui seraient à normaliser notamment avec les Facultés de Paris VII et d'Orsay, avec le CNRS de Versailles et l'INAPG de Paris.

- . Matériel : l'essentiel des moyens matériels existe déjà à Bondy aussi bien dans les laboratoires communs d'analyses que dans les laboratoires spécialisés de la Pédologie et de la Géologie.

2 - LABORATOIRES DE SERVICE ET DE RECHERCHES METHODOLOGIQUES

- Objectif: Le rôle assigné à ces laboratoires est non seulement d'assurer des prestations de service mais également d'entreprendre des recherches méthodologiques. Les possibilités offertes par les techniques instrumentales modernes doivent être développées au maximum. La participation aux programmes de recherche thématique devra être effective.

L'assistance technique et scientifique aux étudiants et stagiaires, complément indispensable à celle des Universités, doit être maintenue, mais elle doit être formalisée et planifiée afin d'éviter un déséquilibre dans les activités des laboratoires.

- Conception : Le cadre structurel qui sera mis en place, devra répondre aux préoccupations maintes fois exprimées par l'ensemble du personnel de l'Office :

- . la possibilité d'intégration dans des équipes de recherche ;
- . la concertation au moment de l'élaboration des programmes notamment en ce qui concerne le choix des méthodes ;
- . la nécessité de dynamiser les activités des laboratoires en réexaminant les relations internes à ceux-ci (travail de "routine") ;
- . la nécessité de rompre l'isolement scientifique. L'un des moyens d'y parvenir, indépendamment des structures de concertation, est l'édition périodique d'un bulletin d'information sur les méthodologies nouvelles et les innovations technologiques ;
- . le souci de valorisation du travail ; co-signature des publications ;

- . la mobilité volontaire métropolitaine ou extra-métropolitaine des personnels ;

- . l'ouverture vers d'autres laboratoires afin d'acquérir la maîtrise de nouvelles techniques ;

- . la possibilité d'établir des collaborations avec d'autres laboratoires.

- Projet d'implantation : Les personnels de laboratoire et les personnels de recherche des Laboratoires Communs d'analyses de Bondy, souhaitent, dans leur grande majorité, non seulement un maintien mais un renforcement du dispositif central existant à Bondy. Les raisons invoquées sont les suivantes :

- . la dispersion des Laboratoires Communs d'analyses serait un non-sens, allant à l'encontre de la tendance internationale qui évolue à l'heure actuelle vers un regroupement des moyens analytiques ;

- . la nécessité de constituer un pool de matériel lourd sophistiqué au sein d'une structure centrale, ce qui permet, d'une part, de le rentabiliser et, d'autre part, d'en assurer la maintenance ;

- . la crainte pour les personnels de laboratoire d'acquérir une spécialisation trop "poussée" au sein des unités de recherche ;

- . le souci de ne pas être absorbés, phagocytés par les organismes extérieurs par le biais des unités de recherche ;

- . l'intégrité des fonctions service-recherche méthodologique et recherche au sein d'une même structure. Continuité dans le processus service-recherche ;

- . le resserrement des liens avec les autres services techniques de l'Office ; Informatique, Télédétection, Cartographie ... afin d'offrir aux demandeurs, une unité de services techniques moderne et efficace ;

- . la formation des élèves et des stagiaires sera mieux assurée au sein d'une structure centrale.

3 - SCHEMAS D'INSERTION

Les personnels de laboratoire et les personnels de recherche ressentent le besoin de travailler ensemble et souhaitent une meilleure intégration des équipes mais si l'accord est réalisé sur le principe, il y a divergence sur les modalités de cette collaboration. Les deux parties sont prêtes à unir leurs destinées mais sous quel toit se fera l'hymen ?

Les deux principales sources de divergence concernent :

- L'unicité des fonctions : prestation de service, recherche méthodologique, participation à la recherche et formation.

Certains promoteurs des futures unités de recherche estiment que la fonction "prestation de service" doit être dissociée des autres fonctions par crainte de la voir empiéter sur les autres activités.

Par contre, certains personnels de laboratoire et personnels de recherche souhaitent que l'unicité des fonctions soit préservée au sein d'une même structure ; la complémentarité ayant un effet bénéfique tant pour la recherche que pour le service. Mener une recherche méthodologique sur le même thème à deux endroits différents semble aberrant.

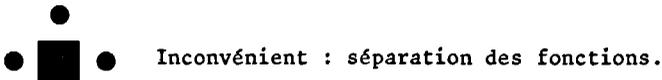
- Le choix des implantations : pour certains, le critère principal est la centralisation des moyens, cette concentration de matériels existant déjà à Bondy, il n'y a aucun intérêt à l'implanter ailleurs ; c'est en général l'opinion des personnels travaillant en métropole. Pour d'autres, le critère principal est l'environnement scientifique d'où la nécessité d'une décentralisation géographique pour certains domaines de recherche ; c'est en général l'opinion des personnels travaillant outre-mer.

La notion d'intégration des équipes étant généralement admise, le facteur déterminant devrait être le rattachement aux axes-programmes et par conséquent la localisation des implantations devrait en découler. Cela introduirait une cohérence dans le dispositif de recherche.

3.1. - En métropole :

A partir des considérations développées précédemment, trois schémas d'insertion peuvent être envisagés :

- "Laboratoires de service et de recherche méthodologique" et "Unités de recherche thématique" géographiquement séparés :



■ ■ = "Laboratoires de service et de recherche méthodologique"

● = "Unités de recherche thématique"

- "Laboratoires de service et de recherche méthodologique" et "Unités de recherche thématique" intégrés dans un même lieu géographique (décentralisation géographique ou non par rapport à Bondy) :



(fig.1)



(fig.2)

Avantage : unicité des fonctions (fig.1 et 2)

Inconvénients : déconcentration des moyens lourds (fig.2) sauf si le budget d'équipement est suffisant pour doter les trois implantations ou si la structure d'accueil est elle-même bien équipée.

- "Laboratoires de service et de recherche méthodologique" et "Unités de recherche thématique" : solution mixte : "Unité de recherche thématique" intégrée avec "Laboratoires de service et de recherche méthodologique" et les autres unités de recherche thématique géographiquement distincts :



Certains ont proposé que soit créé à Bondy, un Centre des Sciences de la Terre. A ce Centre, seraient rattachés de manière non limitative : la Géologie (et par conséquent le laboratoire de géologie), la Pédologie, l'Hydrologie scientifique, la Géophysique, la Télédétection, l'atelier de Cartographie... L'Unité de recherche thématique "Constituants et organisations" pourrait en constituer le noyau central.

Ce Centre ne pourrait couvrir tous les domaines analytiques. Différentes formules peuvent alors être envisagées :

- Antennes extérieures, laboratoires associés (Universités, autres centrales de recherche), par exemple :

- . Antenne ORSTOM auprès du CEA à Cadarache ;
- . Laboratoire de Géochronologie (Nice-Orsay) ;
- . Laboratoire de Paléomagnétisme (Marseille) ;
- . Laboratoire de Palynologie (Montpellier) ;
- . Cartographie automatisée (INRA-Orléans) ;

- Satellites : on peut citer en ne prenant en compte que les projets actuels :

- . Laboratoire de conservation de l'eau et des sols ;
- . Unité de recherche thématique "Sols salés" ;
- . Unité de recherche thématique "Humus et Biosphère"

- Groupement d'intérêt scientifique (GIS) :

. Géologie-Géophysique des Océans (Brest).

- "Filiales" ou autres formules proches qui pourraient être prévues à partir du Centre des Sciences de la Terre :

. Agence de Coopération dans le domaine de la mise en valeur des ressources en eau ;

. Atelier de recherche et de promotion technologique dans le domaine des Sciences de la Terre.

3.2. - Outre-Mer :

Le devenir des Laboratoires communs d'analyse outre-mer, principalement en Afrique, est perçu de deux façons différentes :

- Regroupement en laboratoires régionaux : Les laboratoires outre-mer doivent pouvoir fournir des prestations de bon niveau scientifique. Ceci n'est possible que si l'on concentre les moyens dans quelques implantations importantes bien desservies.

Le choix de zones représentatives en Afrique : zone sèche : Dakar, zone humide : Abidjan, pourrait correspondre à cette option ; les laboratoires regroupés auraient une vocation inter-états.

Ces laboratoires régionaux devraient faire l'objet d'un effort d'équipement et avoir une capacité suffisante pour effectuer les analyses de grande série dans des délais satisfaisants (automatisation, traitement informatique des résultats...). Ils effectueraient également les analyses biologiques qui doivent obligatoirement être réalisées sur place dans les meilleurs délais.

Pour les activités liées aux recherches thématiques, les laboratoires disposeraient d'un matériel adéquat, disponible en permanence qui serait fonction des besoins définis par le ou les axes-programmes intervenant dans la région. La "mobilité" des appareils légers devrait être possible entre zones géographiques suivant les besoins.

- Rééquilibrage des laboratoires : Certains s'opposent à cette conception "régionaliste" et souhaitent que les laboratoires existants soient maintenus et puissent disposer d'un équipement minimum pour assurer un appui analytique aux programmes de recherche.

L'intérêt de tels laboratoires est primordial tant pour les équipes de recherche en place (acquisition rapide des données, dialogue fructueux avec les personnels de laboratoire...) que pour les pays hôtes dépourvus d'infrastructures nationales de traitements analytiques.

4 - LES STRUCTURES DE FONCTIONNEMENT

(Cf. chapitre IX : "Les structures proposées").

4.1. - Conseil de laboratoire.

4.2. - Commission spécialisée : Il a été proposé la création d'une commission scientifique "Chimie analytique et Recherche méthodologique" de type monodisciplinaire, cette commission risque en fait d'être un conseil de laboratoire élargi. La formule de la commission spécialisée décrite au chapitre IX semble mieux adaptée au système de concertation avec les axes-programmes et au système de fonctionnement des Grands Moyens Techniques.

4.3. - Grande Commission.

Chapitre II - BIOCHIMIE

Dans le domaine de la recherche biologique, la Biochimie constitue aujourd'hui un puissant moyen d'investigation. A l'Office, un nombre important de disciplines scientifiques, autres que celles concernées par les Sciences de la Plante, notamment l'Entomologie médicale, la Nématologie et la Nutrition, sont intéressées par les techniques de la biologie moléculaire.

Actuellement, à l'Office, des laboratoires ou des cellules autonomes utilisent pour leurs besoins propres, un équipement léger (matériel d'électrophorèse d'isoenzymes par exemple) mais sont obligés de faire appel à des laboratoires extérieurs dès que le niveau d'investigation nécessite des équipements lourds et des techniques plus sophistiquées.

La nécessité de la création d'un laboratoire de Biochimie à l'Office est impérativement ressentie par l'ensemble des chercheurs des Sciences Biologiques.

1 - PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

- Objectif : Le laboratoire de Biochimie peut être conçu comme un lieu privilégié où seraient concentrés et mis en commun un certain nombre de moyens d'investigation. Ses activités ne se limiteraient pas à une simple application de méthodologies, elles devraient être principalement consacrées à des travaux de recherche. Ce laboratoire pourrait constituer une base arrière animée d'une dynamique le rendant attractif aussi bien par son niveau scientifique que par l'acquis et les possibilités d'utilisation de technologies de pointe. Cependant il serait irréaliste de vouloir développer toutes les méthodes existantes, c'est pourquoi il est indispensable que cette recherche puisse s'intégrer dans une action pluridisciplinaire concertée avec d'autres institutions de recherche.

- Conception : Les travaux de recherche en Biochimie nécessitent l'utilisation de méthodes multiples et complexes. Ce laboratoire comprendrait, par conséquent, plusieurs unités ; chaque unité correspondant à une méthodologie précise, citons par exemple :

- . électrophorèse avec ses différentes variantes : électrophorèse classique verticale et bidimensionnelle, électrofocusing, immunoelectrophorèse...
- . chromatographie en phase liquide ;
- . chromatographie en phase gazeuse ;

- . ultracentrifugations diverses ;
- . techniques de mesures physiques : spectroscopie fine dans le spectre visible ou non, spectrofluorométrie, résonance magnétique nucléaire (R.M.N.) ...
- . cinétique enzymatique automatisée ;
- . analyses organiques.

De par la nature de l'expérimentation en biochimie, chaque unité de travail correspond à une chaîne complète d'analyses effectuées dans un ordre bien défini. Elle doit être, dans la mesure du possible, automatisée au maximum.

A chaque unité de travail pourrait correspondre une équipe de permanents dont la vocation serait l'amélioration des techniques, l'accueil des chercheurs, l'analyse concertée et l'adaptation des techniques aux problèmes à résoudre.

Certains considèrent que cette équipe n'a pas à se substituer au chercheur "demandeur" pour effectuer le travail qu'il désire réaliser dans le cadre des activités du service commun.

2 - PROJETS D'IMPLANTATION

Deux localisations géographiques sont proposées :

- MONTPELLIER, en raison de son environnement tropicaliste et de son contexte scientifique. Cette ville dispose d'une importante infrastructure en biochimie :

- . l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc (USTL), notamment avec le Groupe Génie Génétique, le Groupe Biochimie Agro-alimentaire, le Groupe Biophysique, l'Institut des Sciences de l'Evolution, le laboratoire de Physiologie végétale...

- . la Faculté de Médecine, notamment avec le laboratoire de Biochimie des stéroïdes, le laboratoire de Chimie des macromolécules d'intérêt biologique, le laboratoire de Pharmacologie et de Pharmacodynamie...

- . le CNRS notamment avec le Centre de Biochimie macromoléculaire ;

- . le GERDAT.

- BONDY, pour les raisons suivantes :

- . l'important contexte scientifique de la région parisienne : Faculté d'Orsay, CNRS, INSERM, INRA... où se trouvent des laboratoires du même type que ceux de Montpellier ;

. l'existence de matériels lourds aux Services Scientifiques Centraux de l'Office. Equipement qui pourrait être complété et renforcé selon le souhait exprimé pour une politique de centralisation des moyens lourds ;

. la proximité d'un aéroport international bien desservi, permettant la réception dans des délais très courts d'échantillons destinés à l'entomologie médicale.

3 - INFRASTRUCTURES SPECIFIQUES

Toutes les disciplines scientifiques intéressées par la création d'un Service de Biochimie doivent obligatoirement disposer d'infrastructures spécifiques. C'est ainsi que l'Entomologie médicale, la Zoologie Appliquée, la Nutrition, ont besoin d'animaleries et d'insectariums ; la Phytopathologie, la Physiologie, la Botanique, l'Agronomie, la Génétique, la Microbiologie et la Biologie des sols ont besoin de serres pour y effectuer leurs expérimentations et pour l'obtention et la conservation de matériel végétal.

Il existe actuellement un important complexe de serres aux Services Scientifiques Centraux de Bondy. Ce dispositif bien équipé et fonctionnel est utilisé pour des travaux propres à l'Office ainsi que pour des recherches et programmes menés dans le cadre de collaborations avec des organismes nationaux : CNRS de Gif-sur-Yvette, IRHO, et internationaux : IBPGR (Conservation des ressources génétiques) et coopération avec les Iles du Cap-Vert (Nématologie).

Il est important de souligner que quelle que soit l'implantation géographique qui sera choisie pour le laboratoire de Biochimie, il ne fera pas double emploi avec ceux des organismes extérieurs. Ce laboratoire indispensable pour faire progresser les recherches entreprises par l'Office présentera une certaine originalité en associant des disciplines d'horizons aussi divers que l'Entomologie médicale, la Nématologie, la Physiologie végétale, la Nutrition, la Génétique, la Biologie des Sols, la Botanique, l'Agronomie...

. Le "Rapport préliminaire sur la création d'un laboratoire ORSTOM de Biochimie" rédigé par Bernard MARIN, octobre 1982, est disponible au Siège de l'Office.-

Chapitre III - MICROSCOPIE ELECTRONIQUE

De création récente, en 1974, le laboratoire de Microscopie Electronique est rattaché au laboratoire de Spectrographie et fait partie administrativement des "Laboratoires Communs d'Analyses".

La vocation et le développement des possibilités de ce laboratoire font qu'il serait souhaitable qu'il devienne un service autonome.

Les activités de ce service sont appelées à se développer dans bon nombre de disciplines scientifiques, la plupart des axes-programmes devrait être intéressé par les possibilités d'investigation offertes par la microscopie électronique. Un certain nombre de disciplines utilisent ces techniques pour l'examen et l'étude d'échantillons de toutes natures : roches, minéraux, sols, végétaux, tissus biologiques, insectes, faune marine...

Les domaines d'investigation possibles actuellement sont :

- observations à très fort grossissement (jusqu'à $\times 300.000$) des milieux naturels en microscopie électronique à transmission (MET), permettant un pouvoir séparateur de 4 \AA : cellules végétales et animales, microparticules, argiles et produits de l'altération météorique, microorganismes...

- études cristallographique et cristalochimique de microparticules à l'aide de la Microdiffraction d'électrons en MET : détermination du système cristallin, des inclusions gazeuses dans les structures, des édifices interstratifiés ainsi que la zone de passage entre l'état amorphe et la matière cristalline.

- observations d'échantillons de toutes sortes sur le plan morphologique (externe et interne) en microscopie électronique à balayage (MEB) à des grossissements plus faibles que le MET (allant de $\times 30$ à $\times 50.000$). Le MEB autorise une vision en relief impossible à obtenir par d'autres moyens.

- détermination chimique et microchimique de la répartition d'un élément qualitativement et quantitativement sur une surface donnée, (déterminée au MEB) et sur une direction donnée, par l'utilisation de la microsonde électronique couplée à un spectromètre à dispersion de longueur d'onde.

Les études retenues et planifiées en "commission spécialisée" devraient être réalisées avec la participation effective des demandeurs.

Un des aspects importants des activités de ce service est l'accueil et l'assistance donnée aux chercheurs, aux étudiants et stagiaires, désireux d'utiliser les techniques de la microscopie électronique dans le cadre de leurs travaux. Cette assistance est nécessaire pour familiariser les utilisateurs avec les appareils et pour adapter les techniques aux problèmes à résoudre ; l'utilisation spécifique de la technique condi-

tionne l'interprétation, la validité et la fiabilité des résultats.

Le service de microscopie électronique existant à Bondy, bénéficie d'un environnement technologique important et entretient des relations suivies avec notamment l'INSERM, le CNRS, le BRGM... ainsi qu'avec l'Institut Géologique Albert de Lapparent. Une convention a été signée en 1981 avec cet Institut mettant un MEB à la disposition de l'Office dans les locaux de Bondy.

Chapitre IV - RADIO-ELEMENTS ET AUTRES TECHNIQUES NUCLEAIRES

L'Antenne ORSTOM auprès du Centre d'Etudes Nucléaires (CEN) de Cadarache a pour mission de développer et de coordonner les recherches fondamentales et appliquées nécessitant l'emploi des radio-éléments ou l'utilisation des autres techniques nucléaires.

Cette Antenne ne possède actuellement ni la conception adéquate, ni la masse critique minimum en potentiel chercheurs qu'impliquent l'initiation et la réalisation de programmes dans différents domaines de recherche qu'elle pourrait entreprendre dans un environnement technologique et scientifique aussi favorable que celui du CEN de Cadarache.

Pour remédier à cette situation, l'Antenne devra être considérée comme une structure :

- . de recherches spécifiques ;
- . de participation aux programmes définis en collaboration avec les Départements, programmes réalisés dans le laboratoire de l'Antenne ou dans les laboratoires spécialisés du CEN ;
- . de coordination et d'harmonisation dans la mise en place et le développement de toute action de recherche concertée avec le CEA dans le cadre de programmes contractuels ;
- . d'accueil pour l'initiation et la formation des chercheurs de l'Office à l'emploi des radio-éléments et à l'utilisation des autres techniques nucléaires.

Pour réaliser ces objectifs, il est nécessaire de mettre l'accent sur les points suivants :

- . une meilleure promotion des possibilités offertes par l'Antenne ;
- . une sensibilisation des chercheurs aux nouvelles méthodes d'approche qui leur permettraient d'appréhender de nombreux problèmes auxquels les méthodes classiques ne répondent que partiellement ;
- . une diversification des collaborations à entreprendre avec les services du CEN autres que celui de radio-agronomie (exemple : Service de Radioécologie) ;
- . un développement des programmes conjoints avec des organismes extérieurs à l'Office ;
- . création et développement de laboratoires de radio-isotopes (LRI) dans certaines implantations outre-mer ;
- . la présence d'une équipe de recherche permanente au sein de l'Antenne.

Chapitre V - INFORMATIQUE

La création, en 1979, d'un service informatique avait pour but de mieux maîtriser le développement de l'informatique au sein de l'Office. L'un des objectifs assignés à ce service était d'assurer une certaine cohérence dans la mise en place et dans l'utilisation de cet outil de recherche. Jusqu'alors, l'approche était monodisciplinaire et aboutissait à la constitution de moyens informatiques autonomes.

Si l'effort consenti depuis trois ans par l'Office pour se doter de grands moyens informatiques a été conséquent, et si le travail important du service informatique a permis une certaine harmonisation, par contre, la volonté de centralisation n'a pas abouti.

Les causes en sont sans doute une différence de conception entre chercheurs et informaticiens sur le rôle d'un service informatique commun et par ailleurs une réticence de certains vis-à-vis de l'outil par suite d'une méconnaissance de ses possibilités.

L'approche multidisciplinaire du schéma de réorganisation de l'Office peut permettre une meilleure définition des orientations scientifiques de l'informatique et une meilleure insertion dans le dispositif de recherche.

1 - LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

Nous n'envisagerons dans ce rapport que les activités de l'informatique scientifique, activités liées à la réalisation des programmes et à celle des services d'appui à la recherche. L'informatique de gestion administrative sera traité dans le cadre de la restructuration des services administratifs. Par ailleurs, le système GAO (Gestion des Activités de l'ORSTOM) fera l'objet d'un examen particulier.

- La définition des programmes de recherche qui seront menés en association avec le service informatique devra être basée sur le concept de "projet", unité de planification et de gestion, notion introduite par les informaticiens.

Le concept de projet permet une approche globale et recouvre les termes suivants :

- . analyse de la problématique,
- . définition des responsabilités,
- . moyens en personnel,
- . moyens informatiques nécessaires : matériels, logiciels,
- . établissement d'un calendrier.

Ces projets se différencient suivant leur finalité : soit qu'ils assurent un soutien général à des programmes scientifiques, soit qu'ils permettent d'atteindre un objectif spécifique comme, par exemple, la constitution de banques de données. Il est à noter qu'il n'est ni possible ni souhaitable que le service informatique intervienne dans tous les programmes ayant un volet informatique.

Dans le cas où la responsabilité du projet est partagée, le service informatique souhaite avoir non pas un interlocuteur personnalisé, mais une instance comme le Département, la commission scientifique ou autres.

- Le service informatique ne peut limiter ses activités à une participation aux programmes, il doit également pouvoir entreprendre des recherches spécifiques et constituer une cellule de recherche. Il est souhaitable, par exemple, que ce service puisse mener une activité autonome de production de logiciels pour satisfaire des besoins pressentis mais non explicitement présentés par un axe-programme.

2 - SCHEMAS D'INSERTION DE L'INFORMATIQUE

Le schéma d'insertion qui semble le mieux adapté aux perspectives scientifiques précédemment définies ainsi qu'aux nouvelles structures que constitueront les axes-programmes est celui d'un cadre administratif centralisé auquel correspond un cadre scientifique décentralisé.

- Le cadre scientifique se situerait à deux niveaux :

. l'un au niveau des "bases arrières" métropolitaines des axes-programmes avec des matériels "lourds" pluriutilisateurs, matériels propres à l'Office ou appartenant à des organismes extérieurs avec lesquels des collaborations seraient établies,

. l'autre au niveau des implantations outre-mer avec des micro ou miniordinateurs dédiés à des programmes scientifiques ou à des opérations particulières.

Les personnels du service informatique seraient détachés au sein d'équipes de recherche pour une période déterminée suivant les modalités du contrat de "projet".

La possibilité de recruter des informaticiens par les Départements, les commissions scientifiques ou les unités de recherche, a été évoquée. Cette proposition présente un certain nombre d'inconvénients. En effet, les personnels étant recrutés pour effectuer un travail déterminé, et par conséquent pour une période définie, il serait préférable qu'ils soient rattachés au service informatique afin de favoriser une meilleure mobilité entre axes-programmes ou unités de recherche à l'issue des travaux pour lesquels ils ont été recrutés. Leur rattachement au service informatique assurerait également une sécurité de l'emploi, une certaine indépendance

professionnelle vis-à-vis de l'équipe de recherche hôte ainsi qu'un environnement de "métier".

- Le cadre administratif serait centralisé au niveau d'un service informatique qui aurait pour fonctions :

- . d'assurer la planification des mouvements de personnel en liaison avec les instances concernées (commission spécialisée),
- . de définir et d'appliquer la politique du développement de l'informatique en liaison avec les instances concernées (grande commission),
- . de coordonner l'exécution des "projets" pour lesquels il est responsable ou co-responsable,
- . d'établir des prévisions budgétaires en liaison avec les instances concernées (commission spécialisée, grande commission),
- . d'assurer la mise en place et le suivi des équipements informatiques,
- . de suivre l'évolution des techniques et d'assurer la communication des connaissances,
- . de superviser les activités de formation.

3 - LES STRUCTURES DE FONCTIONNEMENT

(Cf. chapitre IX : "Les structures proposées")

3.1. - Conseil de laboratoire

3.2. - Commission spécialisée : certains proposent la création d'une "commission scientifique" composée d'informaticiens, de mathématiciens et de statisticiens dont le centre d'intérêt serait d'être un lieu de débats scientifiques et d'échanges d'idées sur l'évolution technologique, la prospective... mais dans cette optique, il serait peut-être préférable de fonder un "Club de réflexion" regroupant ces spécialistes.

La commission spécialisée (commission scientifique) pourrait être constituée d'informaticiens et de représentants des conseils de Département des axes-programmes.

3.3. - Grande Commission où se rencontreront les représentants des différents services des Grands Moyens Techniques dont le service informatique, les représentants des conseils de Département ainsi que des personnalités extérieures.

4 - PROBLEMES SPECIFIQUES A L'INFORMATIQUE

4.1. - Choix du matériel : La définition d'une politique d'équipement en matériel informatique présuppose un choix entre deux options :

- . détermination d'un cadre général de compatibilité,
- . achat généralisé d'une ligne de produits,

La première option qui permet de mieux s'adapter à l'évolution du marché ainsi qu'aux conditions locales de maintenance, paraît plus séduisante. Toutefois, le service informatique peut difficilement assurer le support d'un parc hétérogène.

La seconde option permet des conditions d'acquisition plus favorables et offre la possibilité d'assurer une maintenance plus économique sinon plus efficace que celle des revendeurs locaux, grâce au contact direct avec le constructeur qui est facilité par un achat groupé.

C'est pourquoi le service informatique préconise de choisir une ligne de produits et de définir une structure de soutien. Cela n'exclut pas a priori l'achat d'autres types de machines dans certaines circonstances particulières (besoin local de compatibilité ou machines dédiées) mais alors la configuration et le type d'intervention du service informatique sera à négocier cas par cas.

Jusqu'alors, l'étude de marché était faite par le service informatique et le choix du type d'appareils était du ressort de la commission informatique. A l'avenir, il serait préférable de constituer une commission ad hoc composée d'informaticiens et de personnes compétentes internes ou/et externes à l'Office. La politique d'achat de matériel devrait être réexaminée tous les trois ans environ.

4.2. - Maintenance du matériel : La maintenance peut-être assurée de trois façons : par le réseau du constructeur, par les revendeurs locaux et par automaintenance.

Dans le tiers-monde, aucun constructeur n'a de réseau assez dense et le revendeur local ne présente pas de garanties suffisantes. Dans ces conditions, il paraît inévitable que l'Office soit obligé d'assurer la maintenance. Ce qui implique une machine suffisamment modulaire pour une détection facile des pannes et une coopération du constructeur qui accepte de fournir des autotests fiables et la même information qu'aux revendeurs. Ce type de maintenance ne nécessite pas la présence sur place d'un personnel qualifié.

4.3. - Politique informatique de l'Office en matériel de logiciel:
 Certains souhaitent que cette politique soit repensée pour répondre aux préoccupations actuelles :

- . économiser le travail de programmation en favorisant notamment les échanges de logiciels entre utilisateurs et en acquérant des logiciels développés à l'extérieur de l'Office ;
- . améliorer l'efficacité de la programmation notamment en incitant les utilisateurs à se perfectionner dans les domaines de l'analyse et des techniques de programmation et en favorisant le développement de logiciels standards ;
- . accroître l'accessibilité des machines en simplifiant leur emploi : logiciels adaptés, procédures cataloguées...
- . homogénéiser le parc d'ordinateurs afin d'avoir une politique d'ensemble de la programmation.

La création d'un bulletin de liaison faciliterait la mise en oeuvre de cette politique ainsi que sa cohérence.

5 - FORMATION

Pour que les orientations scientifiques telles qu'elles ont été définies précédemment, puissent se réaliser, il importe d'assurer une meilleure promotion de l'informatique au sein de l'Office. Cette promotion passe par le développement de la formation du personnel.

Cette formation sera systématisée pour les élèves de l'Office. Pour le personnel, la meilleure solution serait d'envisager une formation sur place outre-mer. L'enseignement dispensé devra être, pour une large part, pratique (programmation).

Chapitre VI - BIOMETRIE

La nécessité de renforcer le service de Biométrie, plus particulièrement sollicité par les biologistes, est unanimement ressentie.

Le profil souhaité pour les statisticiens à recruter doit être de préférence celui de chercheurs thématiciens ayant une formation en statistiques plutôt que celui de mathématiciens purs.

Ce service renforcé pourrait apporter une assistance à un plus grand nombre de disciplines scientifiques et être associé à l'informatique pour optimiser le traitement des données : choix et utilisation des grands logiciels statistiques sur le marché, adaptation sur micro-ordinateurs... Certains de ces statisticiens pourraient travailler au sein d'unités de recherche et d'équipes outre-mer.

Chapitre VII - TELEDETECTION

Le texte portant création du bureau de télédétection en 1976, définissant des objectifs précis, traduisait la volonté affirmée de mettre une nouvelle technologie à la disposition des chercheurs de l'Office. En fait, si cela a pu être réalisé pendant les toute premières années, l'évolution des activités du bureau a été ensuite marquée par un déséquilibre dans les fonctions et par une ouverture trop rapide et trop importante vers l'extérieur.

La définition de la nouvelle politique de la télédétection à l'Office devra tenir compte de l'expérience acquise. Les schémas d'insertion de la télédétection au sein des nouvelles structures de l'Office ainsi que les instances de consultation et de décision devront être conçues de manière à éviter que de telles dérives ne puissent se reproduire.

1 - LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

Dans la définition des perspectives scientifiques, des divergences d'opinion apparaissent de façon moins marquée quant à la nature des objectifs à assigner au bureau de télédétection qu'en ce qui concerne l'équilibre à maintenir entre les différentes activités.

Les diverses conceptions privilégient l'une des activités par rapport aux autres :

- . la recherche fondamentale sur l'outil : les progrès réalisés dans les systèmes aérospatiaux, dans les moyens informatiques et photographiques de traitement de l'information remettent continuellement en cause les méthodes existantes. La fonction recherche consiste à suivre et à maîtriser l'évolution des besoins et des moyens et à faire évoluer les méthodes d'analyse et de traitement en anticipant, voire en suscitant, les demandes des utilisateurs. Cette fonction destinée à assurer une meilleure adéquation entre l'outil et les besoins, n'est ni planifiable, ni quantifiable : elle dépend de la créativité des auteurs et des moyens dont ils disposent en propre.

- . la recherche thématique et l'assistance aux utilisateurs : la recherche thématique ne nécessitant généralement pas le développement de méthodologie de pointe très performante, la vocation du bureau de télédétection est d'être au service des thématiciens. Le caractère pluridisciplinaire des applications de la télédétection est important pour les chercheurs de l'Office qui sont avant tout des naturalistes liés aux observations de terrains.

Par ailleurs, le chercheur doit avoir la possibilité de travailler d'une manière autonome et rapide étant le seul à connaître les vérités-terrains.

. l'association entre télédétecteurs et thématiciens : Cette activité ne doit pas être considérée comme une simple assistance mais comme une collaboration étroite qui doit intervenir dès la phase de l'élaboration des programmes et aller éventuellement jusqu'à l'insertion de télédétecteurs dans les équipes de recherche. La présence d'un ou plusieurs thématiciens télédétecteurs par grand domaine de recherche au sein du bureau de télédétection serait souhaitable.

Les deux premières approches (recherche fondamentale/recherche thématique) se caractérisent, entre autres, par une appréciation différente du degré d'élaboration du produit. Les deux dernières (assistance/association) n'attribuent pas le même rôle aux télédétecteurs.

L'ensemble de ces considérations peut servir de base de réflexion pour définir ce que pourraient être les orientations scientifiques de la télédétection :

. L'Office doit utiliser la télédétection comme un instrument de recherche de pointe pour la recherche thématique.

. Dans cette optique, une telle volonté n'aboutira que si l'Office dispose d'un outil élaboré, approprié à ses propres recherches et bénéficiant des derniers développements de la technologie. L'Office se doit de mener une recherche méthodologique de haut niveau et par conséquent, se doter des moyens nécessaires.

. Le choix de cette option pourra avoir des retombées appréciables aussi bien dans le domaine de la formation que dans celui du transfert. Si le chercheur de l'Office doit être le premier bénéficiaire du produit élaboré, il est normal qu'un transfert de technologie puisse s'effectuer vers l'extérieur.

2 - SCHEMAS D'INSERTION DE LA TELEDETECTION

Le schéma d'insertion qui semble le mieux adapté aux perspectives scientifiques précédemment définies ainsi qu'aux nouvelles structures que constitueront les axes-programmes est celui d'un cadre administratif centralisé auquel correspond un cadre scientifique décentralisé.

Le cadre scientifique se situerait à deux niveaux :

. l'un au niveau des "bases arrières" métropolitaines des axes-programmes concernés par la télédétection. Bases équipées de matériels propres à l'Office ou appartenant à des organismes ex-

térieurs avec lesquels des collaborations seraient établies.

Une décentralisation "thématique" peut également se concevoir comme dans le cas de l'océanologie spatiale, dans le cadre d'une association ORSTOM-Météorologie Nationale-CNEXO à Lannion-Brest.

La base arrière principale pourrait avoir des activités plus spécifiquement orientées vers une recherche méthodologique de pointe.

. l'autre au sein d'équipes de recherche dans les implantations outre-mer situées dans des pays susceptibles de recevoir des données transmises avec un équipement minimum permettant d'effectuer des travaux en temps réel.

Le cadre administratif serait centralisé au niveau d'un service de télédétection qui aurait pour fonctions :

- . d'assurer la planification des mouvements de personnel en liaison avec les instances concernées (commission spécialisée),
- . de définir et d'appliquer la politique de développement de la télédétection en liaison avec les instances concernées (grande commission),
- . de coordonner les activités des télédétecteurs associés ou non aux équipes de recherche,
- . d'établir les prévisions budgétaires en liaison avec les instances concernées (commission spécialisée, grande commission),
- . d'assurer la communication des connaissances,
- . d'établir des relations avec les institutions et organismes intéressés,
- . de superviser les activités de formation.

3 - LES STRUCTURES DE FONCTIONNEMENT

3.1. - Certains télédétecteurs ont proposé le schéma suivant :

"Création d'un conseil scientifique de télédétection, conseil paritaire composé, d'une part, de télédétecteurs, d'autre part, de représentants de la direction générale, des axes-programmes, des services communs (informatique, cartographie) et d'organismes extérieurs.

Le conseil :

- . définit la politique de l'ORSTOM en télédétection et anime

"la vie scientifique de l'Office dans ce domaine,

- . analyse les programmes et les recherches à prendre en compte et en déduit les grandes lignes du plan de charge,
- . valide les résultats des programmes effectués,
- . émet un avis sur la valeur scientifique des travaux de télé-détection et des thématiciens engagés dans les programmes,
- . assure, pour une part, le suivi des carrières des télé-détecteurs,
- . désigne parmi les télé-détecteurs un bureau exécutif permanent.

Le bureau exécutif permanent a pour mission principale d'assurer la réalisation des programmes et des recherches décidées par le conseil scientifique.

Pour cela, il anime et dirige des structures de recherche que l'on pourrait appeler : Centre de Télé-détection ORSTOM.

Chaque Centre de Télé-détection comporte : une direction (1 ou 2 membres du bureau exécutif permanent) et un secrétariat administratif et scientifique ; des cellules spécialisées et des laboratoires ; un groupe de thématiciens télé-détecteurs. L'ensemble des télé-détecteurs du Centre est intégré dans des unités de recherche".

3.2. - Afin d'harmoniser les structures de fonctionnement des Grands Moyens Techniques, le schéma d'organisation du Département "Grands Moyens Techniques et Recherche Méthodologique" décrit au chapitre IX est proposé :

- Conseil de laboratoire.
- Commission spécialisée.
- Grande Commission.

4 - PROBLEMES SPECIFIQUES A LA TELEDETECTION

4.1. - Logiciel : Il semble évident que les logiciels produits dans le cadre des travaux effectués à l'Office soient "transparents" et accessibles à l'ensemble des personnels. Par contre, il est tout aussi évident que des systèmes juridiques de protection doivent exister contre les risques extérieurs de piratage.

4.2. - Transfert : Si la majorité des personnels semble être d'accord sur le fait que l'Office doit être disponible pour le transfert technologique des produits qu'il élabore, les opinions divergent quant à la manière de le faire.

Certains estiment que le transfert doit s'effectuer dans des structures extérieures à l'Office, tandis que d'autres souhaitent que cette opération se fasse dans des structures propres à l'Office (autonomes ou non par rapport au bureau de télédétection). Dans cette dernière éventualité, l'instance dans laquelle se fera le choix des travaux à entreprendre, aura un rôle important à jouer afin d'éviter les risques de dérive.

5 - FORMATION

Cette formation pourrait avoir les caractéristiques suivantes :

- . formation à plusieurs niveaux : sensibilisation et surtout initiation aux techniques de traitement et de méthodes d'interprétation dans le cadre d'un programme précis (formation par la recherche),
- . grande souplesse des programmes de formation pour tenir compte de l'évolution rapide des techniques de traitement, des moyens disponibles...
- . utilisation approfondie des techniques audiovisuelles et micro-informatique,
- . équilibre dans les programmes de stage entre l'analyse visuelle et les traitements numériques d'images,
- . constitution d'un noyau pluridisciplinaire de "formateurs" engagés dans des programmes de recherche utilisant la télédétection.

Chapitre VIII - RECHERCHES TECHNOLOGIQUES ET SERVICES TECHNIQUES

1 - LABORATOIRE DE TROPICALISATION

Dès sa création, le laboratoire a eu comme objectif principal l'étude du comportement de matériel divers placé en climat tropical et a surtout fonctionné comme laboratoire d'essai en utilisant des cellules de grandes dimensions dans lesquelles sont reproduites les conditions d'un climat tropical chaud et sec d'une part, chaud et humide d'autre part.

Les études sont plus particulièrement orientées vers la connaissance des mécanismes des phénomènes de corrosion. Ces travaux de recherche sont menés en collaboration avec le laboratoire de spectrographie de Bondy ainsi qu'avec le service de science des sols de l'INRA à Versailles. Afin de comparer les essais en atmosphère contrôlée avec les essais en exposition naturelle (effectués au Centre ORSTOM de Pointe-à-Pitre), des études ont été entreprises en liaison avec l'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris.

L'autre volet des activités de ce laboratoire concerne la formation : accueil de stagiaires indonésiens, vietnamiens, sénégalais...

La question est posée de savoir si l'Office doit maintenir des activités de recherche de ce type ? Si oui, l'Office doit s'en donner les moyens. Ce laboratoire pourrait alors s'intégrer dans un cadre structurel comportant d'autres activités comme celles envisagées dans le projet de création d'un service de recherche technologique.

2 - PROJET DE CREATION D'UN SERVICE DE RECHERCHE TECHNOLOGIQUE

Le projet de création d'une "Unité de Recherche Technologique" tel qu'il est présenté dans le compte-rendu des Journées d'Etudes de l'ORSTOM (6-10 juillet 1982) n'a pas fait l'objet de proposition nouvelle. Comme mentionné dans ce document, il sera nécessaire de constituer un groupe de travail chargé de faire une étude de faisabilité du projet.

Nous nous contenterons donc d'en rappeler l'objectif principal :

Cette unité de recherche technologique aurait à réaliser des prototypes d'appareils dont la fabrication serait ensuite confiée à des industriels. En hydrologie, il est possible de recenser un certain nombre d'objectifs à atteindre :

- . jaugeage par ultra-sons ;
- . mesure du niveau par ultra-sons ;
- . enregistrement des données sur mémoire de masse ;

- . enregistrement limnigraphique modulé automatique en fonction de la variabilité de la cote ;
- . mesure et enregistrement de données sur la qualité des eaux ;
- . jaugeage électromagnétique.

D'autres secteurs tels que les Grands Moyens Techniques, la Pédologie, la Géophysique... sont intéressés par ce projet.

3 - SERVICES TECHNIQUES

Parmi les secteurs d'activité pouvant concerner la Commission n°8, les services techniques de certaines disciplines comme l'Hydrologie, la Pédologie..., nous ont amenés à poser la question suivante ; Comment et où ces services pourraient se situer dans l'ensemble du dispositif ?

L'examen des activités de ces services montre qu'il n'est pas souhaitable de les dissocier des activités de recherche de leur discipline. Par contre, étant donné les modalités d'interventions et le type de travaux qu'il effectue principalement sur conventions, il peut être envisagé la mise en place de structures particulières, Bureau de gestion financière et instance destinée à choisir les projets à réaliser.

Chapitre IX - STRUCTURES PROPOSEES

Jusqu'à présent, les "Services Scientifiques Communs" ne disposaient pas de structures analogues à celles des "comités techniques". Cette lacune a introduit une certaine disparité au sein de la communauté scientifique de l'Office, aboutissant notamment à une incohérence dans les modes de fonctionnement et de gestion.

Afin de ne pas être marginalisés et pour pallier cette carence structurelle, les personnels concernés demandent que les structures qui seront mises en place pour les Services Scientifiques Communs soient comparables à celles envisagées pour les disciplines scientifiques ; c'est ainsi qu'ils souhaitent la création d'un Département.

Ce Département pourrait s'intituler : "Grands Moyens Techniques et Recherche Méthodologique".

Il est à remarquer que si le cadre général de restructuration peut être appliqué, par contre les spécificités de ces Services ne permettent pas de mettre en place des structures présentant une analogie complète avec celles des axes-programmes.

1 - STRUCTURES ET FONCTIONNEMENT (cf. schéma ci-après)

1.1. - Au niveau du laboratoire :

. Conseil de laboratoire :

- Composition : 5 membres pour les laboratoires dont l'effectif est égal ou supérieur à 20 et 3 membres pour les laboratoires dont l'effectif est inférieur à 20. Les membres sont élus par l'ensemble du personnel de laboratoire. Durée du mandat : 3 ans, sans limitation du nombre de mandats.

- Rôle : les membres de ce conseil ont voix consultatives sur la gestion du laboratoire. Ils sont chargés de la transmission de l'information auprès de leurs collègues.

. Le responsable de laboratoire, nommé par le responsable de Département sur proposition du responsable de service pour une période de 3 ans renouvelable (durée identique à celle des mandats des membres élus dans les différentes instances et période correspondante). Dans le cas où il y aurait vacance du poste avant le terme des 3 ans, le successeur serait nommé suivant les mêmes modalités, jusqu'à la date de renouvellement des instances

Ce responsable doit non seulement assurer la gestion du labora-

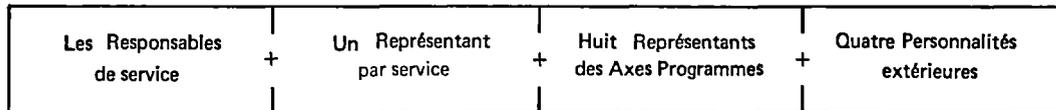
DÉPARTEMENT

GRANDS MOYENS TECHNIQUES ET RECHERCHE MÉTHODOLOGIQUE

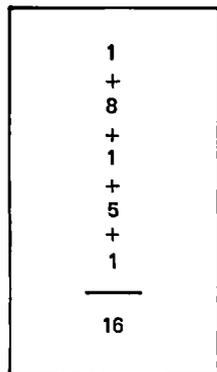
Responsable
de département

avec secrétariat administratif
et scientifique

GRANDE COMMISSION



COMMISSIONS
SPÉCIALISÉES



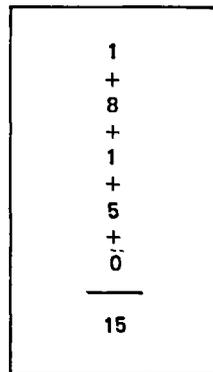
Responsable de Département

Représentants
des Axes Programmes

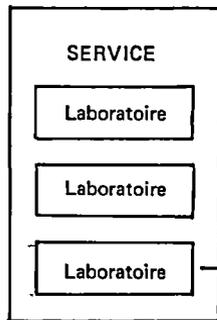
Responsable de service

Élus du service

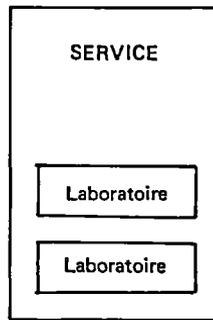
Élu outre-mer



CONSEILS DE
LABORATOIRE



5 ou 3 élus
+
Le responsable
de Laboratoire



toire mais avoir un rôle important dans l'animation scientifique du groupe. Il préside le conseil de laboratoire.

1.2. - Au niveau du service : La notion de service englobe un ensemble de laboratoires de même nature.

Le responsable de service, nommé par le Directeur Général sur proposition du responsable de Département pour une période de 3 ans, renouvelable (autres modalités identiques à celles définies pour le responsable de laboratoire).

1.3 - Commission Spécialisée (Commission scientifique spécifique aux Grands Moyens Techniques) :

A chaque service, correspond une commission spécialisée.

- Composition :

- . le responsable de Département,
- . le responsable de service siégeant de fait,
- . 5 membres élus par l'ensemble des personnels du service (il est évident que les responsables de laboratoire sont éligibles et électeurs),
- . 1 membre des laboratoires outre-mer appartenant au service, élu par l'ensemble des personnels du service,
- . 8 représentants des conseils de Département des axes-programmes (1 représentant par axe-programme), désignés par leurs pairs au sein des conseils de Département. Les représentants d'un même conseil de Département siégeant aux commissions spécialisées peuvent être différents. Il est évident que tous les axes-programmes ne seront pas systématiquement intéressés par toutes les commissions spécialisées mais il est nécessaire de leur laisser la possibilité de déléguer un représentant.

- Durée : 3 ans, sans limitation du nombre des mandats.

- Rôle :

- . examen des projets de participation aux programmes de recherche,
- . examen des travaux à effectuer (choix, planification, moyens à mettre en oeuvre),
- . projet de budget - répartition,
- . planification des mouvements de personnel,
- . examen des dossiers de candidatures pour recrutement,
- . formation permanente,
- . examen et planification des stages de personnes extérieures à l'Office au sein du service, de l'assistance donnée à des étudiants, à des thésards... au sein du service,
- . gestion des carrières (les représentants des conseils de Département des axes-programmes ainsi que les personnels n'appartenant pas au même cadre administratif ne pourront que formuler

· des avis).

Remarque : la formule des commissions scientifiques monodisciplinaires n'est pas concevable pour les services dont l'effectif est restreint ; cette commission scientifique ferait doublon avec le conseil de laboratoire.

1.4. - Grande Commission (Conseil de Département spécifique aux Grands Moyens Techniques).

- Composition :

- . le responsable de Département,
- . les responsables de service siégeant de fait,
- . 1 représentant par service coopté parmi les membres élus à la commission spécialisée,
- . 8 représentants des conseils de Département des axes-programmes (1 par axe-programme) désignés par leurs pairs au sein des conseils de Département et qui peuvent être différents de ceux siégeant aux commissions spécialisées,
- . 4 personnalités extérieures choisies dans les grands secteurs suivants : Chimie analytique, Biochimie, Télédétection, Informatique. Ils sont nommés par le Directeur Général sur liste proposée par la Grande Commission, liste établie lors de la première réunion.

- Durée : 3 ans, sans limitation du nombre des mandats.

- Rôle :

- . définition de la politique générale des Grands Moyens Techniques (orientations, équipement...),
- . arbitrage budgétaire (investissement, fonctionnement...),
- . politique du personnel (recrutement...),
- . gestion des carrières,
- . enseignement, formation,
- . valorisation.

1.5. - Le responsable de Département, nommé par le Directeur Général pour une période de 3 ans, renouvelable. Il est assisté d'un secrétariat scientifique et technique.

Remarques : le calendrier des sessions des commissions spécialisées et de la Grande Commission devra être compatible avec le calendrier budgétaire et avec celui des commissions paritaires d'avancement.

Certains souhaitent que des correspondants des commissions spécialisées siègent aux conseils de Département des axes-programmes.

2 - ASPECT FINANCIER

2.1. - Budget de fonctionnement : Les problèmes de fond qui se posent en matière de budget de fonctionnement sont les suivants :

a) Est-ce que le Département "Grands Moyens Techniques et Recherche Méthodologique" disposera d'un budget englobant aussi bien les crédits nécessaires à ses besoins propres (fonctionnement, recherche méthodologique...) que les crédits destinés aux travaux menés en collaboration (participation à la recherche) ou non (prestations de service) avec les axes-programmes ?

b) Est-ce que le Département "Grands Moyens Techniques et Recherche Méthodologique" disposera d'un budget uniquement pour ses besoins propres et que par ailleurs, les crédits destinés aux travaux menés en collaboration ou non avec les axes-programmes, seront gérés par ces derniers et reversés aux services des "Grands Moyens Techniques" ?

Il semble préférable de retenir le premier mode de fonctionnement; en effet, le projet de budget serait établi par les commissions spécialisées en fonction des travaux à effectuer.

Le second mode pour lequel le projet de budget serait établi soit en totalité par la commission spécialisée, soit partiellement (prestations de service) par le demandeur suivant tarification des analyses, obligerait à des imputations budgétaires et à la limite à la mise en place d'un système de facturation fictive ; système qui alourdirait le fonctionnement mais présenterait l'avantage d'un filtre supplémentaire (frein aux demandes d'analyses).

Les projets de budgets de fonctionnement établis par les commissions spécialisées seront examinés par la Grande Commission (arbitrage interne) et transmis à la direction générale (ou conseil scientifique ?). L'enveloppe budgétaire retenue est ensuite déléguée aux divers services. La commission spécialisée correspondant au service, répartira les crédits destinés aux laboratoires.

2.2. - Budget d'investissement : Le budget d'investissement correspondant au gros matériel destiné à l'équipement des laboratoires des Grands Moyens Techniques est géré par le Département ; celui destiné à l'équipement des unités de recherche dépendant des axes-programmes est géré par ces derniers. La démarche suivie est la même que celle décrite ci-dessus pour le budget de fonctionnement.

Chapitre X - CONSIDERATIONS GENERALES

Jusqu'à ces dernières années, la plupart des disciplines scientifiques menaient leurs recherches et leurs activités de laboratoire dans le contexte même de leur discipline.

L'idée de "Services Scientifiques Communs" est une notion récente à l'Office, cette conception résulte, d'une part, de l'évolution de la démarche scientifique et, d'autre part, du développement de la technologie. En effet, la focalisation des recherches aboutit à une spécialisation de plus en plus poussée nécessitant l'utilisation de techniques de pointe ; ces outils sont disponibles grâce au développement de l'éventail technologique. Le problème est d'harmoniser les conceptions de chacun pour donner au dispositif de recherche le maximum d'efficacité ; le projet de restructuration de l'Office peut être le moyen d'y parvenir. Une telle ambition nécessite qu'un certain nombre de conditions soient remplies :

- . l'intégration des Grands Moyens Techniques dans le dispositif de recherche,
- . la mise en place de structures équivalentes à celles des axes-programmes en tenant compte des spécificités du Département,
- . une décentralisation scientifique cohérente : thématique ou centre d'intérêt technologique,
- . la définition de contrats d'association avec les organismes extérieurs et non une assimilation,
- . une centralisation administrative au niveau des services,
- . l'unicité des fonctions : recherche méthodologique, prestation de service, participation aux opérations de recherche, formation au sein d'une même structure,
- . la possibilité d'intégration de certains personnels des Grands Moyens Techniques au sein d'équipes de recherche,
- . la mobilité volontaire géographique et/ou sectorielle des personnels,
- . l'extension du concept de "projet" aux différents secteurs d'activité,
- . la recherche méthodologique est une nécessité,
- . la recherche technologique doit être appropriée aux besoins de l'Office,
- . la disponibilité pour le transfert technologique,
- . une meilleure diffusion des possibilités offertes par les Grands Moyens Techniques,
- . la nécessité d'un langage commun entre chercheurs et spécialistes, acquis par la formation,
- . une politique de formation des personnels,
- . une assistance à la formation des personnes extérieures à l'Office mieux planifiée,
- . la nécessité de se doter de moyens.

L A F O R M A T I O N , L ' I N F O R M A T I O N ,
E T L A V A L O R I S A T I O N
A L ' O R S T O M

Rapporteurs :

Jean-Yves MARTIN

Jean-François PARROT

S O M M A I R E

	Page
I PROLOGUE	537
II FONCTIONS	540
II 1. Formation	540
II 1. 1. La formation reçue	541
(a) formation préalable et niveau de recrutement	541
(b) formation en période probatoire	542
(c) formation professionnelle en cours de carrière	543
(d) formation permanente	544
II 1. 2. La formation dispensée	544
(a) dans les structures de l'ORSTOM	544
(b) hors des structures de l'ORSTOM	546
II 1. 3. La prospection	547
II 1. 4. Le suivi	547
II 1. 5. L'évaluation	548
II 2. Documentation et mise à disposition des connaissances	548
II 3. Production	549
II 4. Publication	550
II 5. Diffusion	552
II 6. Valorisation de l'acquis et évaluation	553
II 7. Transferts technologiques et valorisation économique	554
II 8. Valorisation intellectuelle	557
II 9. Valorisation culturelle	558

III STRUCTURES	559
III 1. Service de la Formation	560
III 1. 1. Les rôles du Service de la Formation	560
(a) domaine administratif	560
(b) domaine pédagogique	562
(c) domaine de la coopération	562
III 1. 2. Les structures du Service de la Formation	562
III 2. Service de Documentation	564
III 2. 1. Structures du Service de Documentation	565
(a) rôle et structure de l'unité centrale	565
(b) rôle et structure des unités décentralisées	566
III 2. 2. Moyens à mettre en oeuvre	567
(a) mise en place d'une bibliothèque centrale	567
(b) politique d'informatisation	567
III 2. 3. Mesures prioritaires	569
III 2. 4. Le Problème des Banques de Données Scientifiques	570
III 3. Service des Publications	571
III 3. 1. Structures d'évaluation scientifique	572
(a) au niveau des Centres et Missions	572
(b) au niveau des Revues	573
(c) au niveau des ouvrages	573
III 3. 2. Structures spécifiques du Service des Publications	573
(a) structure de planification et de décision	573
(b) structures de conception et de préparation des documents avant impression	575
(c) rôle de l'imprimerie des SSC	576

III 3. 3. Moyens à mettre en oeuvre	577
(a) locaux	577
(b) personnels	577
(c) matériel	577
III 4. Service de la Cartographie et de l'Expression Graphique	578
III 4. 1. Le rôle du Service de la Cartographie et de l'Expression Graphique	578
(a) au niveau de l'élaboration des programmes de recherche	578
(b) pendant le processus de recherche	578
(c) au niveau de l'élaboration des documents de synthèse	579
III 4. 2. Structure du Service de la Cartographie et de l'Expression Graphique	580
III 5. Service de l'Audio-Visuel	581
III 5. 1. Les rôles du Service de l'Audio-Visuel	581
(a) stockage et traitement de l'information	582
(b) réalisation de produits audio-visuels	582
(c) formation	583
III 5. 2. Les outils	583
(a) médiathèque	583
(b) unité de traitement audio-phonique	583
(c) unité de traitement de la photographie	583
(d) unité de traitement audio-visuel	583
III 5. 3. Les structures du Service Audio-Visuel	583
III 6. Service de Diffusion	585
III 6. 1. Rôle du Service	585
(a) catalogage des publications	585
(b) gestion du stock	585
(c) estimation sur l'évolution des prix	586
(d) publicité et distribution	586
III 6. 2. Deux problèmes à résoudre	586
(a) droits d'auteur	586
(b) tirés à part	587

III 6. 3. Structures du Service de Diffusion	587
III 6. 4. Moyens à mettre en oeuvre	588
(a) locaux	588
(b) personnels	588
(c) informatisation	588
III 7. Service des Transferts et de la Valorisation Economique	589
III 8. Service de l'Information et de l'Action Culturelle	590
III 8. 1. Les rôles du Service de l'Information et de l'Action Culturelle	590
(a) information et relations publiques	590
(b) information et relations avec la "presse"	590
(c) action culturelle scientifique et technique	591
III 8. 2. Les structures du Service de l'Information et de l'Action Culturelle	591
IV DIRECTION DE LA FORMATION DE L'INFORMATION ET DE LA VALORISATION (DIVA)	594

I. P R O L O G U E

La modification récente de la conjoncture politique a transformé les perspectives et l'on peut constater l'amorce d'un processus de réhabilitation officielle de l'ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer) dans le concert national. Les missions BERQUE et GODELIER ont largement pris en compte les questions qui se posaient quant aux orientations de l'Office et la Loi d'Orientation et de Programmation de la Recherche (LOP) fait que les activités de l'ORSTOM se trouvent maintenant insérées dans un des programmes mobilisateurs de la recherche française, celui qui concerne la recherche scientifique pour le développement en coopération. A présent, quatre missions sont clairement assignées à l'Office :

- recherche
- coopération scientifique avec les pays en développement
- mobilisation des organismes de recherche français
- sensibilisation des différents publics français aux problèmes du développement.

L'ORSTOM est ainsi convié à se recentrer dans la recherche, à se perfectionner et à se faire valoir pour honorer ces missions. Les moyens doivent suivre, des promesses ont été faites par les pouvoirs publics. Et le thème de la valorisation s'inscrit de la sorte dans une double nécessité, interne et externe.

La nécessité interne est celle de l'amélioration du fonctionnement de l'outil de production scientifique qui se pose ainsi comme préalable. Ceci n'implique pas seulement une rationalisation conçue dans le sens d'une meilleure organisation des moyens par rapport aux buts. Il s'agit aussi de valoriser ou de revaloriser le potentiel de créativité de l'organisme et de veiller à son entretien. Ce principe désigne le domaine de la formation comme prioritaire, mais aucune formation ne peut éclairer des horizons

fermés par une pyramide des âges déséquilibrée, des carrières tronquées, des rémunérations étriquées, une participation très réduite aux prises de décision et parfois une absence de reconnaissance de la technicité des tâches et des qualifications acquises dans le travail. Il faut donc ouvrir les perspectives dans ces domaines. Cela veut dire la reprise normale des recrutements, le déblocage des carrières, la remise à niveau des rémunérations, l'institution de conseils de service ou de laboratoire, la mise en place d'un dispositif plus adapté d'évaluation du travail. De plus, la notion de "métiers de la recherche" doit trouver une application concrète qui ne concerne pas seulement les chercheurs et qui ne doit pas se réduire au seul élargement au budget d'un organisme de recherche. Elle implique une réduction de la coupure chercheurs/ITA par l'association optimale de l'activité de ces derniers à l'ensemble du processus de recherche.

La nécessité externe est celle qui découle de l'interpellation dont l'ORSTOM fait actuellement l'objet. Etant parvenu enfin à entrer dans le champ des préoccupations de la recherche nationale, l'Office se trouve incité dans le même mouvement à se promouvoir sur le plan scientifique mais aussi à trouver son utilité sociale, économique et culturelle. Cela implique l'organisation de nouveaux flux de diffusion des connaissances produites vers les divers milieux culturels concernés par les missions de l'organisme : la communauté scientifique nationale et internationale, les publics français, les pays partenaires de la coopération scientifique. Il s'agit donc bien de s'insérer dans les réseaux français et étrangers de l'Information Scientifique et Technique (IST). Il s'agit également de trouver des formes adaptées de l'action culturelle et de les mettre en oeuvre. Il s'agit enfin de mettre en place de nouvelles filières de redistribution du savoir et des savoir-faire en direction des pays en développement, pour modifier les déséquilibres provoqués par la division internationale du savoir et les capacités inégales de production de connaissances. Là encore la formation est prioritaire, mais elle doit s'accompagner de procédures de suivi et d'association qui contribueraient à la constitution et à la vie de milieux scientifiques dans les pays qui en sont peu pourvus ou dépourvus.

Ainsi les impératifs de l'amélioration du fonctionnement interne et les injonctions qui viennent de l'extérieur conduisent à l'adoption d'une démarche intégrée et permanente de valorisation. Cette démarche doit s'ériger en une politique cohérente et globale comme condition de sa propre existence, c'est-à-dire qu'elle doit prendre en compte l'aval de la recherche mais aussi l'amont afin de prévenir les risques de distorsion : le ghetto scientifique ou les dérives dans le technico-commercial.

La politique de la valorisation à l'ORSTOM, organisme de recherche pour le développement en coopération, doit donc normalement couvrir, sous un certain aspect, tout le processus de production de connaissances. Ce processus va de la formation à la recherche jusqu'à la diffusion de connaissances et de savoir-faire et à l'action sur les modes d'approche et la culture. Il passe évidemment par le travail de recherche lui-même.

A chaque moment du processus correspond un domaine qui se traduit en termes de fonction dans la perspective de la valorisation. Ce sont ces différentes fonctions que nous allons détailler dans un premier temps. Ces fonctions diverses désignent en quelque sorte l'objectif à atteindre. Pour y parvenir, des outils et des moyens sont nécessaires, ainsi que des structures chargées de les mettre en oeuvre. Ce sont ces structures qui dans un second temps feront l'objet de propositions sur leur mode de fonctionnement, leurs moyens et parfois leur localisation. Nous terminerons ce rapport par des propositions sur la structure d'ensemble qui devrait prendre en charge la politique de valorisation de l'Office.

II F O N C T I O N S

Les différentes fonctions de valorisation découlent chrono-logiquement des exigences auxquelles il faut satisfaire pour initier et améliorer le processus de production et de diffusion des connaissances. La nature de ces exigences est déterminée par ce qui existe déjà à l'ORSTOM et ce qui pourrait exister, par ce qui est fait à l'extérieur, ou qui pourrait être fait en collaboration, en particulier avec les autres organismes de recherche, et enfin par les besoins scientifiques des pays en voie de développement.

II 1. FORMATION

La formation est à l'évidence la clé d'un dispositif de recherche. Le nombre de scientifiques formés (chercheurs, techniciens, administratifs) et la qualité de leur formation déterminent les capacités de production de connaissances d'un organisme ou d'un pays. C'est bien là le domaine privilégié de la valorisation, particulièrement à l'Office qui a pour mission explicite d'apporter son concours à la formation à la recherche de chercheurs et techniciens et administratifs français et étrangers.

Dans ce domaine cependant l'héritage est ambigu, car il porte la marque non pas d'un manque de bonne volonté ni de compétences, mais d'une absence de politique. On peut d'ailleurs se demander si, mis à part le cas de certaines disciplines insuffisamment représentées dans l'Université, un service de la formation et de l'enseignement aurait existé à l'ORSTOM, n'étaient ce statut anachronique d'élève et ces demandes impromptues émanant de l'étranger et issues du hasard des implantations ou de la réputation de telle ou telle équipe.

Ce qui a pu être "programmé" en effet, c'est la formation des élèves français, les élèves étrangers -groupe aléatoire- suivant simplement le pas de cette formation avec parfois des problèmes de mise à niveau au recrutement et toujours des problèmes de suivi à leur retour dans les structures de leur pays. Des stagiaires -autre groupe aléatoire- sont également pris en compte tous les ans et posent en permanence tous les problèmes de niveau de recrutement, d'accueil, de conditions de vie, d'encadrement, de suivi. Il y a ainsi actuellement trois groupes "cibles" qui se voient garantir une certaine formation à la recherche pendant une période déterminée et exclusivement pendant cette période qui correspond le plus souvent à la période initiale. Restent donc en dehors du champ de cette "programmation", le temps de l'activité proprement professionnelle pour ces groupes-cibles et tous les groupes qui n'ont jamais été en point de mire ni pour les besoins de formation initiale, ni pour ceux de la formation professionnelle en cours de carrière : les techniciens et les administratifs de l'ORSTOM. Enfin, sur l'autre versant de la formation, il faut signaler tous les chercheurs et techniciens de l'Office qui encadrent, qui forment et qui enseignent et dont l'activité doit être organisée et valorisée.

Le rapide survol de ce domaine complexe nous montre que pour définir les objectifs d'une politique de la formation à l'Office, il faut sérier les problèmes et donc distinguer les secteurs, identifier les acteurs, différencier les publics et préciser les besoins particuliers, cela afin de ne négliger aucun de ces différents aspects. Cette clarification dont l'exposé détaillé prendrait trop de place dans ce rapport, conduit à structurer la politique de la formation selon cinq lignes directrices : la formation reçue, la formation donnée, la prospection, le suivi et l'évaluation.

II 1. 1. La formation reçue

Il s'agit ici de la formation que l'ORSTOM peut demander ou garantir aux personnels dont il a la charge permanente ou temporaire, où que cette formation puisse avoir été ou être acquise.

(a) formation préalable et niveau de recrutement

L'ORSTOM est un organisme public, et les formations requises au recrutement pour les différentes catégories du personnel français sont en théorie relativement codifiées. Des questions se posent néanmoins vis-à-vis desquelles il faudra définir une position car l'incidence

est certaine sur les formations qui seront à requérir ultérieurement et sur le déroulement des carrières.

Ainsi les ayants-droit au recrutement dans la filière des chercheurs présentent une très grande diversité d'âge, de niveau d'études et d'expérience professionnelle. Cela montre que l'on devrait rechercher une plus grande homogénéité.

Pour les techniciens se posent parfois des questions de reconnaissance de la formation professionnelle, voire même des métiers (par ex. les métiers de l'édition).

Pour les chercheurs et techniciens étrangers, il y a souvent nécessité d'une mise à niveau qui ne tient pas seulement à une question d'équivalence de diplômes.

(b) formation en période probatoire

Selon que l'on appartient à la catégorie des chercheurs ou à la catégorie des ITA, la situation est très inégale.

Il est généralement reconnu que l'on ne s'improvise pas chercheur et que la formation à la recherche nécessite une formation spécialisée qui passe par la recherche elle-même. Le paradoxe dans les métiers de la recherche tient au fait que ce sont ceux qui disposent de la formation préalable la plus longue qui se voient garantir ensuite les meilleures possibilités de formation spécialisée, pendant deux ans, sous la houlette du service de la formation et de l'enseignement. Tant il est vrai qu'on ne prête qu'aux riches. C'est le cas des futurs chercheurs. Les techniciens et les administratifs, quant à eux, passent directement après le recrutement à la production, sans autre formation supplémentaire aux métiers de la recherche que celle qu'ils pourront acquérir en travaillant.

Les projets de nouveaux statuts des personnels de la recherche rendent caduc le statut d'élève. Cela simplifie beaucoup de choses et fournit l'occasion de repenser la formation. L'institution d'une période probatoire d'un an, préalable à la titularisation pour toutes les catégories de personnels, donne aussi la possibilité de mieux distribuer les possibilités de formation.

Pour ceux qui sont orientés d'emblée vers le corps des chercheurs, la préparation d'un DEA, prélude au doctorat de 3e cycle, diplôme sanctionnant la formation à la recherche, semble être la norme vers laquelle penchent la plupart des Commissions Scientifiques que nous avons consultées. Cette préparation d'un DEA de spécialité devrait se doubler d'une sorte de "parcours du combattant"

au cours duquel le futur praticien de la recherche se familiariserait avec un certain nombre de méthodes et de techniques qui lui seront utiles à brève échéance : la documentation (apprendre par ex. à indexer), l'informatique, la télédétection, la cartographie, l'audio-visuel. La formation à une langue étrangère semble également importante, ainsi que toutes connaissances techniques nécessaires dans les milieux où l'on doit travailler (par ex. mécanique automobile, premiers secours, etc...).

Les chercheurs étrangers en formation devraient suivre également les mêmes filières, et des possibilités analogues devraient être dégagées pour les autres métiers de la recherche, l'utilité en est évidente.

(c) formation professionnelle en cours de carrière

La systématisation du doctorat de 3e cycle -ou tout autre diplôme équivalent- deux ou trois ans après le DEA obtenu pendant la période probatoire devrait s'imposer à l'ORSTOM, le travail de recherche nécessaire ayant été effectué dans le cadre des équipes opérant hors-hexagone. Quant à la thèse de doctorat d'Etat, son utilité réside surtout dans les possibilités de valorisation des travaux de l'ORSTOM et de la considération de leur qualité qu'il offre et dans l'insertion des scientifiques de l'Office dans les filières de formation universitaires qu'il autorise.

Au surplus, il serait d'un intérêt manifeste d'organiser des périodes de réactualisation des connaissances, surtout pour ceux qui ont vécu pendant plusieurs années en marge des milieux scientifiques. Cette remarque est valable pour tous les personnels, cependant les facilités offertes jusqu'à présent l'ont été davantage au bénéfice des chercheurs. Pourtant les besoins de mise à jour, de perfectionnement et de recyclage existent tout autant pour les techniciens. Ces derniers, dont la moitié ne relèvent pas d'une Commission Scientifique, ont des droits en la matière qui sont garantis par la loi du 16 juillet 1971 sur la formation professionnelle continue. Le décret d'application particulier de cette loi n'a été publié que le 26 mars 1975, et la prise en compte de ce décret par l'ORSTOM n'a été réalisée que par la décision du 19 octobre 1977, qui porte création d'une Commission Paritaire et qui fait référence à "la politique de formation en vue d'augmenter et d'adapter la qualification du personnel". Il faudra donner à cette Commission de véritables moyens pour exercer son activité.

(d) formation permanente

La formation permanente doit être distinguée de la formation pour les besoins de l'activité professionnelle. A ce propos, la décision du 19 octobre 1977 fait également référence à "des actions d'éducation permanente pour accroître la culture générale nécessaire à l'approfondissement des qualités professionnelles et à l'épanouissement de la personnalité des agents de l'Office". La remarque sur les moyens de la Commission Paritaire s'impose également ici.

II 1. 2. La formation dispensée

Cette appellation désigne toutes les activités de formation que l'ORSTOM peut ou doit exercer en propre, que ce soit dans les structures de l'organisme (en France ou à l'étranger), pour répondre à ses missions, ou en dehors, dans une perspective de diffusion, de valorisation ou de restitution des connaissances produites et des expériences.

(a) Dans les structures de l'ORSTOM

Il faut distinguer la formation et de l'enseignement et des diplômes qui peuvent sanctionner l'une et l'autre. L'ORSTOM est un organisme de recherche, pas un établissement d'enseignement supérieur. Les établissements qui ont cette vocation d'enseignement sont communément appelés Universités. En revanche, l'ORSTOM a la vocation d'assurer la formation aux différents métiers de la recherche de ses propres agents et des ressortissants des pays en développement qui sont en relation avec lui et qui les destinent à ces métiers. Vues de cette façon, les choses sont claires, et l'Office n'aurait ainsi qu'à organiser un certain nombre de formations complémentaires, nécessaires à la pratique scientifique dans les milieux non-tempérés, et à mettre en place un système d'encadrement et de stages pour la formation à la recherche par la recherche. Les enseignements de base et les enseignements spécialisés, sanctionnés par des diplômes divers, sont du ressort des Universités.

Il se trouve cependant que jusqu'à présent, l'ORSTOM délivre en propre un diplôme qui sanctionne les deux années de formation des élèves-chercheurs, et que d'autre part, certaines disciplines ont des centres d'enseignement spécifiques à l'ORSTOM, ces deux phénomènes étant d'ailleurs historiquement liés.

Il a été trop souvent débattu de la question du diplôme ORSTOM pour qu'il soit nécessaire d'y revenir dans le détail. Il suffit de signaler que pour les élèves français il est la condition d'intégration dans le corps des chercheurs et que pour les étrangers, il vaut son pesant d'or dans un nombre extrêmement restreint de pays, alors que dans la plupart des autres il est monnaie de singe, quelle que soit la valeur de la formation ainsi sanctionnée. De toutes manières, les projets des nouveaux statuts le rendent d'ores et déjà obsolète.

Reste la question des enseignements spécifiques. Ces enseignements sont nés, dès après 1945, de la nécessité de créer des disciplines nouvelles orientées vers le développement et qui n'avaient aucun équivalent universitaire : l'hydrologie de surface, la pédologie, l'entomologie médicale, l'océanographie. La création de ces disciplines nouvelles exigeait la formation de chercheurs d'où la mise en place de centres d'enseignement spécifiques*. Le maintien de ces enseignements, hormis l'océanographie, tient au fait que la transmission des connaissances originales accumulées par l'Office a été insuffisamment relayée par l'Université. C'est une anomalie. Toutefois, la vanité des efforts pour obtenir la reconnaissance officielle du diplôme de l'ORSTOM a conduit à des initiatives qui s'avèreront à court terme comme les solutions de l'avenir : les conventions de DEA entre l'ORSTOM et différentes universités. D'une part la disparition du diplôme ORSTOM conduira tôt ou tard à un déplacement de ces enseignements spécifiques dans le cadre universitaire déjà dessiné et dans lequel les chercheurs de l'ORSTOM pourront continuer à apporter leur concours. D'autre part, ces conventions qui permettent de donner l'habilitation à diriger des thèses de 3e cycle et qui autorisent donc le suivi complet de la formation à la recherche jusqu'au diplôme n'exclueront pas que ce diplôme possède en partie un "label" ORSTOM. L'Office n'a donc pas à se transformer en établissement de 3e cycle mais à rechercher l'extension de ces conventions de DEA. C'est une nouvelle filière de formation des futurs chercheurs qui se dessine de la sorte et qui conserve les avantages de l'ancienne formule en les renforçant. L'encadrement sur le terrain sera ainsi doublement légitimé et le suivi des futurs chercheurs étrangers pourra d'ores et déjà se faire sur une plus longue période.

* Cf. R. MAIGNIEN Contribution au thème "Valorisation et formation".

En dehors de cette formation complète au métier de chercheur dans les disciplines qui sont les siennes, l'ORSTOM doit également pouvoir assurer des formations de plus ou moins longue durée aux diverses techniques et méthodes de recherche pour lesquelles il possède une infrastructure (en France et à l'étranger), et à la pratique des autres métiers de la recherche (gestion de la recherche, documentation, publication etc...). Il est évident que ces formations (stages) ne peuvent se faire qu'en fonction des capacités d'accueil et d'encadrement et qu'il faudra établir des normes. Au surplus ces activités de formation et d'encadrement doivent être prises en compte tout autant que les activités de recherche dans l'évaluation qui est faite des chercheurs et techniciens.

(b) hors des structures de l'ORSTOM

Outre les enseignements dispensés dans le cadre des conventions de DEA, tous les enseignements délivrés hors des structures de l'ORSTOM, en France et à l'étranger, par des agents de l'Office, sont des moyens très importants de diffusion et de valorisation des connaissances produites. Ces activités, nombreuses, doivent perdre le caractère souterrain qui est plus ou moins le leur jusqu'à présent et être officiellement validées par l'organisme. Il faudrait de plus les coordonner au mieux, les développer, et établir des liens plus étroits avec les Universités françaises et étrangères.

Ces activités, centrées sur la présentation et l'explication des résultats obtenus par l'ORSTOM, s'accompagnent parfois de formes de transmission qui ne relèvent pas du modèle universitaire classique, et cet ensemble pourrait être complété et rendu plus efficace. L'idée essentielle en ce domaine est que l'acte de publication classique ne permet pas à lui seul de mettre véritablement à la disposition des utilisateurs les données et les résultats qui les intéressent, ni surtout de leur faire connaître les méthodes et techniques par lesquelles ils pourraient eux-mêmes atteindre leurs objectifs de recherche. Une fonction de présentation et de vulgarisation doit être remplie, et pourrait l'être effectivement en fonction de ce qui se fait déjà (*).

(*) cf. Ph. COUTY, G. PONTIE, C. ROBINEAU, R. WAAST. Quelques expériences de diffusion de la recherche en Sciences Humaines.

Enfin, une fonction de restitution des connaissances dans les pays où elles ont été produites doit être mise en oeuvre. On sait que les circuits de l'IST favorisent les pays qui sont les grands producteurs de cette information. Les pays en voie de développement, à faibles capacités de production, sont de même mal équipés pour la réception. L'ORSTOM peut contribuer à l'organisation d'autres circuits. Cela peut se faire en particulier par l'organisation systématique de séminaires ou d'ateliers de travail, ouverts aux non scientifiques, sur des sujets liés aux grands thèmes de recherche, dans les pays où les recherches ont été faites.

II 1. 3. La prospection

Le caractère aléatoire des demandes de formation de chercheurs et techniciens étrangers qui parviennent à l'Office et qui provoque des difficultés comme la nécessité fréquente de mise à niveau, est la conséquence d'une absence de politique en la matière. Si l'une des grandes missions de l'ORSTOM est bien de contribuer à la constitution d'équipes de recherche dans les pays en voie de développement, une politique doit être élaborée dans cette perspective, en coordination avec les autres organismes de recherche. Le premier maillon de cette politique doit être une prospection à deux niveaux : prospection des besoins de formation scientifique dans les PVD, prospection et recensement des filières de formation qui peuvent être proposées. C'est en définitive le potentiel français dans son ensemble qui doit être mobilisé, et la coordination que cela requiert n'entre pas dans la compétence directe de l'Office, mais celui-ci doit prendre des initiatives pour la définition d'une politique et la mise en place d'un dispositif. (*)

II 1. 4. Le suivi

Une prospection organisée permet de programmer des formations, mais cela ne saurait suffire, et à ces deux maillons d'une politique de formation doit s'ajouter un troisième, le suivi. En effet, il a souvent été noté que les chercheurs et techniciens étrangers les mieux formés pouvaient se retrouver, au retour dans leur pays, dans des milieux divers qui ne leur permettraient pas de rentabiliser scientifiquement la formation reçue. Cela tient le plus souvent au faible développement des structures scientifiques nationales. Le suivi en l'occurrence a pour fonction de prévenir l'isolement scientifique de ces éléments lâchés dans la nature et de prévoir les ancrages. Il implique la mise en place de réseaux scientifiques permettant de créer des insertions et des associations dans des programmes de recherche. Il nécessite de toutes manières une plus grande ouverture des structures de l'Office implantées à l'étranger.

(*) cf. les propositions de la mission BERQUE.

II 1. 5. L'évaluation

Toute formation, pour maintenir sa qualité et son efficacité, doit faire l'objet d'une évaluation régulière. Cette évaluation doit se faire en amont et en aval. En amont, cela veut dire qu'elle doit mettre en référence les besoins existants et les formations proposées. On peut se demander si les formations proposées répondent à tous les besoins existants et surtout, et ce n'est pas la même chose, si tous ceux qui ont besoin de ces formations ont pu y accéder. Cette dernière remarque vaut en particulier pour les personnels de l'Office qui ne sont pas pris en compte par des Commissions Scientifiques. En aval, cela veut dire que la démarche d'évaluation consiste à mettre en référence les formations proposées, dans leur mode et leur contenu, et les services rendus. Cette démarche peut ainsi conduire à un meilleur ajustement des filières et aussi à identifier par exemple l'opportunité de la production d'ouvrage de synthèse dans tel ou tel domaine de l'activité scientifique. L'ORSTOM devra donc se doter d'un outil d'évaluation des formations.

II 2. DOCUMENTATION ET MISE A DISPOSITION DES CONNAISSANCES

La fonction de documentation a la particularité de se situer à la fois en amont et en aval de la recherche. Elle doit permettre d'initier le processus en fournissant les connaissances préalablement accumulées et elle doit ensuite recueillir les nouvelles connaissances produites pour alimenter de nouvelles recherches. Cette particularité situe la documentation au confluent de deux tâches qui sont stratégiques pour le bon déroulement de la production des connaissances. La première est l'accumulation physique du savoir scientifique sous la forme de ses différents supports : écrits, graphiques, audio-visuels. La seconde est la mise à disposition de ce savoir, c'est-à-dire donner la possibilité de prendre connaissance des connaissances. De plus ces deux tâches doivent être accomplies simultanément et en permanence.

La situation en France de ce cadre général de la fonction documentaire est généralement considérée comme très mauvaise. Peut-il en être autrement à l'ORSTOM ? Avec des moyens insuffisants, l'Office doit à la fois mettre à la disposition de ses agents l'ensemble de la documentation existant en France et dans le monde, et mettre à la disposition de l'extérieur la documentation possédée et produite par l'ORSTOM. Cela signifie concrètement non seulement répondre aux exigences d'accumulation et d'accès documentaires d'une vingtaine de disciplines scientifiques, mais encore posséder une importante documentation générale sur plus de vingt pays, répondre aux besoins de ses agents répartis

sur une soixantaine de points d'implantation dans le monde, satisfaire les besoins de divers publics et enfin honorer les demandes précises de coopération scientifique.

Il est évident que dans l'état actuel des choses, si certaines demandes particulières peuvent trouver régulièrement une réponse satisfaisante, l'ensemble des besoins ne peut être couvert. Aussi l'établissement d'une politique de la documentation à l'ORSTOM doit-il commencer par la définition de priorités, la hiérarchie de ces priorités permettant de répondre progressivement, mais de la meilleure manière, aux besoins.

La première de ces priorités est de rendre opérationnel le fonds documentaire des travaux de l'ORSTOM (FDO). Cela implique de mener à bien trois opérations distinctes : le collationnement intégral de toutes les productions écrites graphiques et audio-visuelles des agents de l'Office et la conservation de ces productions par microfichage et/ou stockage ; la mise en accessibilité des documents primaires et/ou des microformes par constitution d'un fichier informatisé.

La seconde -et néanmoins contemporaine- est de rendre rapide et optimale l'accessibilité aux bases extérieures.

La troisième priorité est de commencer à préparer la création d'un grand centre de documentation économique et sociale sur les pays du Tiers-Monde, en coordination avec diverses institutions. Il faut, dès à présent, établir une liste type des documents à posséder sur chaque pays (données statistiques, textes de planification, ouvrages et revues produits localement, etc...) et entreprendre de mettre en place un réseau de correspondants.

II 3. PRODUCTION

Une fonction importante, quoique diffuse, de la valorisation est de faciliter le processus général de la production scientifique. Pour y parvenir, il faut mettre des moyens en oeuvre, tant au niveau des conditions que de l'outil de travail. Ces préalables étant assurés, toute recherche doit aboutir à une publication, de quelque nature qu'elle soit, forme physique de la production scientifique et condition de son existence.

Or, il se trouve que jusqu'à présent le dispositif de production scientifique de l'Office a été établi pour aboutir à une production classique de l'écrit sur la base de recherches faites dans des conditions de travail hors-hexagonales. En revanche, la production graphique et surtout la production audio-visuelle n'ont pas encore acquis le statut qu'elles devraient avoir, et il est du domaine

de la valorisation de le leur conférer. En effet, la nature du support de la publication requiert une démarche réflexive appropriée et donc un développement particulier de la recherche elle-même, dès le point de départ. Cela veut dire qu'on ne peut confiner la production graphique dans une simple activité de l'aval, non plus que la production audio-visuelle dans une simple activité marginale et, pourrait-on dire, superstructurelle. Leur ancrage dans l'amont de la recherche est nécessaire. Pour la production graphique, qui dispose déjà d'un outil, il faut promouvoir des formes de participation permettant d'associer les professionnels à la conception et au suivi des recherches, tout en valorisant les activités de recherche dans le domaine propre de l'expression graphique. Quant à la production audio-visuelle, qui ne dispose que d'une simple base sans cadre réel au plan institutionnel, il faut créer la structure adaptée à ce type de production scientifique qui est totalement conditionnée par la nature de son support de publication.

II 4. PUBLICATION

Il n'est pas inutile de rappeler ici les exigences générales auxquelles doit satisfaire la fonction de publication dans un organisme public de recherche. Cela permet de mieux définir les objectifs d'une politique des publications à l'ORSTOM et donc de préciser les tâches à accomplir dans le contexte actuel.

Comme il est dit dans le rapport de la mission GODELIER*, le but des publications à caractère scientifique est double :

- d'une part, mettre à la disposition de la communauté scientifique les matériaux ou les objets mêmes de la recherche ;
- d'autre part, diffuser les résultats de la recherche dans la communauté scientifique, chez les utilisateurs de la recherche, dans l'enseignement et enfin dans le public le plus large où la recherche doit porter un effet culturel.

* cf. Annexe I : M. CAVEING et C. HAY, les publications dans les sciences de l'homme et de la société

En fonction des buts et des publics, ces publications peuvent comporter des contenus différents (spécialisés, didactiques, à caractère culturel de masse) et épouser des formes diverses qui mettent en oeuvre les techniques de reproduction de l'écriture, du dessin, de l'image et du son (imprimerie, vidéo, photographie, disque, film, microfiches, cartes, diaporama, etc...). Enfin ces publications doivent satisfaire à la fois à des critères de délai de parution et de qualité du support sous peine de manquer leur but.

A l'ORSTOM, c'est une fois de plus l'absence dans ce domaine de la publication d'une politique élaborée de longue haleine qui crée les difficultés actuelles que ne peuvent compenser des compétences mal coordonnées. Ces difficultés dont l'état a déjà été dressé, et qui touchent surtout le secteur le plus développé, celui de l'écrit * empêchent l'Office de répondre complètement aux exigences qui viennent d'être évoquées. Elles ne peuvent être levées que par une rationalisation et une harmonisation de tout le circuit de publication. Cela nécessite en particulier l'homogénéisation de la qualité des produits à publier, la réorganisation de la procédure des visas, la planification des choix d'édition, et le recours maximal au sous-traitement pour la fabrication des supports, l'Office restant son propre éditeur.

L'amélioration de cette forme "noble" de la publication écrite que représentent les ouvrages et revues imprimées doit s'accompagner du renforcement des possibilités de publication de ce qu'on appelle la "littérature grise". Ceci est particulièrement nécessaire dans les antennes ORSTOM hors-hexagone. Expressions de recherche en cours, les documents multigraphiés, produits rapidement, sont d'une grande utilité pour les échanges scientifiques dans des domaines spécialisés. Elles contribuent également à l'entretien de milieux scientifiques dans certains pays et sont un très bon instrument de valorisation locale des travaux de l'Office. Elles impliquent des moyens financiers et matériels, ainsi qu'un assouplissement du système des visas.

En dernier lieu, il faut souligner que le destin des publications audio-visuelles ne doit plus dépendre de seules initiatives individuelles et/ou dispersées qui ont eu jusqu'à présent du mal à se faire valoir, mais au contraire ressortir à une politique d'ensemble et à un dispositif conséquent.

* le secteur des publications de l'audio-visuel étant, lui, sous-développé.

II 5. DIFFUSION

La fonction de diffusion des publications de l'ORSTOM consiste à assurer un certain nombre de tâches qui, bien qu'elles entrent dans le schéma classique distribution - promotion - vente, n'en sont pas moins délicates.

Il s'agit d'associer le transfert classique (emballage, expédition) des supports écrits, graphiques et audio-visuels des publications dans des lieux où ils seront connus et accessibles. C'est ce qu'on appelle la distribution. Il s'agit en même temps de procéder à des actions de publicité et de promotion pour faire connaître et faire valoir afin de susciter la demande. Il faut enfin gérer un stock et faire des ventes.

L'entreprise d'accroissement de la demande de publications de l'ORSTOM doit surmonter un quadruple handicap : il s'agit tout d'abord de publications scientifiques en langue française, et l'on sait que ce marché est restreint ; ensuite l'éditeur ORSTOM exhibe un sigle dont le renom s'il a fait le tour du monde de certains milieux très spécialisés, n'a pas fait le tour du Champ de Mars des publics français ; au surplus les publications de l'ORSTOM portent généralement sur de lointaines contrées dont l'exotisme ne se fait plus valoir de la sorte ; enfin les pays où ont été menées les recherches comportent généralement peu de lecteurs en raison du faible développement des structures scientifiques et c'est d'ailleurs pour cela qu'on y fait des recherches.

Considérant que la demande est la clé de la diffusion, il faut aller au devant d'elle et la provoquer. Pour cela, il faut s'assigner des objectifs précis. L'objectif premier est d'analyser le marché actuel et potentiel de l'édition scientifique élargie de langue française, et de le mettre en rapport avec le marché actuel des publications de l'ORSTOM. On pourra ainsi se garder d'une surestimation des possibilités, travers dans lequel nous avons largement donné. C'est une fois le marché connu qu'il y a lieu de s'y faire valoir parce que l'on peut alors ajuster la publicité. Ce préalable de l'identification des cibles donne également la possibilité de mieux frayer les circuits qui permettent de les atteindre. Dans ce domaine, l'Office doit utiliser au maximum ses propres réseaux, en particulier à travers ses implantations dans le monde, mais il doit également s'associer avec les autres centrales publiques de recherche et utiliser les appuis de la MIDIST (Mission Interministérielle De l'Information Scientifique et Technique). Le second objectif est d'agir sur la nature des produits à diffuser, y compris les tirages.

Les tâches de la diffusion sont très importantes pour la valorisation de l'ORSTOM et de ses travaux et nécessitent une politique résolument dynamique. Cela implique des moyens, bien sûr, mais aussi la plus grande autonomie possible dans la démarche et le démarchage. Le système sera d'ailleurs complètement opérationnel quand les responsables de la diffusion seront en mesure de susciter la production et la publication de tel ou tel ouvrage, parce que correspondant à un besoin du marché.

II 6. VALORISATION DE L'ACQUIS ET EVALUATION

La valorisation de l'acquis est une fonction essentielle de rentabilisation rétrospective des recherches effectuées par l'ORSTOM. Elle doit porter d'une part sur l'amont de la recherche en faisant valoir les méthodes et les savoir-faire mis au point par les scientifiques, de manière à maintenir le potentiel dans ce domaine et le constituer en ensembles transmissibles dans différents cadres dont celui de la formation. C'est là une tâche importante des commissions scientifiques qui doit se doubler d'une réflexion épistémologique.

Elle doit porter également sur l'aval de la recherche en rassemblant les éléments cognitifs qui ont été produits au cours de différentes recherches et qui n'ont pas été prises en compte dans le cadre strict des programmes suivis. Il s'agit donc d'effectuer opportunément des synthèses, systèmes qui permettent de collationner, de structurer et de comparer des données qui seraient restées inutilisées.

Cette démarche en retour sur les méthodes utilisées et sur les données inutilisées est par là même une démarche d'évaluation. Cette dimension n'est pas moins importante que la précédente et doit être considérée en tant que telle. En effet, cette évaluation permanente du processus de production permet, au-delà de la sauvegarde des acquis, le renforcement du potentiel proprement scientifique de production. Cependant elle doit être élargie vers l'aval, c'est-à-dire sur les conditions de leur réalisation, de manière à se constituer en dispositif de diagnostic.

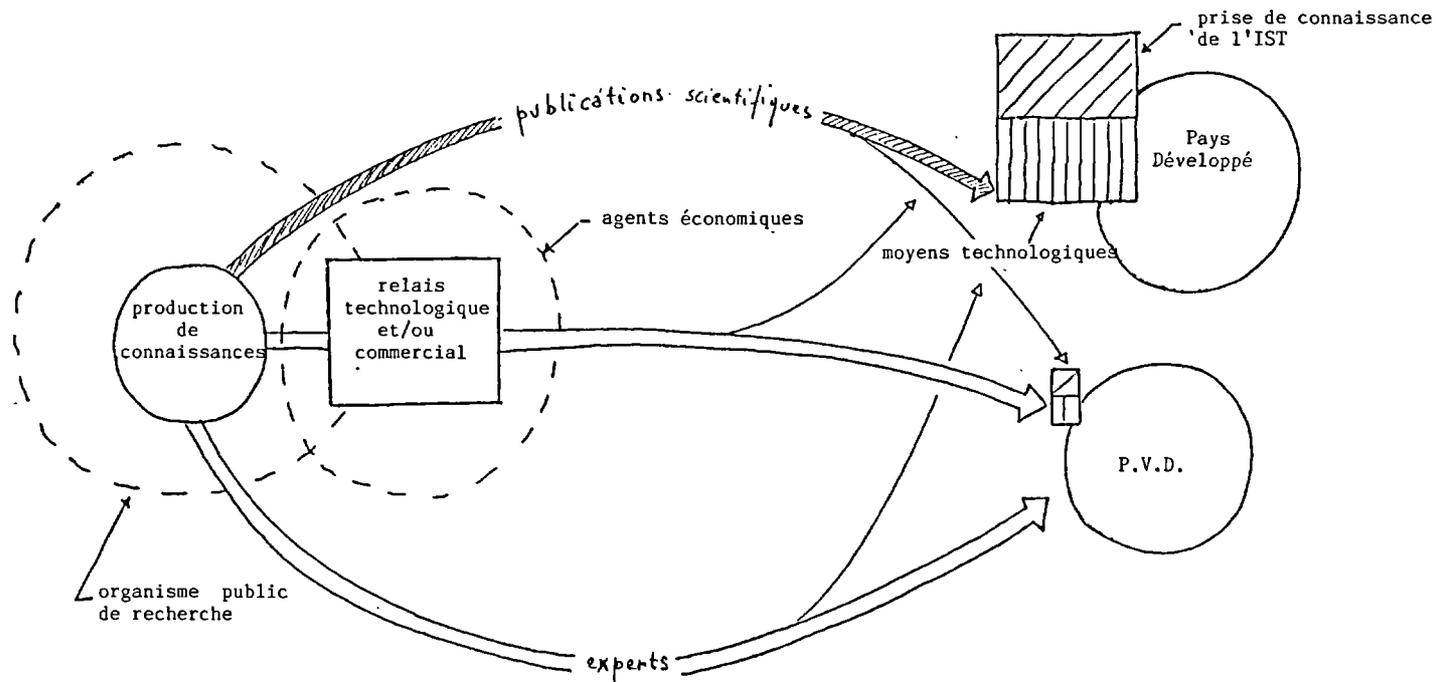
Cette fonction de diagnostic doit être en même temps prospective. Un organisme tel que l'ORSTOM doit en effet être en mesure d'assurer une réflexion sur l'évolution des disciplines, des politiques de recherche, des institutions de recherche, du rôle des chercheurs pour informer en permanence sa politique scientifique.

II 7. TRANSFERTS TECHNOLOGIQUES ET VALORISATION ECONOMIQUE

Le développement des applications de la recherche, qu'il s'exprime par des transferts de technologie ou l'exploitation du savoir-faire, de méthodologies, de systèmes d'organisation, de services, de logiciels, etc....s'inscrit dans les préoccupations essentielles de la Loi d'Orientation et de Programmation (LOP). Ainsi, les connaissances accumulées par les scientifiques doivent-elles être non seulement diffusées, mais également utilisées et rentabilisées. Pourvoyeuse de ressources financières pour les organismes et/ou leurs filiales, la valorisation économique devrait résoudre le problème des liens à créer entre la recherche fondamentale et l'application des recherches en répondant notamment aux besoins des agents économiques dans le domaine de l'innovation. Cela est justifié par le maintien de la compétitivité française au niveau international. Dans cette optique, chaque centrale de recherche est appelée à se doter de cellules ou de services de valorisation chargés d'inciter les scientifiques à participer au développement des applications de la recherche, d'assurer la défense de leurs intérêts, et de mettre à leur disposition tous les moyens nécessaires à la réalisation de cette activité.

Nous n'allons pas reprendre ici l'inventaire des moyens législatifs et institutionnels dont peuvent disposer les organismes pour mener à bien cette tâche. Celui-ci a fait l'objet d'un compte-rendu dans le cadre d'une journée d'étude organisée le 29 juin 1982 par la Direction du Développement Scientifique et de l'Innovation (DESTI) dont les grandes lignes ont été reprises dans le rapport des journées d'étude de l'ORSTOM ; ce rapport (*) a d'ailleurs particulièrement bien mis à plat l'ensemble des problèmes pratiques que pose la valorisation, problèmes auxquels il faut également ajouter ceux qui touchent à un danger toujours possible de pilotage par l'aval, à la rétention de l'information, voire à la non utilisation de développement n'entrant pas dans un cahier des charges.

(*) CHATELIN et LACROIX Compte-rendu des journées d'études de l'ORSTOM, pages 232 à 236.



 transferts peu ou non monnayables
 transferts monnayables

FIGURE 1.

Et il existe à notre niveau un autre problème majeur qui est lié au rôle que l'ORSTOM est amené à jouer vis-à-vis des peuples du Tiers-Monde. En effet, si les transferts entre scientifiques et domaine industriel se font dans l'hexagone entre des partenaires de même niveau technologique, il est clair qu'ils se font en des termes différents lorsqu'entrent en jeu des partenaires des PVD. On est en droit de se demander si dans ce deuxième cas certains transferts technologiques ne pérennisent pas la dépendance. Prenons un exemple : l'application d'un ensemble de logiciels par un relais industriel au niveau national conduit à l'établissement d'un prix moyen de cession qui est directement fonction de l'estimation des débouchés sur le marché ; en revanche, la cession directe de ce même ensemble à un utilisateur (or, c'est surtout dans les PVD que se manifeste ce type de demande), fait l'objet d'un prix calculé sur la base du doublement des moyens mis en oeuvre en temps, en hommes et en matériel, ce prix ne diminuant ensuite qu'en fonction des demandes ultérieures. On voit ainsi qu'un pays qui entend se doter de moyens qu'il ne peut mettre lui-même sur pied en raison de son niveau de production scientifique et technologique, est amené à chèrement payer son désir de disposer d'un outil concurrentiel. Nous touchons là, sur ce simple exemple, au problème que soulève la contradiction entre rentabilisation et coopération.

Le schéma de la figure 1 tente d'illustrer cette problématique. Nous y voyons tout d'abord que les transferts de la production des connaissances vers les utilisateurs sont de plusieurs natures. Premièrement, la production de connaissances dans un organisme de recherche public alimente un flux de publications scientifiques faisant le point sur l'état de cette production. Ces publications correspondent à un transfert relativement peu onéreux (déjà trop pour nombre d'instituts des PVD, voire même de certains pays développés) qui connaîtra un sort différent selon le niveau technologique et les moyens de prise de connaissance de l'IST dont disposent les pays utilisateurs. Un autre type de transfert est réalisé par la mise à disposition d'experts qui opèrent principalement dans les pays en sont peu pourvus ou totalement dépourvus ; il s'agit là d'un transfert monnayable largement mis en pratique. Enfin, les applications de la recherche peuvent donner lieu (et doivent donner lieu selon les recommandations de la LOP) à des développements de type industriel qui, par le biais de relais technologiques et/ou commerciaux, propres ou extérieurs à l'organisme producteur de connaissances, débouchent sur des transferts monnayables. L'utilisation de ces transferts lorsqu'ils proviennent de l'étranger, sera d'autant plus faible que le pays récepteur sera d'autant plus doté de moyens de prise de connaissance de l'IST, de moyens technologiques et de capacité de production de connaissances. C'est d'ailleurs pour répondre en partie à la disparition d'une dépendance vis-à-vis de producteurs étrangers que la LOP définit pour la France des objectifs

prioritaires d'application de la recherche. En revanche, nous voyons que les pays font d'autant plus appel à des transferts provenant de l'extérieur que ces moyens et cette capacité de production sont faibles, ce qui est à des niveaux divers le cas des PVD.

Sans résoudre et de loin ce problème, une ébauche de solution consiste à rendre les PVD producteurs de connaissances par le biais de la formation de scientifiques nationaux, rôle que l'ORSTOM n'a, jusqu'à présent, toujours pas pleinement rempli (cf. II 1.).

II 8. VALORISATION INTELLECTUELLE

Cette fonction se distribue en deux démarches distinctes dans la mesure où elle vise deux sortes de publics. La première démarche concerne les agents de l'Office, la seconde les milieux scientifiques extérieurs qu'il faut élargir jusqu'aux utilisateurs potentiels des résultats de la recherche que sont les planificateurs, décideurs et "développeurs".

L'objectif de la valorisation intellectuelle vis-à-vis des agents de l'ORSTOM est celui de l'entretien d'un milieu stimulant. Cela consiste tout d'abord à favoriser les rencontres internes et les réflexions collectives et donc à se départir des attitudes frileuses qui ont pu régner. Les Commissions Scientifiques ont un rôle important à jouer dans ce domaine et il faut qu'elles aient les moyens de l'assumer. Le séminaire des Sciences Humaines, comme lieu de débat et de réflexion périodiques est un exemple de ce qu'il faut encourager. Cet entretien de la stimulation intellectuelle consiste également à favoriser la participation des agents de l'Office aux colloques, congrès et conférences qui se tiennent en France et dans le monde, de manière à entretenir des liens réguliers avec les milieux scientifiques français et internationaux. L'ORSTOM doit avoir une politique très ouverte en la matière.

Vis-à-vis des milieux scientifiques extérieurs, il s'agit d'adopter une démarche dépassant les supports classiques du transfert de connaissances que sont les publications, afin de mieux assurer mais aussi d'élargir l'impact cognitif. L'Office doit prendre l'initiative d'organiser régulièrement des manifestations intellectuelles du type colloque, séminaire, atelier de travail. L'un des très rares colloques internationaux organisé par l'Office, celui de Ouagadougou en 1978, fournit la démonstration de l'intérêt, de l'utilité et du retentissement intellectuels et même culturels de ce genre de manifestation. Dans ce domaine aussi, il faut avoir une politique dynamique.

II 9. VALORISATION CULTURELLE

Au terme du processus de production scientifique ponctué par une série d'étapes correspondant à des exigences de valorisation, se situe une fonction particulière qui ne vient pas seulement les clore mais qui leur donne aussi toute leur signification. La valorisation culturelle, action sur les modes d'approche et la culture, a pour objectif en effet de vitaliser la recherche et en même temps de la légitimer en la faisant passer dans la trame des connaissances, attitudes et valeurs de la société. En ce sens également elle renvoie, par ce détour, à l'étape première du processus, la formation.

Cette fonction est au carrefour des missions de l'Office.

Organisme public de recherche, l'ORSTOM doit participer à la diffusion de la culture scientifique dans les divers milieux culturels français. Organisme de coopération scientifique, il a pour tâche de sensibiliser les différents publics à ce qui justifie momentanément son existence et ses interventions, la réalité de la misère et du sous-développement dans le monde.

Pour assurer ces missions culturelles, l'Office doit s'assigner trois objectifs. Le premier est de se faire connaître en tant que ce qu'il est et de s'ouvrir au maximum au monde extérieur en utilisant ses propres moyens. Cela implique un développement des relations publiques, en France et à l'étranger. Il faut aussi renseigner régulièrement sur les activités et les productions de l'Office. Cela peut se faire par la parution d'un bulletin d'information à diffusion interne et externe. Le second objectif est d'informer et de sensibiliser en utilisant les supports extérieurs. Il faut pour cela établir des relations suivies avec la "presse" écrite et audio-visuelle, en France et à l'étranger, et faire appel à des professionnels du journalisme scientifique. Le troisième objectif est de diffuser la connaissance adaptée aux divers publics non-scientifiques. Il faut pour cela non seulement participer aux grandes manifestations scientifiques et culturelles, organiser des expositions et des conférences, mais aussi préparer des publications écrites, graphiques et audio-visuelles à contenu didactique et à caractère culturel de masse.

III S T R U C T U R E S

Les différentes fonctions de la valorisation, dont nous venons de faire l'analyse, forment un ensemble articulé qui va de l'amont à l'aval de la recherche. La poursuite des objectifs visés par ces fonctions nécessite le déploiement d'activités particulières qui ne sont pas à proprement parler des activités de recherche, mais qui ont à voir en permanence avec la recherche. Ces activités impliquent bien entendu l'existence d'agents, mais aussi de moyens, d'outils et d'une organisation. Elles doivent donc être menées dans le cadre de structures que nous allons présenter maintenant. Ces structures prennent en charge les différents moments de la démarche de valorisation et sont ainsi articulées entre elles, ce qui justifie leur intégration dans une Direction commune.

III 1. SERVICE DE LA FORMATION

L'actuel Service de la Formation et de l'enseignement ne peut gérer que des formations liées à un statut - celui d'élève - appelé à disparaître à brève échéance. Ces formations, qui sont sous la responsabilité directe des Commissions Scientifiques, ne touchent ainsi qu'une seule catégorie de personnel et ne sont garanties et suivies que pendant la période statutaire de deux ans. Le suivi de la formation initiale, professionnelle et continue n'est donc pas assuré pour toutes les catégories. De plus, les contraintes particulières de la formation des scientifiques étrangers ne peuvent être complètement prises en compte. Enfin, différentes tâches à caractère pédagogique extensif ne sont pas valorisées. Toutes ces raisons justifient que l'actuel Service de la Formation soit complètement repensé. Avant d'aborder les structures propres du nouveau Service à mettre en place, l'énumération des différentes tâches à accomplir dans le domaine de la formation est nécessaire. Elle nous permettra d'identifier au passage les outils dont il faudra se doter et d'aménager une meilleure distribution des rôles.

III 1. 1. Les rôles du Service de la Formation

(a) domaine administratif

En relation avec les Commissions Scientifiques et les Départements, le Service de la Formation est chargé d'organiser et de coordonner les procédures d'activités de recrutement et de suivi de la formation initiale, professionnelle et continue des chercheurs et des ITA de l'Office, dans le cadre de la politique définie par le Comité de la Formation.

Les activités de recrutement et de suivi de la formation sont du domaine propre des Commissions Scientifiques qui sont également instances d'évaluation. Ce regroupement dans le cadre d'une même instance des tâches de recrutement, de suivi et d'évaluation a montré sa pertinence pour les chercheurs de l'Office. Cependant deux problèmes sont restés jusqu'à présent non résolus, celui des ITA qui ne relèvent d'aucune commission, et c'est le cas de la moitié environ des techniciens et de la totalité des administratifs, et celui des chercheurs qui exercent des activités qui ne sont pas directement de recherche.

La solution réside dans la création de Commissions* Scientifiques et Techniques adéquates qui permettraient ainsi de faire ressortir tout le personnel de l'Office à des instances responsables des trois tâches évoquées. Ce système permettrait de faire l'économie de beaucoup d'inconvénients actuels. Outre l'application de règles générales pour le recrutement et donc la diminution des risques d'arbitraire dans la classification, cette solution débouche sur une homogénéisation des procédures d'évaluation des activités et un meilleur suivi de la formation professionnelle et donc des carrières. En outre, il permet à tous les agents, y compris les chercheurs voués à d'autres tâches, d'être évalués sur la base de ce qui est véritablement leur activité.

Les Commissions Scientifiques ou Techniques (selon la dominante des activités) à créer pourraient être les suivantes :

- la Commission Technique de l'Édition et de la Documentation (CTED) regrouperait les personnels chercheurs et ITA travaillant dans l'édition, la diffusion, la cartographie, l'audio-visuel et la documentation, soit environ soixante personnes

- la Commission Scientifique des Sciences de l'Ingénieur (CSSI) regrouperait les personnels travaillant en informatique, en télédétection et en biométrie, soit environ quarante personnes

- la Commission Scientifique des Sciences Analytiques (CSSA) regrouperait les personnels travaillant dans les laboratoires d'analyse, soit environ soixante-dix personnes

- la Commission Technique des Services Généraux (CTSG) regrouperait les personnels travaillant dans le cadre de ces activités, soit environ soixante personnes.

Ces regroupements répondent à une certaine logique qui permet ainsi d'intégrer dans une Commission Scientifique ou Technique la totalité des ingénieurs et des techniciens qui ne relèvent d'aucune jusqu'à présent. Reste la quasi-totalité des administratifs. L'état d'avancement de notre enquête ne nous permet pas de proposer une logique de regroupement.

* Si nous utilisons le terme de "Commissions", c'est pour homogénéiser les expressions et nous conformer à la terminologie actuelle. Il reste que l'appellation "Comité" nous semblerait préférable parce que recouvrant la réalité des fonctions et prérogatives qu'elles devraient assumer et posséder, ne serait-ce que dans le cadre de la gestion des carrières.

Il semble néanmoins que les quelques cent cinquante personnes vouées à des tâches d'administration devraient être réparties entre deux Commissions Techniques de l'Administration (CTA).

Outre la création de ces nouvelles Commissions, une politique cohérente de la formation nécessite la mise en place rapide du Bureau de la Formation Continue (BFC), tel que le prévoit la décision du 19 octobre 1977. Ce bureau, rappelons-le, est chargé :

- d'étudier les orientations de la politique de formation continue et de proposer des actions de formation,
- d'assurer et de coordonner les actions de formation et d'en suivre l'exécution,
- de préparer la réglementation et l'organisation de cette formation,
- d'assurer l'information du personnel,
- de préparer les dossiers destinés à la Commission Paritaire.

(b) domaine pédagogique

En relation avec les Commissions Scientifiques ou Techniques et les Départements, le Service de la Formation est chargé de gérer, coordonner et/ou organiser toutes les activités d'enseignement, d'initiation et de perfectionnement mises en oeuvre par des agents de l'Office, dans les structures ou hors des structures de ce dernier. Outre la sélection des demandes de formation, il doit assurer une tâche de réflexion et d'évaluation sur les filières de formation, les méthodologies transmissibles, les bilans et synthèses à effectuer et les analyses prospectives à développer (cf. II 6.). En coordination avec le Bureau de l'Action Culturelle, il peut susciter la production de supports à contenu didactique et de vulgarisation (cf. III 8.).

(c) domaine de la coopération

Ce domaine, qui regroupe en partie les deux autres, est isolé pour des raisons d'efficacité. Dans ce cadre, le Service de la Formation, en relation avec les Commissions Scientifiques ou Techniques, les Départements et aussi les autres organismes de recherche et les Ministères de tutelle, est chargé de gérer, coordonner et organiser toutes les activités touchant à la prospection, à la formation, l'encadrement et le suivi des scientifiques étrangers (cf. II 1.2. II 1.3., II 1.4.).

III 1. 2. Les structures du Service de la Formation

Pour tenir les rôles qui viennent d'être définis, le Service de la Formation doit se doter de trois unités, administra-

tive, pédagogique et de coopération et se voir attribuer le personnel administratif et scientifique conséquent. Une partie du personnel dont le chef de service et les responsables d'unité doit avoir une certaine permanence, mais le Service peut également avoir recours à des collaborations temporaires de scientifiques spécialisés. Comme tous les Services, il devra également se doter d'un Conseil de Laboratoire paritaire, présidé par le responsable du Service, auquel s'ajoutent 3 à 5 personnes selon la taille du Service.

Un Comité de la Formation doit, en outre, être constitué. Les rôles du Service et les relations qu'il doit instituer en commandent la composition. Il doit comprendre d'une part le chef du Service et les membres du Conseil de Laboratoire, d'autre part le responsable du BFC et un représentant de chaque Commission Scientifique ou Technique. Le champ des activités couvertes et le nombre de personnes concernées, sont tels qu'ils justifient la taille de ce Comité. Ce Comité définit la politique à suivre dans le domaine de la formation et en programme les activités. Il élabore en particulier le plan de recrutement et de formation à court terme (annuel) et moyen terme des personnels dont l'Office devra se doter. Il élabore de même le plan de formation des personnels de l'Office dont la préparation à l'utilisation de techniques nouvelles est jugée nécessaire.

III 2. SERVICE DE DOCUMENTATION

Tout processus de recherche comprend à tous les stades de son déroulement la nécessité d'une prise de connaissance de l'ensemble des documents de toute nature qui touchent à sa problématique. L'une des tâches essentielles du Service de Documentation sera donc de se doter des moyens et des structures lui permettant d'assurer auprès des scientifiques de l'ORSTOM cette prise de connaissance. Par-tant, ce Service sera en mesure de jouer le même rôle auprès des scientifiques extérieurs à l'Office, ainsi qu'auprès des instances politico-administratives chargées du développement, aussi bien en France qu'à l'étranger.

Mais son rôle ne saurait s'arrêter là. Il doit également avoir à charge une fonction de valorisation de l'ensemble de la production des scientifiques de l'ORSTOM dont les travaux doivent être intégralement répertoriés, tant sur les bases documentaires extérieures à l'Office que sur des bases propres. Nous verrons que cette fonction ne sera parfaitement remplie qu'à condition de constituer un fonds documentaire exhaustif de toutes les publications de toute nature de tous les scientifiques de l'Office, fonds documentaire dont l'informatisation permettra à tout moment le contrôle de l'insertion de ces productions sur les bases gérant l'ensemble de l'information scientifique et technique (IST).

Qui plus est, la prise de connaissance de l'information et la mise à disposition des supports de l'information écrite et graphique (le Service Audio-Visuel jouant ce rôle pour l'ensemble des documents audio-visuels dont il disposera), devra se faire dans un cadre nouveau : celui des axes-programmes qui correspondent à la nouvelle activité scientifique de l'ORSTOM. Cette nouvelle disposition entraînera des contraintes auxquelles le Service de Documentation devra s'adapter, tant au plan des structures que des moyens mis en oeuvre, s'il veut être en mesure de remplir pleinement son rôle.

Laisant de côté toute critique de la situation antérieure (critiques ne prenant pas souvent en compte, il faut bien le dire, les nombreuses difficultés de tous ordres, auxquelles est confronté ce service, notamment par manque de place et de moyens, mais aussi en raison de l'absence de véritable politique documentaire de la part de la Direction précédente), nous nous efforcerons de définir, à grands traits, ce que doivent être les structures nouvelles de ce Service et les moyens à mettre en oeuvre.

III 2. 1. Structures du Service de Documentation

Comme tout service de l'ORSTOM, celui de la Documentation doit être doté d'un Conseil de Laboratoire, structure de contrôle assurant auprès du personnel, la transparence des actions entreprises. Dans le cas du Service de Documentation on peut estimer qu'il n'y a pas lieu de prévoir une autre structure au niveau de la direction de ce Service, le problème étant de régler, comme nous allons le voir, la question des rapports entre le personnel travaillant dans l'unité centrale et les unités décentralisées au niveau des axes-programmes, voire des centres et missions outre-mer. Il s'agira donc plus spécialement dans ces quelques lignes de structures de fonctionnement spécifiques.

(a) Rôle et structure de l'unité centrale

Avant tout, l'unité centrale doit être en mesure d'interroger les différentes bases extérieures où doit être répertorié l'ensemble des productions des scientifiques de l'Office. Cette interrogation devrait être prise en charge par un groupe de documentalistes spécialisé(e)s travaillant par grands ensembles de disciplines. Il conviendra donc d'établir un lien organique entre les documentalistes de l'unité centrale et les différentes Commissions Scientifiques, à savoir les Commissions Scientifiques traditionnelles provenant de la transformation des anciens Comités Techniques, et les deux Commissions Scientifiques dont la création a antérieurement été jugée nécessaire (cf. III 1.1). De plus, ce groupe de documentalistes devra être chargé de l'indexation et de l'entrée de données sur ces mêmes bases scientifiques extérieures. Seront en principe indexées et entrées sur les bases, toutes les publications faites par l'ORSTOM, ainsi qu'un certain nombre de publications extérieures dont le volume doit faire l'objet d'un accord inter-organisme.

Le schéma de la figure 2 illustre cette fonction. Il met également en évidence l'un des rôles du Fonds de Documentation ORSTOM (FDO), à savoir le contrôle permanent de l'introduction de la totalité de la production de l'Office dans les bases extérieures.

La constitution et la gestion du FDO doit être l'une des préoccupations constantes de l'unité centrale. En effet, le stockage et la sauvegarde du fonds documentaire qui dans certaines disciplines renferme, outre les productions des scientifiques de l'Office, des documents que

l'ORSTOM est seul à détenir, est une des tâches prioritaires que le Service de Documentation doit être à même de réaliser. Toutefois, il convient de préciser que le FDO proprement dit ne doit gérer que la production de l'ORSTOM stricto sensu ce qui revient à dire que les documents "uniques" que l'Office possède en sus, doivent être répertoriés de manière différente, par exemple dans le fonds bibliothèque, en veillant cependant à ce que ces documents soient indexés et entrés dans les bases extérieures à titre retrospectif.

Enfin, le Service de Documentation doit naturellement être en mesure de répondre à des questions portant sur l'ensemble du fonds bibliothèque qu'il détient dans les différents centres de l'ORSTOM, ce qui laisse supposer la constitution d'un fichier d'ensemble centralisé au niveau de cette unité.

(b) Rôle et structure des unités décentralisées :
axes-programmes

1. Fonctionnement

Les équipes de recherche de l'ORSTOM vont désormais se répartir dans différents axes-programmes. Il est souhaitable que chacun des départements de ces axes-programmes comporte un(e) documentaliste travaillant d'une part en relation avec l'unité centrale, d'autre part en relation avec les bibliothèques décentralisées rattachées à chacun de ces axes. Ainsi, ce (cette) documentaliste serait chargé(e) de la liaison avec toutes les équipes de recherche dépendant de son axe-programme, en étant à même de fournir à chacune de ces équipes, quel que soit son lieu de travail, l'ensemble de l'IST répondant à ses besoins.

2. Implantations

α Au niveau des centres et missions hors hexagone

Il convient tout d'abord de faire un bilan des besoins et des possibilités offertes par ces Centres avant toute décision. Au stade de notre enquête, on ne peut qu'insister sur la nécessité de l'ouverture vers l'extérieur des fonds documentaires que ces structures détiennent, en envisageant la possibilité d'une demande de financement aux Ministères intéressés pour assurer le rayonnement de l'IST française.

β Au niveau des bases arrières

Les bases arrières correspondent aux lieux privilégiés dont l'Office entend se doter pour assurer

l'aboutissement de certains de ces processus de recherche, en assurant ainsi par là-même une prise directe de son activité sur l'ensemble du dispositif national de recherche. Elles sont nécessairement appelées à accueillir un ou plusieurs départements d'axes-programmes ; c'est donc dans ce cadre que s'exprimeront des fonctions de documentation, d'une part en raison de l'attache d'un(e) documentaliste par axe-programme, d'autre part en raison de la nécessité de la mise en place de bibliothèques spécialisées au niveau de ces bases arrières.

III 2. 2. Moyens à mettre en oeuvre

(a) Mise en place d'une bibliothèque centrale

La mise en place d'une bibliothèque centrale dans les nouveaux locaux parisiens de l'ORSTOM est une nécessité primordiale. Vitrine des travaux de l'Office, elle devrait regrouper l'ensemble de la Documentation Economique et Sociale, ainsi que la Documentation Scientifique et Technique non couverte par les unités décentralisées situées en France, par exemple à Bondy, à Brest et à Montpellier. Elle doit de plus comporter le FDO au moins sous forme de microfiches.

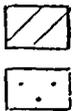
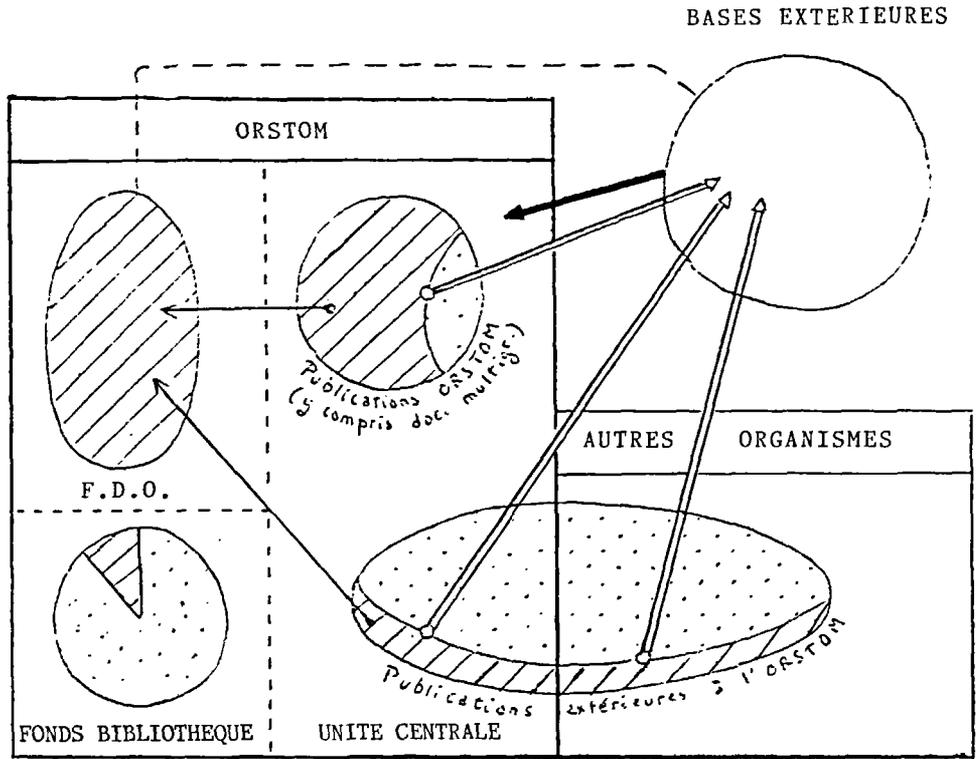
C'est également dans ces mêmes locaux que doit se situer l'unité centrale du Service de Documentation ainsi qu'une antenne du Service de Diffusion afin d'assurer la publicité et la vente de l'ensemble de la production de l'ORSTOM (cf. III 6.1.d).

A terme, cette unité devrait évoluer vers un Centre de Documentation du Tiers-Monde qui aurait pour fonction d'être un observatoire économique et social, débordant le cadre strict des besoins de l'ORSTOM.

(b) Politique d'informatisation

Pour mener à bien la mission de diffusion et de valorisation de l'IST, le Service de Documentation doit mettre en oeuvre une politique d'informatisation à plusieurs niveaux :

1. Nécessité d'assurer l'alimentation et l'interrogation de bases scientifiques.



Publications des scientifiques de l'ORSTOM

Publications des scientifiques non ORSTOM

↔ Indexation et entrées sur les bases extérieures

➔ Interrogation des bases extérieures

●➔ Alimentation du F.D.O.

--- Contrôle par le F.D.O. des entrées sur les bases extérieures

FIGURE 2. - Informatisation à trois niveaux du Service de Documentation

Cette fonction peut être réalisée par l'acquisition de services intégrés sur un réseau (*) ou par la mise sur pied d'un système autogéré pouvant être ultérieurement intégré (s'il est compatible) dans un réseau français de l'IST en cours de création. Quoiqu'il en soit, cette nécessité débouche sur une politique indispensable de formation des documentalistes travaillant actuellement dans ce Service, ainsi que sur l'engagement de nouveaux personnels soit par recrutement, soit par promotion interne.

2. Nécessité de la mise sur pied d'un catalogue informatisé de l'ensemble des documents de toute nature que détient l'ORSTOM. Ce catalogage obtenu par réduction du vocabulaire des thesauris existants, assurera la gestion de toutes les opérations des différentes bibliothèques, que ce soit la connaissance de ce que l'on détient en des lieux divers, la recherche selon différents critères des documents détenus, les opérations de prêts, etc...

3. Nécessité d'informatiser rapidement le FDO, avec un vocabulaire réduit. Outre le contrôle de l'entrée des documents produits par l'ORSTOM sur les bases extérieures (cf. fig. 2), cette informatisation allègera la gestion du FDO. Elle permettra par exemple de répondre à des besoins administratifs tels que le rapport annuel, voire par le biais d'une simple interrogation du type : Géologie/Syrie ou Sociologie/Cameroun à ceux qui ont été récemment exprimés par le Cameroun.

III 2. 3. Mesures prioritaires

(a) Locaux

Rien ne pourra être entrepris sans résoudre tout d'abord le problème des locaux. Actuellement, les conditions rocambolesques de stockage rendent inaccessibles un très grand nombre de documents. Les grands malheurs du Service de Documentation sont en partie le fruit de cet état de chose. Gageons que l'installation d'une bibliothèque et de l'unité centrale dans de nouveaux locaux parisiens lèvera cette hypothèque, mais en attendant... il est par exemple impossible d'envisager l'informatisation de quoi que ce soit sans pouvoir au préalable ranger correctement les documents à fichier.

(*) il faut signaler que cette politique a l'agrément de la MIDIST et que cette acquisition est susceptible de faire l'objet d'une aide financière. (MIDIST et Ministère de la Coopération).

(b) Personnel

Parler du manque de personnel, de la non-reconnaissance des qualifications professionnelles et de l'absence d'un partage des responsabilités relève de la banalité (c'est d'ailleurs le leitmotiv de ce rapport). Il faut cependant être conscient de l'enjeu que représente la maîtrise de l'IST dans le cadre de la mission de l'ORSTOM et de la valorisation des productions scientifiques de cet organisme, pour mesurer la nécessité d'une politique du personnel résolument offensive.

(c) Collationnement du FDO et microfichage

Locaux et personnels sont nécessaires pour assurer rapidement la constitution complète du FDO. Il s'agit là d'une priorité absolue qui doit s'accompagner d'un microfichage ou d'une saisie sur vidéo-disques de l'ensemble de cette collection de référence.

(d) Etat des besoins des Centres et Missions

Il s'agit de faire un état le plus complet possible des besoins des centres et missions ORSTOM afin de voir ce qui pourra être fait quant à la gestion de la documentation et des bibliothèques à ce niveau.

III 2. 4. Le problème des banques de données scientifiques

Nombre de banques de données scientifiques (BDS) se mettent en place. Il s'agit d'une démarche à laquelle, semble-t-il, l'ORSTOM devrait participer pour assurer son rayonnement par le biais des données qu'il est en mesure de fournir. Selon la nature des données scientifiques qu'elles sont susceptibles d'acquérir ou de mettre à disposition, les différentes Commissions Scientifiques ont à ce sujet des attitudes divergentes. Mais, pour l'instant, le problème n'est pas là. Notre propos consiste seulement à poser celui de la gestion de ces BDS qui pourrait éventuellement faire partie du rôle du Service de Documentation. C'est actuellement une question en suspens.

III 3. SERVICE DES PUBLICATIONS

Toute recherche donne lieu à divers stades de son élaboration à des productions écrites, graphiques ou audiovisuelles (cf. II 4.). Pour sa part, le Service des Publications prend en charge l'ensemble de la production écrite. Nous verrons ultérieurement, comment au niveau des structures, peuvent s'établir les relations entre le Service de la Cartographie et de l'Expression Graphique (cf. III 4.) et le Service audio-visuel (cf. III 5.).

Avant de définir les structures de l'édition à l'ORSTOM et les problèmes que posent le maintien ou la disparition de ce Service, il convient de suivre le cheminement de la production depuis le moment où elle quitte les mains de l'auteur avant d'en arriver au document imprimé.

La production d'un auteur (phase de production) peut fournir matière à un article ou à un ouvrage. Un article peut être soumis à une revue extérieure à l'Office ; le contrôle scientifique est alors effectué par un Comité de lecture propre à cette revue. Ou bien il est destiné à l'une des revues de l'ORSTOM ; or, ces revues (cahiers) sont ou non dotées de Comité de lecture, et si elles le sont, ces Comités ne sont pas tous entièrement responsables. Lorsqu'il s'agit d'un ouvrage susceptible d'être publié dans l'une des nombreuses collections de l'Office, on ne voit nulle part se profiler l'existence d'une structure d'évaluation scientifique. Ceci tient essentiellement au fait que la phase de contrôle de la production scientifique se déroule selon le critère archaïque du visa scientifique délivré par le Directeur Scientifique de l'intéressé, visa précédé par un second, délivré par le Chef de Centre ou de Mission et suivi par un troisième, celui d'une instance politico-administrative mis en place par l'ancienne Direction Générale et encore actuellement en vigueur. Ce système est généralement remis en cause, ce qui suppose la mise en place d'un système d'évaluation scientifique complètement différent (les scientifiques veulent être jugés par leurs pairs et non par leurs pères).

La production de l'auteur ayant été retenue pour publication, les documents (sous une forme qui fait parfois le désespoir des techniciens de la publication) sont remis au service chargé d'assurer à ce stade la mise en forme et/ou l'édition. Si la publication sous forme d'article dans une des revues de l'Office ne pose a priori aucun problème de choix, il en va tout autrement lorsqu'il s'agit d'un ouvrage, car il n'existe aucune structure de décision et de planification de l'édition. Le choix de la collection retenue

pour l'impression d'un ouvrage repose sur des critères subjectifs qu'il nous a été impossible de cerner. Ce choix serait lié au nombre d'exemplaires à produire et à la forme de la composition envisagée ; les contre exemples abondent pour montrer que ces critères sont pour le moins assez élastiques. A ce stade, selon le choix, les ouvrages sont dirigés soit vers le Secrétariat d'Édition qui traite les revues et les mémoires (Service où se réalise la phase de préparation et de conception) soit vers l'imprimerie intégrée chargée de la "reproduction rapide" (regroupant les séries suivantes : Travaux et Documents, Initiation et Documentation Technique, Hors Collection, etc...). Dans le premier cas, les textes sont composés et imprimés par des imprimeries extérieures à l'Office. Dans le second cas, l'impression des textes est soumise à des sorts variables ; selon le cas, les textes sont composés par les services de l'imprimerie intégrée (ceci, se fait d'ailleurs parfois à l'extérieur), ou bien ils restent sous forme dactylographiée plus ou moins améliorée et/ou habillée. L'impression de ces deux formes est essentiellement faite par des imprimeries extérieures, l'imprimerie intégrée des Services Scientifiques Centraux de Bondy (SSC), n'assurant que 4 impressions par an en moyenne. A cette petite exception près, la phase d'exécution est donc principalement prise en compte par des services extérieurs à l'Office.

On peut donc raisonnablement se demander si l'ensemble de la production écrite des scientifiques de l'ORSTOM ne peut pas être totalement assurée par des maisons d'édition extérieures et si l'Office doit maintenir un service somme toute peu satisfaisant. Il est en fait assez facile de répondre à cette question, dans la mesure où seuls les différents organismes de recherche peuvent assurer en toute indépendance, la diffusion d'une production non rentable qui ne verrait que peu ou pas le jour sur le marché de l'édition. De plus, en se dotant de moyens propres, l'ORSTOM assure une valorisation spécifique de ses produits. Toutefois, l'ensemble des faits détaillés dans ce long préambule montre à l'évidence l'impérieuse nécessité d'une restructuration qui doit non seulement toucher ce Service des Publications, mais les structures amonts d'évaluation scientifique. Ces dernières seront donc envisagées dans un premier paragraphe, avant même d'aborder les structures du Service des Publications proprement dites.

III 3. 1. Structures d'évaluation scientifique

(a) au niveau du Centre ou de la Mission ORSTOM

Les centres et missions ORSTOM ne sauraient jouer le rôle d'une structure d'évaluation scientifique et politique de la production scientifique. En revanche, en raison de leur connaissance des problèmes concernant les pays où l'ORSTOM travaille (nature et suivi des conventions, diagnostic sur la situation politique et économique), ils de-

vraient fournir des informations de cette nature aux structures d'évaluation scientifique responsables à tous niveaux, et n'avoir aucun droit de veto.

(b) au niveau des revues

Les cahiers de l'ORSTOM (cf. CR. des journées d'études de l'ORSTOM, page 218) sont appelés à se transformer. Des disparitions, des regroupements (voire des scissions) sont envisagés. La forme et la présentation doivent également être redéfinies. Dans un avenir assez proche, l'ORSTOM publiera un certain nombre de revues. Chacune d'entre elles doit être dotée d'un Comité de lecture qui ne doit pas être une simple émanation des Commissions Scientifiques, bien qu'étant en liaison étroite avec elles. Ce sont ces Comités de lecture ouverts vers l'extérieur de l'Office qui, à l'instar de ce qui se passe dans les revues internationales, doivent être entièrement responsables quant à l'évaluation scientifique des publications qu'ils auront à juger.

(c) au niveau des ouvrages

Comme pour les revues, il est nécessaire de mettre en place pour l'édition d'ouvrages une structure d'évaluation scientifique. C'est cette structure qui doit donner le visa scientifique et politique. Elle doit également être en mesure d'évaluer le tirage de l'ouvrage ; pour ce faire, une liaison organique est à prévoir avec le service de diffusion pouvant mettre à la disposition de cette structure son fichier informatisé de diffusion (cf. § III 6.4.).

Ce Comité de lecture pour les ouvrages ne doit pas être seulement en relation avec les Commissions Scientifiques comme cela a été proposé pour les revues, mais s'articuler également sur les départements d'axes-programmes. Comme dans le cas précédent, une ouverture vers l'extérieur semble indispensable.

III 3. 2. Structures spécifiques du Service des Publications

(a) Structure de planification et de décision

L'ensemble des documents à éditer doit transiter par un Comité de l'Édition. C'est lui qui en dernière analyse, et d'après les informations transmises par les différents comités de lecture, prendra des décisions sur le type de l'édition.

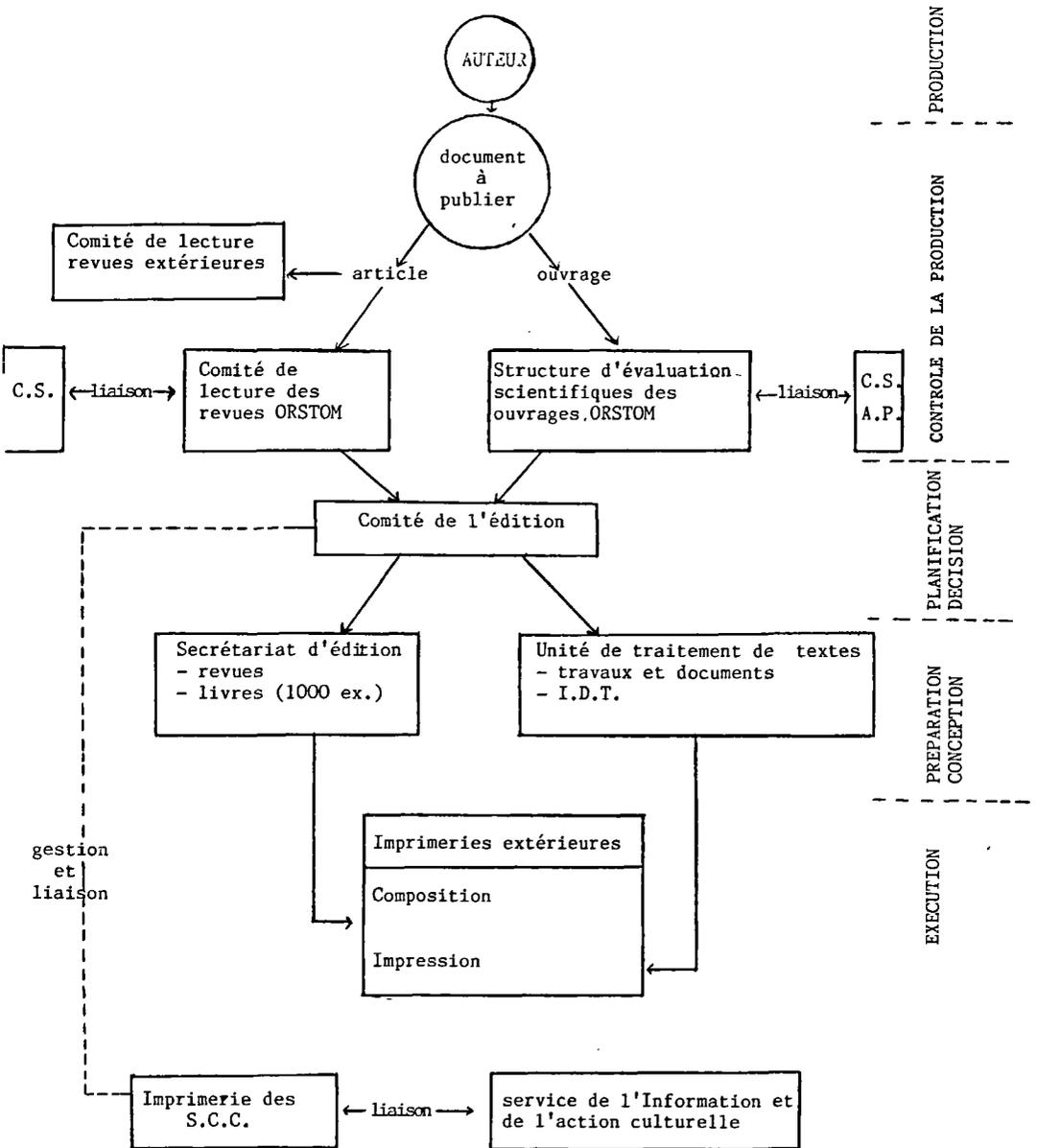


FIGURE 3. Fonctions et Structures du Service des Publications

Le Comité de l'Édition qu'il ne faut pas confondre avec le Conseil de Laboratoire que l'on retrouve au niveau de tous les services, doit être composé du chef de Service des Publications, de deux ou trois professionnels de l'édition désignés par le Conseil de Laboratoire (ou moins ou par grand type de collections). Il convoque à ses réunions, selon les besoins, des représentants des différentes Commissions Scientifiques et Techniques telles qu'elles ont été définies dans le chapitre III 1., et des représentants des départements d'axes-programmes. Enfin, il assure une liaison permanente avec le Service de Cartographie et d'Expression Graphique, et le Service Audio-Visuel ; un représentant du Service de Diffusion est membre de droit du Comité de l'Édition.

Le Comité de l'Édition agit à plusieurs niveaux :

- en ce qui concerne les articles, il se contente d'assurer le transit entre les comités de lecture des revues et le Secrétariat d'Édition qui met en forme ces articles dans le cadre des normes définies pour chacune des revues. Il s'agit à ce niveau d'une simple prise de connaissance, connaissance toutefois indispensable à l'un des rôles que le Comité de l'Édition devrait jouer. Naturellement, c'est aussi au Comité de l'Édition que revient le rôle de définir les normes de chacune des revues, en fonction de leur évolution.

- en ce qui concerne les ouvrages, le Comité de l'Édition dirige les documents, selon le tirage retenu et le contenu de l'ouvrage, sur l'un des deux grands groupes de collections de l'ORSTOM, à savoir, d'une part, les Mémoires, d'autre part, l'ensemble que constituent la série des "Travaux et Documents" et celle des "Initiations et Documents Techniques". C'est également le Comité de l'Édition qui fixe, indépendamment de l'attribution de l'ouvrage à telle ou telle collection, la présentation et le format qui lui semblent les mieux adaptés à l'édition.

- enfin, outre ce rôle de gestion, de planification et de décision, le Comité de l'Édition doit également avoir un rôle de proposition. Ce rôle est essentiel. Il concerne la mise en route de collections nouvelles (par exemple, livres de vulgarisation scientifique en format de poche), la réalisation de co-éditions, et surtout l'initiation de publications de synthèse et/ou de vulgarisation sur des sujets ou des thèmes sur lesquels l'ORSTOM détient une abondante documentation dont la connaissance doit être l'un des rôles de la gestion du FDO (cf. § III 2.1.).

(b) Structures de Conception et de Préparation des documents avant impression

On peut envisager, comme cela existe plus ou

moins à présent, que cette préparation se fasse dans deux structures distinctes, l'une d'entre elles devant être totalement repensée.

La première de ces deux structures, actuellement désignée sous le terme de Secrétariat d'Édition a la charge des Cahiers et des collections tirant à 1 000 exemplaires. Ce secrétariat assure un traitement de type éditorial des manuscrits qui lui sont confiés. Il intervient quant à la mise en forme, la présentation, le choix des caractères, l'illustration de l'ouvrage à imprimer. L'impression elle-même et la composition sont prises en charge par des imprimeries extérieures. Cette structure doit demeurer en l'état si ce n'est qu'elle doit sérieusement s'étoffer pour répondre à la demande.

La deuxième structure, considérée actuellement comme une unité d'impression rapide, doit être complètement redéfinie. Son rôle doit être la prise en charge d'ouvrages dont le tirage est limité, où dont la forme n'exige pas de traitement de type éditorial. La seule solution satisfaisante consiste à doter rapidement ce service de machines à traitement de texte permettant d'obtenir rapidement un produit qui dans tous les cas sera parfaitement homogène. A ce niveau, deux filières sont envisageables : (a) ou bien les centres ou certains centres sont équipés en machine à traitement de textes (il faut veiller à ce que l'ensemble de ces équipements soit compatible avec ceux dont doit se doter le service de l'impression rapide), ce qui permet à un certain nombre de manuscrits de parvenir au service des Publications sous une forme presque définitive. (b) ou bien, les documents parviennent sous forme de documents dactylographiés.

Dans un cas, seul est pris en charge un traitement de présentation ; le deuxième cas nécessite une saisie du texte avant traitement. La prise en compte de ces deux filières implique un équipement et une répartition des tâches en conséquence. Elle nécessite la constitution d'une véritable unité de traitement de textes.

Quel que soit le mode de préparation des manuscrits (traitement traditionnel ou utilisation du traitement de textes), il nous semble nécessaire de faire faire l'impression par des imprimeurs extérieurs à l'Office. Ceci pose donc le devenir de l'imprimerie intégrée des Services Scientifiques Centraux de Bondy sur laquelle s'appuie en partie l'unité d'impression rapide. Il nous semble que cette imprimerie doit se cantonner à traiter les besoins propres au Centre de Bondy et ceux du Siège central.

(c) Rôle de l'imprimerie des S.S.C.

Comme nous venons de l'évoquer, le rôle de cette imprimerie doit être repensé. Il ne saurait en effet être

question de placer à ce niveau l'unité de traitement de textes qui doit disposer de ses propres locaux et de son propre personnel. Dans ces conditions, l'imprimerie des S.S.C. doit d'une part jouer le rôle d'une imprimerie intégrée au Centre de Bondy (tâche qui l'occupe dès à présent à environ 70 % de son temps), d'autre part intervenir à un faible niveau dans la production des ouvrages publiés par l'ORSTOM (par exemple : impression systématisée de jaquettes pour les "Travaux et Documents" ; préparation de couvertures pour ces mêmes collections et les publications des centres éventuellement, impression de planches couleurs à insérer dans ces mêmes séries). En revanche, cette imprimerie doit être l'un des outils de la valorisation culturelle, c'est-à-dire qu'il importe de définir des liaisons organiques entre elle et le Bureau de l'Action Culturelle dépendant du Service de l'Information et de l'Action Culturelle (cf. III 8.). A ce titre, l'imprimerie des S.S.C. aurait en charge l'impression du bulletin d'information intérieur, des différentes plaquettes sur les activités de l'ORSTOM, et la confection et l'impression des documents nécessaires aux expositions, colloques, conférences et congrès auxquels l'Office sera appelé à participer ou dont il sera l'initiateur.

III 3. 3. Moyens à mettre en oeuvre

(a) Locaux

Les besoins en locaux seront surtout sensibles quant à la mise en place de l'unité des traitements de textes. Si l'on peut éventuellement envisager que le Secrétariat d'Édition qui ne requiert pas de moyens techniques puisse être situé dans les nouveaux locaux du siège central à Paris, ceci est impensable en ce qui concerne en partie l'Unité des Traitements de Texte et en tout cas l'imprimerie.

(b) Personnels

Les problèmes qui touchent le personnel sont d'une autre nature. Avant même de parler de l'augmentation des effectifs, il faut surtout insister sur l'urgente nécessité d'une reconnaissance des métiers de l'édition, reconnaissance indispensable à la prise en compte de la qualification professionnelle de ces agents.

(c) Matériels

Il ne saurait être question pour les rapporteurs de faire un bilan des besoins en matériels qui découleront de l'application éventuelle de leurs recommandations. Il reviendra aux structures à mettre en place de faire ce travail.

III 4. SERVICE DE CARTOGRAPHIE ET D'EXPRESSION GRAPHIQUE

Dans le schéma présent de son fonctionnement, le personnel de Service de Cartographie n'intervient qu'à l'aval du processus de production. Il est en cela assez semblable au Service des Publications (lequel, nous l'avons vu, devrait être pour partie un peu plus ancré vers l'amont ; (cf. § III 3.2.a), ce qui explique qu'il soit actuellement considéré comme faisant partie du Service des Editions de l'ORSTOM. Or, il s'avère que le Service de Cartographie, auquel il importera d'adjoindre un rôle dans le domaine de l'expression graphique, peut et doit intervenir à tous les niveaux du processus de production ; en effet, toute discipline est à même d'utiliser un support cartographique pour exprimer la concrétisation des résultats de sa recherche, mais elle n'est souvent pas au fait des impératifs et des contraintes que comporte cette utilisation. Nous analyserons donc tout d'abord la nécessité du rôle et de l'intervention de la cartographie dans le processus de production. Puis, avant d'aborder la définition des structures les mieux adaptées aux fonctions à remplir, nous ferons le plaidoyer qui s'impose pour l'informatisation de la production aval.

III 4. 1. Les rôles du Service de Cartographie et d'Expression Graphique

- (a) au niveau de l'élaboration des programmes de recherche

Le Service de Cartographie et d'Expression Graphique se doit d'intervenir lors de la mise en route de nouvelles opérations de recherche. Il est en effet le mieux placé pour juger de l'opportunité du support cartographique, qu'il s'agisse de documents nécessaires à la préparation des campagnes de terrain, ou des documents nécessaires à la meilleure exploitation possible des données lorsqu'elles seront recueillies sur le terrain.

- (b) pendant le processus de recherche

La collecte des données sur le terrain doit s'inscrire dans la logique des documents que l'on désire obtenir en aval. Or, il n'est pas toujours clair pour le scientifique travaillant sur le terrain que la qualité des documents cartographiques de synthèse dépend de la façon dont il rédige ses minutes. La maîtrise d'une sémiologie particulière n'est pas innée. Il n'est pas toujours évi-

dent que, par exemple, une carte à 1/100 000e ne se limite pas au doublement linéaire d'une carte à 1/200 000e, et que le passage d'une échelle à une autre nécessite une approche différente. Il nous semble donc indispensable que les cartographes participent directement aux opérations de levés cartographiques en s'intégrant dans les équipes de recherche qui entendent utiliser des supports de ce type. Pouvant être compris dans une ou plusieurs équipes de recherche, les cartographes devraient avoir un rôle de formation à la pratique cartographique, rôle allant jusqu'à se rendre si nécessaire sur le terrain pour mener à bien en collaboration avec les scientifiques de l'équipe, la collecte des données nécessaires aux différents documents de synthèse.

(c) au niveau de l'élaboration des documents de synthèse

Jusqu'à présent, les cartographes de l'ORSTOM intervenaient essentiellement en aval pour assurer la conception et la réalisation de documents cartographiques à partir des données fournies par les scientifiques. Cette étape donnait lieu à l'impression de documents traités selon les techniques classiques de la cartographie. Tirages excessifs ou mal adaptés à la demande en l'absence de structures de quantification, documents cernant de façon ponctuelle un seul secteur et souvent inadaptés à toute autre utilisation que celle d'un secteur disciplinaire étroit, tels sont entre autres les problèmes que soulève le traitement cartographique mené actuellement par ce service. A cela s'ajoute le coût élevé et la lenteur de ce type de fabrication dont le côté souvent artistique ne compense pas les retards apportés à l'information scientifique et technique.

Il est en effet impensable de constater la non-utilisation qui est faite par ce service des moyens actuellement disponibles sur le marché de l'édition cartographique. Le refus de l'utilisation de l'informatique ne réside pas tant sur le besoin du maintien d'une activité artisanale et/ou artistique, que sur la crainte de devenir des serveurs de la machine. Or, à terme, il est clair qu'à l'exception d'opérations de prestige telles que la réalisation d'Atlas certes nécessaires mais qui conduisent forcément à la constitution de documents dépassés par le niveau des connaissances déjà accumulées au moment de leur publication, tous les instituts de recherche sont appelés à se tourner vers les moyens qu'offre le traitement informatique des données. Cette adaptation aux nouveaux outils est indispensable y compris à l'ORSTOM. Elle doit naturellement se faire progressivement, mais elle doit aussi débiter dans les plus brefs délais. L'avenir est tourné vers la constitution de banques de données cartographiques qu'il importe de maîtriser, et vers la production de documents

cartographiques à faible tirage et à la demande pour répondre à des besoins parfaitement circonscrits tels que par exemple des documents préparatoires à des campagnes de terrain sur tel ou tel sujet, des documents nécessaires à la planification de telle ou telle entreprise, des documents correspondant à un besoin scientifique précis, etc.. Seules des banques de données cartographiques régulièrement alimentées et des traitements informatiques adaptés pourront fournir à tout moment des supports cartographiques parfaitement à jour et réellement adaptés aux besoins.

III 4. 2. Structures du Service de Cartographie et d'Expression Graphique

Outre l'existence d'un Conseil de Laboratoire, le Service de Cartographie et d'Expression Graphique doit se doter d'un Comité ad hoc. Afin de remplir les rôles qui devraient être ceux de ce service, ce Comité doit comprendre d'une part, le chef de service et des représentants du service désignés par le Conseil de Laboratoire, d'autre part des représentants des axes-programmes clients ; enfin en raison de l'orientation dessinée plus haut, deux représentants de la Commission Scientifique des Sciences de l'Ingénieur (CSSI ; cf. § III 1.), à savoir un pour l'Informatique et un second pour la Télédétection, doivent figurer de droit à ce Comité.

C'est ce Comité qui gère et qui oriente les demandes ; c'est lui qui juge de l'opportunité et de la faisabilité des opérations proposées, des besoins en hommes et en matériel qu'elles comportent, et c'est lui qui suscite aussi des opérations en fonction de sa connaissance des nécessités. De plus, le Comité de la Cartographie et de l'Expression Graphique est en relation permanente avec le Comité de l'Edition (cf. III 3.2.), le Comité du Service audiovisuel (cf. III 5.) et l'un des membres de droit de ce Comité représente le Service de Diffusion. Enfin, il participe aux activités du Service de l'Information et de l'Action Culturelle dont il est l'un des outils, notamment au niveau de l'expression graphique.

III 5. SERVICE DE L'AUDIO-VISUEL

Il n'existe pas actuellement à l'ORSTOM de véritable Service de l'Audio-Visuel. Le Centre d'Etudes des Traditions Orales (CETO), qui en fait office, dispose d'une base matérielle et d'un certain équipement à Bondy, mais ne possède pas d'identité au plan institutionnel. Il a été longtemps en porte à faux entre la Commission Scientifique d'Anthropologie et les S. S. C. de Bondy. Cette ambivalence lui a permis d'initier une série d'activités importantes depuis la recherche sur l'outil (étude des techniques audiovisuelles et maintenance) et l'appui logistique à la recherche (étude des traditions orales et musicologie) jusqu'à la conservation, la gestion et la valorisation des fonds documentaires sonores, visuels et audio-visuels de l'ORSTOM en passant par la production de l'IST utilisant les différents supports audio-visuels (production de films, vidéos, diaporamas, etc....) et audio-phoniques (disques, cassettes, bandes magnétiques). Cependant cette ambivalence l'a également empêché de donner leur plein développement à ces activités et de les déployer dans le cadre d'une véritable politique de l'audio-visuel de l'Office. Par ailleurs, certaines activités, comme le traitement photographique et la vidéo, sont l'objet d'efforts ou d'initiatives dispersées. Toutes ces raisons justifient la création d'un Service de l'Audio-Visuel à l'ORSTOM. Il fournira le cadre institutionnel de l'élaboration d'une politique et la structure chargée de sa mise en oeuvre.

Avant d'aborder les structures propres de ce Service, nous allons passer en revue les rôles qu'il est appelé à tenir à travers ses activités. Nous verrons ensuite les outils dont il devra se doter et enfin les structures qui devront être les siennes.

III 5. 1. Les rôles du Service de l'Audio-Visuel*

Comme la cartographie et l'expression graphique, l'audio-visuel présente la particularité de couvrir tout le processus de recherche. Cela tient à l'outil utilisé qui est à la fois moyen de travail et moyen de valorisation, c'est-à-dire moyen d'approche, de traitement et d'expression de la réalité étudiée. Les utilisations multiples de cet outil et les possibilités nouvelles qu'il ouvre dans le domaine de la recherche, de la formation et de l'information doivent être maîtrisées et développées à l'Office.

* Voir pour plus de détails, H. GUILLAUME et B. OSES. Remarques sur l'audio-visuel,

Certains domaines correspondent en effet aux trois axes de la politique à mettre en oeuvre. Le premier est de maîtriser et de développer l'audio-visuel comme moyen de travail et de production scientifique, d'accumulation et de valorisation des connaissances. Le second est de maîtriser et de développer la production audio-visuelle comme outil pédagogique. Le troisième est de maîtriser et de développer la production audio-visuelle comme moyen d'information du grand public sur les réalités des pays en voie de développement, réalités qui constituent le contexte et l'objet même des travaux de recherche. Pour répondre à ces exigences, trois tâches principales sont à accomplir.

(a) Stockage et traitement de l'information

Il s'agit du repérage, de la consultation, de la gestion et de la valorisation des fonds documentaires sonores, visuels et audio-visuels produits et détenus par l'Office. Il faut pour cela s'insérer dans les réseaux spécialisés nationaux et internationaux (par exemple : Villette/MIDIST, Agrimedia, etc...) afin de réaliser la mise en accessibilité pour les utilisateurs potentiels, y compris les PVD. La mise en place d'une médiathèque audio-visuelle à l'ORSTOM est une nécessité, vu le volume du fonds disponible et doit s'effectuer en étroite coordination avec le développement des banques de données écrites et graphiques.

(b) Réalisation de produits audio-visuels

Ces produits sont de natures très diverses : films, vidéos- cassettes, photos, diaporamas, disques, disques-albums, cassettes, bandes magnétiques. Les activités de création et de production qui leur sont inhérentes sont plus ou moins exigeantes selon le niveau d'engagement de l'Office en la matière. La détermination de ce niveau sera l'une des responsabilités du Comité de l'Audio-Visuel. Ce dernier aura en particulier à délimiter le genre d'opérations prises en charge par l'Office, à définir ses modalités d'intervention et donc à fixer ses propres capacités.

En fonction de cette problématique, un premier niveau ne pose pas de problème et désigne même un domaine à développer. C'est celui qui concerne la réalisation de produits constituant plutôt des documents de travail, de recherche, et pouvant servir à la communication dans les milieux scientifiques (par exemple : des films vidéo).

Un second niveau concerne la réalisation de produits plus élaborés, destinés à des publics divers et à une large diffusion *.

* Voir G. DUPRE, Pour une édition audio-visuelle. Valorisation par la vidéo-cassette.

Il implique des moyens matériels et financiers qui peuvent être importants. Dans ce domaine l'Office doit développer une politique de co-production propre à garantir ses intérêts intellectuels et financiers et à ménager ses possibilités de contrôle scientifique des produits.

(c) Formation

Il s'agit d'une part de faire connaître à l'ensemble du personnel ce qu'est l'outil audio-visuel et l'intérêt qu'il représente, d'autre part de former et de conseiller les scientifiques français et étrangers travaillant dans ou en relation avec l'ORSTOM sur ce domaine.

III 5. 2. Les outils

Le développement de ces activités nécessite que le Service de l'Audio-Visuel dispose d'outils appropriés fonctionnant dans les conditions matérielles adaptées :

(a) médiathèque

Il s'agit de créer une unité qui aura en charge le stockage et la conservation des fonds audio-visuels. Un(e) spécialiste de la documentation devrait avoir la responsabilité de la gestion et de la mise en accessibilité. Le local de stockage devra répondre à des normes qui garantissent effectivement la conservation des documents.

(b) Unité de traitement audiophonique

Un laboratoire existe déjà. Il faudra le renforcer en personnel et en matériel (magnétophone de transfert).

(c) Unité de traitement de la photographie

Il s'agit ici de regrouper en un laboratoire commun les éléments dispersés dans plusieurs services des S. S. C. à Bondy.

(d) Unité de traitement audio-visuel

Le développement de la production dans ce domaine nécessite le recrutement supplémentaire d'un technicien multi-médias et l'acquisition de matériel, en particulier vidéoscopique et de réalisation de diaporamas.

III 5. 3. Les structures du Service de l'Audio-Visuel

Outre l'existence d'un Conseil de Laboratoire, le Service de l'Audio-Visuel doit se doter d'un Comité ad hoc. Afin de remplir les rôles qui devraient être ceux de ce Service ce Comité doit comprendre d'une part, le chef de service

et des représentants du Service désignés par le Conseil de Laboratoire, d'autre part, des représentants des départements clients ; enfin, en raison des orientations dessinées plus haut, les représentants du Service de la Formation (cf. II 1.) du Service de la Diffusion (cf. III 6.), du Service des Transferts et de la Valorisation Economique (cf. III 7.) et du Service de l'Information et de l'Action Culturelle (III 8.) doivent figurer de droit à ce Comité.

C'est ce Comité qui gère et qui oriente les demandes ; c'est lui qui juge de l'opportunité et de la faisabilité des opérations proposées, des besoins en hommes, en matériel (possédé en propre ou loué) et en financement qu'elles comportent, et c'est lui qui suscite aussi des opérations en fonction de sa connaissance des nécessités. De plus, le Comité de l'Audio-Visuel est en relation permanente avec le Comité de l'Edition (cf. III 3.2.) pour tout ce qui touche aux moyens communs à mettre en oeuvre ; il est également en relation permanente avec le Service de la Documentation (cf. III 2.), notamment pour la gestion du FDO. Enfin, il participe aux activités du Service de l'Information et de l'Action Culturelle, dont il est l'un des outils.

III 6. SERVICE DE DIFFUSION

Chargé d'organiser, de gérer et de promouvoir le support classique de l'Information Scientifique et Technique, c'est-à-dire les publications de toute nature (écrite, graphique, ou audio-visuelle), auprès des acquéreurs potentiels tant en France qu'à l'étranger, le Service de Diffusion nous semble devoir former une entité distincte des services producteurs de publications. En relation structurelle avec le Service des Publications (cf. III 3.), le Service de Cartographie et d'Expression Graphique (cf. III 4.) et le Service de l'Audio-Visuel (cf. III 5.), le Service de Diffusion doit en outre être pour ces services une source d'information quant au volume des tirages, voire de la présentation et du format des collections, en fonction de sa connaissance du marché.

Avant même d'envisager les structures propres de ce Service, il convient de faire un rapide catalogue du rôle qu'il est appelé à tenir, et des problèmes rencontrés.

III 6. 1. Rôle du service

(a) Catalogage des publications

Les revues de l'ORSTOM sont à distinguer de tous les autres supports de l'IST, en raison de leur caractère périodique. La gestion des revues dépend en effet notamment des abonnements, ce qui n'est pas le cas pour les ouvrages, les disques, les films, montages vidéo, diapositives, etc.. Cette catégorie de publications doit avant tout faire l'objet d'un catalogage permettant d'évaluer l'ensemble de la production de l'Office.

(b) Gestion du stock

Le Service de Diffusion est chargé d'assurer la circulation des revues et des publications figurant sur son catalogue en fonction du flux de production. Il doit être en mesure de faire une estimation du volant de circulation d'après sa connaissance des différentes conditions de cet écoulement. S'il assure la gestion des commandes, il ne peut se cantonner à la seule gestion des quantités de publication restant dans son stock. Le Service de Diffusion se doit d'être un instrument de connaissance du marché ; c'est en ce sens qu'il doit intervenir au niveau du pilotage de la production.

Actuellement, le volume de stockage est demesuré par rapport au volume d'écoulement et à l'estimation qui peut être tentée sur la vitesse de cet écoulement. Une étude rapide faite par exemple, sur l'âge de chacun des Mémoires (qui sont tous édités à 1 000 exemplaires) et le

nombre des exemplaires restant en stock, montre l'urgence des mesures à prendre. Cette étude devrait être poursuivie car elle présente l'intérêt de définir l'impact réel de tel ou tel type de production. Naturellement, une bonne gestion du stock passe par son informatisation, mais il s'agit d'une mesure nécessaire et non suffisante.

(c) Estimation sur l'évolution des prix figurant au catalogue

Le Service de Diffusion doit être en mesure de définir, à son initiative et/ou en accord avec la Direction de la Formation de l'Information et de la Valorisation (DIVA), et en fonction de la durée de vie d'une publication et de la nécessité d'écoulement de son stock, l'évolution des prix des supports fournis aux acquéreurs. Il doit être l'initiateur d'une politique de prix de cession, voire même de la cession gratuite à la communauté scientifique des pays en développement.

(d) Publicité et distribution

Le Service de Diffusion est chargé de promouvoir les publications de l'ORSTOM. Cette activité menée en relation avec le Service de l'Information et de l'Action Culturelle de la DIVA, auquel il participe structurellement (cf. III 8.), nécessite la mise en place d'une politique de participation active à toutes les manifestations scientifiques et culturelles, et d'une politique d'utilisation de tous les supports et réseaux étayant cette action publicitaire. Par ailleurs, la distribution doit être assurée par la mise en place et/ou le choix de réseaux de distribution. Indépendamment de l'utilisation des divers réseaux extérieurs de distribution des publications scientifiques françaises, la mise en place d'un réseau interne à l'ORSTOM semble être également une nécessité ; la bibliothèque centrale qui devrait être située à Paris, au Siège Social (cf. III 2.), les bibliothèques des bases en France et celles des Centres et Missions Outre-Mer (à la condition essentielle qu'elles s'ouvrent vers l'extérieur) doivent être autant de points de vente et de points publicitaires gérés et alimentés en permanence par le Service de Diffusion.

III 6. 2. Deux problèmes à résoudre

(a) La gestion des droits d'auteurs

Cette gestion est actuellement prise en charge par le Service de Diffusion. Etant donnée la nature de la production scientifique et le nombre des acquéreurs potentiels (encore que ce nombre puisse augmenter sensiblement en fonction d'une éventuelle sensibilisation à ces produits d'acquéreurs autres que scientifiques, tels que les décideurs, les étudiants et les enseignants, les associations diverses

culturelles et/ou humanitaires, voire "l'homme cultivé"), il s'agit d'une masse budgétaire morcelée en de nombreuses petites sommes dont la gestion est contraignante.

De plus, on ne voit pas comment il est possible de justifier l'existence de droits d'auteurs pour les ouvrages alors que ceux-ci n'ont pas cours pour des articles publiés dans les ouvrages collectifs et les revues de l'ORSTOM. Il s'agit là d'un problème déjà abordé au § II 8. (valorisation économique et transfert), problème que l'on ne saurait évacuer. Nous suggérons que les sommes ainsi dégagées soient versées dans un fond commun assurant toutes les opérations promotionnelles sur la production scientifique et technique de l'ORSTOM.

(b) Gestion des tirés à part

Les tirés à part d'articles publiés dans les revues de l'ORSTOM sont envoyés par le service de diffusion à leurs auteurs. C'est en principe les auteurs eux-mêmes qui se chargent de leur diffusion ; mais, les contre-exemples sont nombreux et finalement l'attitude du Service de Diffusion n'est pas très claire à ce sujet. Qui plus est, ce même service se charge de l'achat de tirés à part d'articles publiés dans des revues extérieures. Cette prise en charge financière devrait cesser dans la mesure où, à l'instar de ce qui passe dans les laboratoires universitaires, les équipes de recherche composant les axes-programmes seront budgétisées ; encore faut-il se demander ce qui se passera lorsqu'un scientifique dépendra de plusieurs équipes de recherche, elles-mêmes pouvant être sur différents axes-programmes. Si ce point peut être résolu, en revanche, le problème de la diffusion demeure. Bien qu'a priori cette diffusion puisse être du ressort des auteurs eux-mêmes dans le cadre de leurs équipes de recherche respectives, ceci n'est pas aussi simple dans la mesure où il paraît peu souhaitable de faire par exemple des envois vers la France à partir de Centres et Missions outre-mer (cas de figure le plus fréquent). Nous voyons là, sur un problème somme toute mineur, ressurgir des difficultés inhérentes à la structure même de l'ORSTOM. La mise en place d'un schéma fonctionnel s'impose.

III 6. 3. Les structures du Service de Diffusion

Les structures de ce service ne posent pas de problèmes particuliers. Essentiellement calqué sur ce qui existe déjà, il importe surtout de définir la participation de ce Service dans les structures voisines faisant appel à ses moyens. Ainsi avons nous vu qu'un des membres du Service de la Diffusion devrait faire partie de droit du Comité de l'Edition (cf. III 3.) du Comité de la Cartographie et de l'Expression Graphique (cf. III 4.) et du Comité Audio-Visuel (cf. III 5.). Nous verrons plus loin qu'un membre du Service de Diffusion devra également faire partie du

Comité d'Information et d'Action Culturelle (cf. III 8.). Par ailleurs, par le biais de ses antennes de vente et de publicité dans les différentes bibliothèques de l'ORSTOM, il devrait être en relation avec le Service de Documentation auquel il est tenu de fournir des exemplaires de chacune des productions de l'Office pour le FDO (cf. III 2).

Au niveau du Service de Diffusion lui-même, une forme calquée sur le Conseil de Laboratoire semble tout à fait suffisante. Comme dans les autres services, elle assurera la transparence de l'information, mais sera en outre chargée de la désignation des membres de ce service appelés à siéger aux différents comités pré-cités.

III 6. 4. Moyens à mettre en oeuvre

(a) Locaux :

Les besoins en locaux sont évidents. Le seuil d'engorgement déjà atteint ne saurait être résorbé par une meilleure gestion des stocks. De toute façon, les conditions de travail des agents de ce service sont désastreuses tant la récupération d'espaces s'est faite au moyen des moindres trous de souris existants (rappelons pour mémoire que, par exemple, les gaines où passent les tuyaux d'égouts ont été récupérées pour stocker des livres dans des conditions acrobatiques, voire dangereuses). Il importe de remédier à cet état de choses dans les meilleurs délais.

(b) Personnels :

Si sur ces dernières années, on assiste à une augmentation spectaculaire du volume des affaires traitées, en revanche le personnel stagne en nombre (pour ne pas parler des carrières) de façon inquiétante. Il est clair que la valorisation de l'impact des productions de l'ORSTOM passe par un effort important dans ce domaine.

(c) Informatisation :

Le Service de Diffusion attend beaucoup de l'informatisation de son stock. La gestion en sera d'autant facilitée. Dégagée de la pesanteur actuelle de son système de gestion, le Service de Diffusion sera d'autant plus à même de remplir son rôle de promotion des produits qu'il gère.

III 7. SERVICE DES TRANSFERTS ET DE LA VALORISATION ECONOMIQUE

A moins d'envisager à terme une large extension du développement à l'ORSTOM des applications de la recherche, ce Service ne requiert à nos yeux aucune structure particulière. Seulement formé d'un groupe de spécialistes (*), notamment dans les domaines juridique et financier, voire si cela s'avère nécessaire, dans le domaine de l'ingénierie, il devrait être essentiellement amené à assurer toutes les liaisons entre l'Office et les institutions publiques ou privées chargées ou facilitant les entreprises de valorisation, que ce soit par exemple l'Agence Nationale de Valorisation de la Recherche (ANVAR), l'Institut National de la Protection Industrielle (INPI) ou les Sociétés Financières d'Innovation (SFI). C'est ce Service qui gère les prises de brevets. De plus, en fonction des propositions d'application faites par les scientifiques et/ou les structures scientifiques dans lesquelles ils s'insèrent, éventuellement de demandes d'application formulées par des agents économiques extérieurs et soumises aux structures d'évaluation scientifique correspondantes, et après étude du marché, le Service des Transferts et de la Valorisation Economique conçoit et/ou choisit, dans le cadre de la politique de valorisation de la DIVA, les relais qu'il juge nécessaires pour mener à bien ces applications en définissant parallèlement toutes les modalités juridiques et financières. Ce n'est qu'après examen de l'impossibilité de gérer les applications de la recherche au niveau de l'ORSTOM par la mise sur pied de groupes adéquats de transfert technologique (en veillant dans cette hypothèse à ce que ces groupes soient dotés des moyens nécessaires en locaux, en hommes et en matériel, sans prendre ceux-ci sur les moyens propres des laboratoires de recherche), que ce Service retiendra comme relais éventuels les filiales ou les Groupements d'Intérêt Public (GIP).

(*) L'intégration de ce groupe d'agents à un ensemble administratif plus vaste permettrait de résoudre le problème que pose, au niveau de ce Service, la constitution d'un Conseil de Laboratoire.

Enfin, le Service des Transferts et de la Valorisation Economique est également appelé à défendre les intérêts des scientifiques de l'Office, tant au plan des rémunérations et des droits d'auteur dont le volume doit être clairement codifié, qu'au plan de la liberté de publication, que ce soit dans le cadre d'accords passés entre des agents économiques et l'ORSTOM, ou dans celui de conventions signées entre l'Office et des Etats.

III 8. SERVICE DE L'INFORMATION ET DE L'ACTION CULTURELLE

A l'ORSTOM, les activités d'information vers l'intérieur et vers l'extérieur, les activités d'action culturelle dans le domaine scientifique et technique, à destination des divers publics, non seulement ne disposent pas d'une structure propre chargée de les susciter et de les gérer, mais encore sont embryonnaires, dispersées et discontinues. Pourtant les interpellations dont l'Office est actuellement la cible, la nécessité de s'ouvrir et de se faire valoir dans la communauté française en tant qu'organisme de recherche travaillant en coopération pour le développement des pays du Tiers-Monde, et en définitive l'urgence d'acquérir une véritable identité, justifient la mise en place d'un instrument adéquat. Avant d'aborder l'architecture du Service de l'Information et de l'Action Culturelle qui doit être créé, nous allons évoquer les différentes tâches qui doivent être remplies dans ce domaine.

III 8. 1. Les rôles du Service de l'Information et de l'Action Culturelle

(a) information et relations publiques

En faisant la part de la connotation relativement péjorative qui est attachée au terme de "relations publiques", il s'agit de promouvoir ici des actions d'information visant à faciliter la communication à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisme, en vue de soutenir son activité et d'en favoriser le développement. Il s'agit donc d'informer pour mettre le réseau interne (les personnels) en communication régulière, et pour animer en permanence le réseau externe (les autres organismes de recherche, les Universités, le public proche, etc...). En ce sens, la création d'un bulletin d'information sur les activités et les productions de l'Office, à diffusion interne et externe serait tout à fait opportune. De la même façon la répétition d'opérations du type "Portes Ouvertes", en France et dans les implantations hors-hexagone, est d'une grande utilité. Mais ce sont là que quelques illustrations des actions à mener dans ce domaine.

(b) information et relations avec la "presse"

Le public visé est ici beaucoup plus large, et

pour l'atteindre il faut recourir aux moyens de communication de masse. Il est donc nécessaire d'une part, de produire de l'information transmissible par les media, en France et à l'étranger (constitution de dossiers, préparation d'interviews et rédaction d'articles de journalisme scientifique), et d'autre part, d'établir des relations suivies avec ces media.

(c) action culturelle scientifique et technique

Les fonctions assumées ici sont doubles. Il s'agit de la valorisation intellectuelle et de la valorisation culturelle des connaissances produites par l'Office.

Le premier domaine concerné est celui des colloques, congrès, séminaires, conférences, expositions dont l'Office doit prendre l'initiative et assurer l'organisation, ou dans lesquels il veut être représenté.

Le second domaine est celui de la vulgarisation scientifique. Il s'agit là de couvrir la zone intermédiaire entre les publications scientifiques et le grand public et de produire à cet effet les supports écrits, graphiques et audio-visuels conséquents. La coordination avec la MIDIST est nécessaire et implique que l'Office participe, pour ce qui le concerne, aux activités du Musée de la Villette et à la constitution du réseau national de centres culturels scientifiques et techniques.

Le troisième domaine est celui de la sensibilisation des publics français aux questions du sous-développement. Ce troisième domaine recoupe en grande partie le second étant donné l'activité scientifique particulière de l'Office. Néanmoins certains ajustements sont utiles si l'on veut toucher la jeune génération à travers l'institution scolaire et les mouvements de jeunesse et d'éducation populaire, et si l'on veut toucher également le monde du travail à travers les organisations syndicales nationales et régionales.

III 8. 2. Les structures du Service de l'Information et de l'Action Culturelle

Pour tenir les rôles qui viennent d'être définis, le Service de l'Information et de l'Action Culturelle doit se doter de trois bureaux. Un Bureau de Relations Publiques qui est chargé d'informer les réseaux interne et externe. Il produit le Bulletin d'information en coordination avec le Bureau de Presse. Un Bureau de Presse, qui est chargé d'informer les media sur les activités et les produits de l'ORSTOM. Il traite des informations qui lui parviennent des Départements, du Service de la Documentation, de la Direction Générale et de la Présidence du Conseil d'Administration. Un Bureau de l'Action Culturelle, qui est chargé des actions de valorisation intellectuelle, de

vulgarisation et de sensibilisation, en relation avec les Départements, les Commissions Scientifiques et le Service de la Formation.

Comme tous les services, le Service de l'Information et de l'Action Culturelle doit également se doter d'un Conseil de Laboratoire. Un Comité de l'Information et de l'Action Culturelle doit en outre être constitué. Outre le Chef du Service qui est en même temps le responsable du Bureau de l'Action Culturelle, et le Directeur de la DIVA (cf. IV), il comprend trois représentants du Conseil de Laboratoire et les 7 responsables des autres services de la valorisation. Ce Comité définit la politique et oriente les activités du Service. Il suscite la production de supports de vulgarisation et fait office de comité de rédaction du Bulletin d'information de l'ORSTOM.

D. I. V. A.

COMITE DIRECTEUR : Direct. DIVA + 8 Repr. des 8 Services + 8 Représ. Axes Programmes

SERVICES	FORMATION	DOCUMENTATION	PUBLICATIONS	CARTOGRAPHIE	AUDIO-VISUEL	DIFFUSION	TRANSFERTS	CULTUREL
STRUCTURES D'EVALUATION SCIENTIFIQUE			COMITES DE LECTURE	COMITE DE CARTOGRAPHIE ET EXP. GRAPH.	COMITE DE L'AUDIO-VISUEL			
CONSEILS DE LABORATOIRE	Resp. du Serv. + 3 représ.	Resp. du Serv. + 5 représ.	Resp. du Serv. + 5 représ.	Resp. du Serv. + 5 représ.	Resp. du Serv. + 3 représ.	Resp. du Serv. + 5 représ.	# cf note page 59	Resp. du Serv. + 3 représ.
COMITES	COMITE DE LA FORMATION		COMITE DE L'EDITION	COMITE DE CARTOGRAPHIE	COMITE DE L'AUDIO-VISUEL			COMITE DE L'INFORMATION
COMPOSITION DES COMITES	Resp. du Serv. 3 Repr. du Conseil Labo. 22 Représ des CS et CT		Resp. du Serv. 5 Repr. du Conseil Labo 1 Repr. du Serv. Diffusion	Resp. du Serv. 5 Repr. du Conseil Labo 1 Repr. du Serv. Diffusion 2 Repr. du CSSI	Resp. du Serv. 3 Repr. du Conseil Labo 1 Repr. du Serv. Diffusion			Direct. DIVA Repr. du BAC 3 Repr. du Conseil Labo 7 Repr. des 7 autres Serv
PARTICIPATIONS			CS et AP Serv. audio-vis Serv. Cartogr.	AP Serv. audio-vis	AP			

IV D I R E C T I O N D E L A F O R M A T I O N ,
D E L ' I N F O R M A T I O N E T
D E L A V A L O R I S A T I O N (D I V A)

Dans un organisme tel que le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'ensemble des fonctions de la valorisation décrites dans le chapitre II, est pris en compte par deux Directions distinctes, la Direction de l'Information Scientifique et Technique et la Direction de la Valorisation et des Applications de la Recherche. La formation n'est pas directement assurée par le CNRS, pas plus qu'à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) qui est doté de son côté, d'une Direction commune de l'Information et de la Valorisation.

En raison de la taille de l'Organisme, et aussi en raison du lien logique qui s'établit entre les diverses fonctions de la valorisation, nous proposons que l'ensemble des structures décrites précédemment s'intègre à l'ORSTOM, dans une Direction commune : la Direction de la Formation, de l'Information et de la Valorisation (DIVA) qui assurerait le suivi de toutes les tâches de valorisation, formation comprise, dans le cadre de la politique scientifique définie par la Direction Générale.

L'articulation des structures de la valorisation se ferait par le biais d'un Comité Directeur, comprenant outre le Directeur de la DIVA, un représentant de chacun des huit Services désigné en son sein par le Conseil de Laboratoire de chacun de ces Services, et un représentant de chacun des huit Départements d'Axes-Programmes également désigné par et parmi les membres de chacun des Conseils de Département.

Les huit Services autonomes et budgétisés dépendant de la DIVA seraient donc les outils de la politique de valorisation de cette dernière, qui pourrait, selon la nature des problèmes rencontrés (par exemple, problèmes soulevés par la filialisation d'un secteur de l'ORSTOM ; modalités de l'informatisation de la Documentation ; etc...), mettre en place des commissions spécialisées chargées de lui fournir tous les éléments nécessaires à sa réflexion et aux

propositions qu'elle entendrait soumettre à la Direction Générale.

Le tableau de la figure 4 tente d'illustrer l'ensemble des propositions que nous faisons dans le cadre de ce rapport. Nous voyons que les six premiers Services touchent essentiellement l'ensemble du processus de recherche, qu'il s'agisse des moyens à mettre en oeuvre à l'amont, des moyens nécessaires au déroulement de ce processus, ou des moyens de traitement et de diffusion des supports de la production. Nous avons fait en sorte que par le biais des Comités que certains de ces Services comportent et dont la composition a été définie en fonction du but à atteindre, l'ensemble des Services dépendant de la DIVA soit à même de prendre les décisions inhérentes à sa mission. Quant aux deux derniers Services, ils concernent deux retombées particulières des recherches accomplies par les agents de l'ORSTOM, à savoir la valorisation économique et la valorisation intellectuelle et culturelle. Il est clair que si nous avons apparemment favorisé le dernier par rapport au pénultième, c'est surtout en raison de l'impérieuse nécessité d'une ouverture de l'ORSTOM vers le monde extérieur, fonction qui, nous le ressentons tous, a fait jusqu'à présent cruellement défaut. La participation de l'ORSTOM à l'effort demandé par la LOP dans le domaine de l'application de la recherche, dépend entre autres, de la pleine réalisation de cette fonction.

Nous dirons pour terminer ce rapport que si nous avons pu donner parfois l'impression d'être un peu longs (le cadre des 25 Pages prescrites a été largement dépassé), nous avons au contraire le sentiment de ne pas avoir pu suffisamment développer certains aspects structurels qui sont pourtant indispensables à une bonne harmonisation d'ensemble des Services de la DIVA (la réduction du texte final a été la phase la plus laborieuse). Cette nécessité de structurer l'ensemble nous a conduit parfois à déborder du cadre strict de notre mission ; par exemple, il nous a fallu proposer la création de Commissions Scientifiques et de Commissions Techniques nouvelles (cf. III 1.1.) pour assurer la participation de groupes d'agents non gérés par les Commissions Scientifiques actuelles (le problème n'étant qu'en partie abordé par les rapporteurs de la Commission n° 8).

Nous tenons enfin à dire combien nous avons appris au cours de notre enquête de la part des différents personnels consultés ; nous les remercions pour leurs critiques et leurs suggestions qui ne doivent évidemment pas s'arrêter là.

Un regret toutefois, celui d'avoir pris le relais de rapporteurs précédents, ce qui nous a contraint à reprendre des contacts qu'ils avaient déjà eus, et ne nous a pas permis de toucher l'ensemble du dispositif hors-hexagone. C'est une lacune qu'il faudra combler et qui explique quelques uns des manques (pas tous ! bien sûr !) de ce rapport.

Documents préparatoires (suite)

Annexe 5

Annexe 5 - RAPPORTS DES COMITÉS TECHNIQUES :
«BILAN ET PERSPECTIVES» (décembre 1982)

a -	agronomie	599
b -	anthropologie	607
c -	biologie et amélioration des plantes utiles	613
d -	biologie des sols	625
e -	botanique et biologie végétale	673
f -	économie et démographie	715
g -	géographie	769
h -	géologie	797
i -	géophysique	869
j -	hydrologie	897
k -	microbiologie, parasitologie, entomologie médicale	939
l -	nutrition	959
m -	océanographie et hydrobiologie	969
n -	pédologie	975
o -	phytopathologie et zoologie appliquée	1029
p -	sociologie et psychosociologie	1047

COMITE TECHNIQUE D'AGRONOMIE

LA DISCIPLINE AGRONOMIE

1. Définition

L'Agronomie se définit comme l'étude menée simultanément dans le temps et l'espace, des relations au sein de l'ensemble constitué par le milieu et le peuplement végétal sur lequel l'homme agit au moyen de techniques culturelles pour obtenir une production. Les variations des éléments de cet ensemble sont pour partie aléatoires (climat), pour partie provoquées par l'homme lui-même.

La discipline concerne donc globalement l'analyse de l'élaboration de la production agricole d'une culture ou d'un ensemble de cultures dans un contexte le plus souvent finalisé par l'agriculteur lui-même.

2. Objets d'étude de l'agronomie

Depuis quelques années les agronomes de l'ORSTOM privilégient l'approche systémique dans leurs études en cherchant à les rendre de plus en plus cohérentes. Associant l'analyse et la synthèse, ils ont acquis une grande aptitude à la compréhension des relations au sein d'ensembles toujours complexes et parfois très vastes. En particulier, ils tentent de comprendre le fonctionnement des deux principaux systèmes au sein desquels s'élabore la production agricole.

2.1 Le système de culture qui est une forme homogène d'exploitation d'un espace donné dans un temps donné par des plantes cultivées. Il se caractérise par :

- un choix d'espèces cultivées
- une succession et éventuellement une association de ces cultures dans le temps. Si cette succession se répète elle devient une rotation,

- les itinéraires techniques ou suite raisonnée des actes techniques appliqués au cours de la conduite de chaque culture.

C'est à ce niveau que s'analysent deux phénomènes essentiels.

L'élaboration du rendement ou plus précisément la réalisation successive de ses principales composantes en n'oubliant pas de prendre en compte, au niveau explicatif, l'influence de la transformation des états du milieu par les techniques. La mise en évidence de contraintes particulières y compris celles du climat, s'appréciant à la fois en termes d'états physiques du milieu et en termes de concurrence biologique, conduit les agronomes à rechercher la plus large association disciplinaire avec les biophysiciens et les biologistes spécialisés.

- la conservation et l'amélioration des qualités du milieu sol au sein de ce système en mettant l'accent sur l'évaluation des flux et la connaissance des bilans. La collaboration avec la pédologie est alors recherchée.

Remarque : Les agronomes sont parfois conduits à mettre en oeuvre leur discipline dans des milieux dits "naturels" ou peu transformés par l'homme. Il s'agit là de systèmes de culture particuliers dont l'étude se fait souvent en termes de ressources, de potentialités et d'aptitude et qui nécessite des compétences multiples en sciences du milieu à dimension régionale et généralement écologique : hydrologues, géomorphologues, géographes, pédologues, agroclimatologues, botanistes.

2.2. Le système de production agricole global ou parfois subdivisé en sous-systèmes de production animale et végétale complémentaires ou concurrents.

C'est la combinaison des moyens à la disposition de l'exploitant pour parvenir à une production dans des conditions économiques assurant ses objectifs et la reproduction du système.

Il s'agit de l'organisation de la production agricole dans un espace donné. Outre son fonctionnement, ce système se caractérise par :

- les éléments constitutifs de sa structure et leurs relations. Il s'agit des facteurs de production exprimés sous forme de contraintes (ou possibilités) d'origine exogène et endogène, et de moyens de production.

- Les objectifs du responsable du fonctionnement du système.

L'analyse du fonctionnement d'un tel système s'apprécie en termes de stratégies du décideur, de flux des produits, de production finale, de revenus et plus généralement d'efficacité et de reproduction du système. On cherche généralement à analyser et à comprendre le mécanisme de la prise de décision, fonctionnement des actes techniques et

de gestion.

Il va de soi que les agronomes ne peuvent procéder seuls à l'analyse d'un système aussi complexe. La collaboration se fait ici généralement entre agronomes, géographes, économistes et sociologues. En tout état de cause l'agronome analyse le processus d'actes techniques de production.

3. Délimitation spatiale des objets d'étude

L'agronome est très rarement conduit à s'intéresser à la plante isolée. C'est cependant parfois le cas dans des études à caractère physiologique et morphogénétique pour l'analyse théorique et de modélisation de la production du nombre d'organes fructifères et de la tolérance à la sécheresse.

Le champ spatial privilégié de l'agronome est la parcelle supportant un peuplement végétal cultivé. C'est là que prend naissance l'analyse des systèmes de culture et que s'engage la compréhension de l'élaboration du rendement.

Pour saisir toute la réalité et la diversité des systèmes de culture, l'agronome est rapidement conduit à intégrer la dimension supérieure constituée par l'exploitation agricole.

C'est à ce dernier niveau que le concept de système de production devient opérationnel.

On recherchera très souvent une dimension supérieure au niveau zonal de la région économique homogène parce que c'est là que fréquemment se posent les problèmes de développement rural et se mettent en place les projets d'innovation. L'agronomie est en général associée à d'autres disciplines et apporte un des éléments de synthèse.

4. La méthodologie de la discipline

Il arrive qu'une contrainte particulière, généralement du milieu sol, révélée de manière indubitable par un spécialiste, soit si évident qu'elle soit étudiée directement d'une manière expérimentale hors du contexte réel. Cette méthode doit rester exceptionnelle et les résultats d'une telle démarche sont impérativement à resituer et à relativiser dans le fonctionnement global du système de culture.

La méthode objective consiste à partir d'une analyse des conditions réelles de production agricole en mettant en oeuvre des enquêtes comportant parfois des moyens lourds d'analyses sur le terrain et au laboratoire. L'interprétation des résultats de ces enquêtes met en lumière les vraies contraintes qui seront très souvent analysées d'une manière expérimentale en milieu mieux contrôlé, parfois

pendant un temps très long nécessaire à l'obtention de références. Ces références doivent fournir un maximum d'états prévisibles de l'évolution du système de culture quand l'une ou plusieurs de ses composantes varient. Là encore tout résultat n'est considéré comme acquis que s'il a été testé au sein du système de culture en place.

L'analyse du système de production est entreprise par voie d'enquête. Elle a pour but de rendre compte du fonctionnement et des conditions de reproduction du système, de sa cohérence et des contraintes auxquelles il est soumis. L'agronome souligne que la cohérence révélée ne doit pas aboutir à une valorisation abusive du système en place et fait l'hypothèse que ce système est perfectible. En plus de certains bilans qu'il faut faire à ce niveau d'étude, l'agronome tente de privilégier le phénomène de prise de décision technique de l'exploitant en le situant dans le processus de la production agricole.

ACTIVITES DE RECHERCHE EN COURS

Sans préjuger d'un regroupement futur dans les unités de recherche, les travaux en cours sont rassemblés sous trois thèmes conformément à la logique de présentation ci-dessus des objets et niveaux d'étude de l'agronomie. Dans un souci d'exhaustivité ce sont le plus souvent les opérations de recherche qui sont classées, les programmes actuels restant définis dans le précédent document "Comité d'Agronomie" établi par le Bureau Provisoire du Comité.

1er thème - Elaboration du rendement par l'analyse du fonctionnement de la plante cultivée.

L'ensemble des opérations recensées se rattachent à l'axe-programme E et sont les suivantes.

- Tolérance et résistance du riz à la sécheresse conduite par MM. HAINNAUX et BOIS en Côte d'Ivoire en collaboration avec le service de radio-agronomie du CEA de Cadarache.

- Etude de l'emacinement et de l'absorption hydrique du soja réalisée par M. SICOT en accord avec l'INRA sur la station de Toulouse.

- Modèles de production du nombre d'organes fructifères pour certaines espèces cultivées, recherche conduite en France par M. FRANQUIN.

- Etude du comportement et de la réaction du manioc à certaines contraintes de milieu assurée par M. RAFFAILLAC en Côte d'Ivoire.

2ème thème - Etude du fonctionnement des systèmes de culture.

Là encore les opérations de recherche concernent l'axe-

programme E. On y distingue.

- Productivité des pâturages herbacés sahéliens en liaison avec les termes du bilan hydrique des sols. Ce travail est réalisé par M. SICOT en collaboration avec M. GROUZIS, botaniste.

- Estimation, test et conditions d'amélioration de la fertilité des sols de Nouvelle Calédonie conduite par M. BONZON en association avec la pédologie.

- Etude du manioc dans son système de culture réalisée en Côte d'Ivoire par M. RAFFAILLAC, DIZES, NEDELEC et un chercheur ivoirien M. GODO.

- Etude du riz dans son système de culture réalisée en Côte d'Ivoire par M. HAINNAUX en collaboration avec des chercheurs de l'IRAT.

- Etude de la canne à sucre dans son système de culture conduite en Haute-Volta par M. HAINNAUX associé à un technicien pédologue.

- Analyse des systèmes cultureux du Centre de la Côte d'Ivoire. Cette recherche mobilise MM. FILLONNEAU, GERMAIN et SERPANTIE.

- Expression fréquentielle des bilans hydriques et des périodes culturelles en fonction du climat, opération conduite en France par M. FRANQUIN.

- Etablissement d'une base agroclimatologique pour la comparaison de systèmes de culture, réalisée en métropole par M. DIZIAIN.

3ème thème - Etude du fonctionnement des systèmes de production.

Les opérations relevant de ce thème se classent pour partie dans l'axe-programme E, pour partie dans l'axe-programme B, voire H.

- Etude agronomique du fonctionnement des systèmes de production agropastoraux sahéliens en Haute-Volta réalisée par M. MILLEVILLE et se rattachant à l'axe-programme E.

- Analyse du fonctionnement des systèmes agropastoraux dans la zone sahélo-soudanienne. Cette opération est réalisée en association avec géographe et sociologue par M. HUYNH VAN NHAN en Haute-Volta et dépendra de l'axe E.

- Caractérisation de zones d'accueil dans le Kalimantan Centre (Indonésie) et planification agricole. Cette opération est pluridisciplinaire et associée géographe, pédologue et agronome, ce dernier étant M. LEVANG ; l'axe concerné est E, éventuellement B.

- Etude intégrée de l'altiplano Cundiboyacense (Colombie) en vue d'en dégager les possibilités de mise en valeur. Cette recherche conduite par M. MAYMARD, en temps

qu'agronome est interdisciplinaire et se rattache à l'axe B éventuellement H.

- Production de documents de synthèse relatifs à l'utilisation potentielle des sols fondée sur l'étude des facteurs climat, sol et eau. Ce travail est conduit en Equateur en équipe pluridisciplinaire qui comprend deux agronomes MM. VICARIOT et MOLLARD. L'axe de rattachement est B, éventuellement H.

Un travail de même nature rattaché à l'axe 1B est la participation de Mme LE NAOUR aux travaux de la division des Sciences Ecologiques de l'UNESCO pour la valorisation de résultats de l'ORSTOM dans un Document de synthèse sur "les écosystèmes pâturés tropicaux de l'Afrique".

COOPERATIONS, COLLABORATIONS, DEVELOPPEMENT DES THEMES ET STRATEGIE DE CE DEVELOPPEMENT

L'Agronomie à l'ORSTOM se développe dans un très large champ géographique en association réelle ou souhaitable avec de nombreuses institutions. Il existe des thèmes, lieux d'application prioritaires et privilégiés de la discipline. Ce développement, s'il apparaît souhaitable, ne se fera qu'à certaines conditions.

COOPERATION AVEC LES ETATS ET TOM

Trois types de secteurs géographiques font l'objet des interventions des agronomes.

- Un secteur "traditionnel et historique" constitué par l'Afrique de l'Ouest et la Nouvelle Calédonie où l'agronomie oeuvre maintenant depuis vingt ans. Actuellement un noyau fait de cinq chercheurs est en poste en Côte d'Ivoire ; il est à préserver à tout prix tant sa démarche et ses interventions sont riches. Ce groupe constitue une structure des plus performantes pour l'accueil et la formation des jeunes agronomes employant les méthodologies d'enquête sur les systèmes culturaux.

- Un secteur "d'intervention récente" situé en Amérique du Sud -Equateur et Colombie- Indonésie et Tunisie. La discipline y est représentée par des chercheurs souvent isolés mettant en oeuvre l'approche au niveau système de production.

- Un secteur "envisageable" correspondant à des demandes potentielles dont la réalisation ne dépend souvent que de notre volonté et bien entendu de nos moyens. A ce secteur appartiennent des pays d'Amérique Latine et Centrale et des pays d'Afrique du Nord.

COLLABORATION AVEC LES INSTITUTIONS

S'agissant des organismes de recherche métropolitains, oeuvrant ou non outre-mer, les contacts sont fructueux avec le CEA. Ils sont par contre trop rares et limités

à quelques opportunités avec l'INRA et les établissements d'enseignement comme l'INA-PG par exemple. Il est indispensable qu'avec le GERDAT la collaboration soit institutionnalisée et certaines interventions réalisées en commun.

Pour mémoire on rappellera les structures ou institutions nationales des pays dans lesquelles les agronomes sont appelés à travailler.

Avec les organisations internationales, qu'il s'agisse de la FAO, l'UNESCO ou les Instituts Internationaux, il est souhaitable d'entreprendre une concertation aboutissant à des actions de recherche conjointes opérationnelles.

THEMES A DEVELOPPER

Objet souvent délaissé dans le passé, l'étude des cultures associées, pratiques traditionnelles largement répandues mais également modèles d'exploitation moderne de certains milieux, intrigue et passionne les responsables du développement et est à l'origine de multiples demandes d'interventions. C'est à la fois un système de culture et de production complexe dont l'agronome souhaite initier l'analyse.

Avec une méthodologie d'approche voisine de la précédente l'agronomie envisagerait volontiers l'étude de la lutte contre les mauvaises herbes en termes de stratégies alternatives et complémentaires au sein du fonctionnement du système de culture.

Rappelons enfin deux objets d'étude déjà largement explorés mais dont la prise en compte ne fera que croître dans l'avenir.

- Systèmes de culture et de production en milieux traditionnels et très artificialisés tels que périmètres irrigués et péri-urbains.

- Conservation des terres sous l'impact du fonctionnement des systèmes de culture.

PERSPECTIVES ET STRATEGIE DU DEVELOPPEMENT DE L'AGRONOMIE A L'ORSTOM

Si l'enthousiasme et les projets ne manquent pas et si les agronomes ont toujours répondu dans le passé aux sollicitations les plus diverses à la satisfaction relativement générale des instances dirigeantes et des autres disciplines avec lesquelles elle a collaboré, force est de constater dans quel état "d'atomisation" se trouvent les chercheurs et l'état squelettique des effectifs.

Cette dispersion a une histoire ; elle a souvent été le résultat d'implantations dans des pays pour des raisons géopolitiques sans motivation scientifique bien nette. Il est probable que la discipline ne résisterait pas à la reprise d'une telle politique.

Au cours de ces dernières années de nombreux jeunes chercheurs agronomes ont démissionné aussitôt après leur recrutement ou dès leur formation achevée ce qui a gravement handicapé l'essor de la discipline. Ces décisions s'expliquent par une rapide et vive prise de conscience des intérêts des mauvaises perspectives de carrière : passage quasi obligé par une période de blocage précoce des avancements et conditions de rémunération franchement mauvaises par rapport à celles qu'ils peuvent trouver dans d'autres secteurs.

Remplir de nouvelles missions ou renforcer celles en cours est actuellement tout à fait impossible tant les moyens humains sont dérisoires.

Le Comité d'Agronomie ne dispose actuellement que d'une douzaine de chercheurs affectables de manière opérationnelle pour une longue durée sur le terrain. Sur cette douzaine, au moins la moitié est déjà en poste outre-mer depuis plus de quinze ans et risque, pour des raisons aisément compréhensibles, de ne pas rester aussi disponible pour de telles affectations.

La discipline Agronomie a cependant conservé sa cohésion et n'a pas cessé de développer sa méthodologie et d'affirmer son originalité.

S'il y a volonté de conserver les agronomes à l'ORSTOM et d'assurer le rayonnement de leur discipline au sein des axes-programmes, il devient urgent d'envisager le doublément des effectifs actuels soit un recrutement d'une douzaine de chercheurs en quatre ans.

COMITE TECHNIQUE D'ANTHROPOLOGIE

Il existe une Anthropologie à l'ORSTOM, même si jusqu'à présent l'initiative des programmes ne relevait pas pour l'essentiel d'une politique scientifique propre à l'Office. De fait, les programmes mis en oeuvre étaient le plus souvent liés aux problématiques propres d'institutions universitaires extérieures.

Il en est résulté que les expériences et les problématiques ont été fort différentes en raison des modes d'approche relatifs à des "objets de recherche" divers et géographiquement dispersés. Il n'en demeure pas moins que nos différentes activités recoupent un champ de compétences identiques et que la réalité de nos pratiques nous a toujours conduit à participer à une problématique du développement.

Si hétérogénéité il y a, souvent plus apparente que réelle, cela résulte aussi du fait que l'effectif des chercheurs, notoirement insuffisant, ne permettait pas de "couvrir" le champ d'intervention de l'ORSTOM.

Ainsi, la nécessité qui résulte de l'actuelle réorganisation de l'Office, de nous ouvrir à de nouveaux objets de recherche, nous paraît impliquer davantage un effort de recrutement qu'un regroupement des sous-disciplines relevant actuellement du Comité Technique. C'est pourquoi, il nous apparaît nécessaire de nous constituer en Commission Scientifique qui soit à la fois un lieu de concertation où puisse se débattre les différents enjeux des unités de recherche et des axes-programmes pour ce qui relève de l'approche anthropologique, c'est à dire un lieu d'où puissent s'initier des programmes pluri-disciplinaires à partir d'une "lecture" anthropologique des problèmes du développement.

En effet, si l'apport de l'Anthropologie est nécessaire à la mise en oeuvre de problématiques issues d'autres "lieux" scientifiques tels

que l'Indépendance Sanitaire, l'Indépendance Alimentaire etc... d'autres tâches s'ouvrent à l'Anthropologie telles que :

- la participation à une pédagogie, dont le champ d'application ne serait pas seulement les pays d'accueil mais aussi la France, par exemple : pédagogie scolaire,

- information de tous les publics et activités de formation, médias.

- dans les pays d'accueil, elle se doit de prendre en compte les "productions culturelles actuelles" qu'il s'agisse de littérature, de musique, de danse, de cinéma, etc...

- mais aussi les mouvements politiques modernes institutionnalisés ou non en ce qu'ils sont un des lieux privilégiés des transformations actuelles dans les pays du Tiers-Monde (ce qui implique que soient également pris en compte d'une part les transformations du domaine politique traditionnel et d'autre part les mouvements méssianiques et les intégrismes religieux).

Enfin, reste de notre domaine ce qui tient de l'Identité Culturelle à la fois en ce qu'elle relève, de fait, de la problématique de l'ensemble des axes-programmes, mais aussi de ce que l'ensemble de la problématique du développement ne peut faire l'économie d'une bonne connaissance du "traditionnel", là où il ne peut se réduire à la problématique des axes-programmes.

En conclusion, ce que l'Anthropologie a à apporter, c'est une approche du développement pesée dans les termes les plus proches de ceux qu'emploie une société pour parler d'elle-même. Une telle démarche ne peut être mise en oeuvre qu'en conservant une autonomie ce qui signifie le maintien, au delà des axes-programmes d'un cadre disciplinaire propre capable de propositions de programme et de recrutements.

Compte tenu de cette situation, maintenir l'acquit de l'Anthropologie à l'ORSTOM tout en envisageant des perspectives nouvelles, les procédures suivantes sont à retenir :

- 1) Maintien et poursuite des programmes initiés de l'extérieur et pou-

vant impliquer pour certains chercheurs leurs "inscriptions" dans des formations de l'Université et du CNRS (Accord Cadre). Il en va ainsi par exemple pour certains linguistes.

2) Intégration de chercheurs dans des Unités de Recherche, du fait

soit - d'une ouverture à l'interdisciplinarité antérieure à la réforme en cours (ethno-médecine),

- d'une ouverture nouvelle résultant de la mise en place des axes programmes (Indépendance alimentaire/Eco et Sociosystèmes),

- de la constitution de fait d'une Unité de Recherche (Identité Culturelle) ouverte à l'interdisciplinarité par son intégration dans un axe-programme.

3) Il convient enfin d'envisager, le maintien possible et l'initiation de programmes isolés voir marginaux dans la mesure où, l'initiation prospective d'un nouvel objet scientifique ou "l'approche innovante" n'est pas nécessairement le fait d'une "collectivité" fut-elle scientifique.

Un bilan concernant l'ensemble du Comité Technique vis à vis de la réorganisation de l'Office, dans l'état actuel de cette réorganisation ne peut être clairement établi dans la mesure où :

- les axes-programmes constituent encore des enjeux de réflexion, c'est à dire ne figurent pas encore des approches et des problématiques précises ;

- la spécificité et l'articulation des Unités de Recherche entre elles n'ont pas été clairement définies.

Dans cette perspective, le Bureau Provisoire a décidé de convoquer l'ensemble des chercheurs et techniciens présents en France, à une réunion le 10 janvier à Bondy afin de déterminer une position commune par rapport à la réorganisation en cours.

Dès à présent, on peut constater :

- une adhésion quasi générale des chercheurs envers certains objectifs de la réorganisation que sont :

. l'ouverture à l'inter-disciplinarité,

. l'ouverture aux recherches coopératives inter-organismes,

. la possibilité de définir de nouveaux "objets" de recherche.

- une certaine inquiétude envers :

- . le risque de voir constituer une Commission Scientifique ayant un rôle purement consultatif, c'est à dire à qui ne serait pas reconnu la possibilité d'initier des programmes et de proposer des recrutements,
- . une finalité excessive possible dans la mise en oeuvre de la problématique des axes,
- . la confusion des rôles entre recherche et développement ce qui implique deux choses à savoir :
 - a) la recherche en Sciences Humaines doit rester autre chose qu'une caution scientifique d'initiatives de développement issues d'un autre lieu,
 - b) la recherche doit rester une procédure d'évaluation et de perspective, et ne s'impliquer dans le développement qu'en fonction de procédures très claires.

Enfin, les chercheurs sont très sensibles au problème des nouveaux statuts de l'ORSTOM et du personnel ainsi qu'aux modalités d'association ou de transferts inter-organismes.

Pièce annexeNote à l'attention de M. le Directeur Général.

Pb : Intégration des chercheurs du Comité Technique d'Anthropologie dans les différents axes tels qu'ils ont été proposés.

Suite des discussions entre chercheurs du Comité Technique lors des réunions des chercheurs présents en France du 5 juillet et des 16-23 et 30 septembre 1982.

Un certain nombre de chercheurs du Comité Technique semblent devoir s'intégrer de façon "naturelle" dans les différents axes-programmes existants, du fait de leurs programmes en cours.

Ainsi : MM. GUILLAUME et GRENAND : axe 1b
 M. VERDEAUX : axe 2
 MM. HAGENBUCHER, CHIAPPINO, Mlle WALTER, Mlle BUCHILLET : axe 6

Il n'en reste pas moins que la question se pose de l'intégration dans les différents axes tels qu'ils ont été définis, d'un certain nombre d'anthropologues qui se reconnaissent dans une problématique commune : l'Indépendance Culturelle des Pays en Voie de Développement. Il ressort de ces différentes réunions :

1) qu'il existe à l'ORSTOM une anthropologie à vocation spécifiquement culturelle (Archéologie - Traditions Orales - Histoire - Esthétique...);

2) que bien qu'il s'agisse d'un ensemble de recherches généralement considérées comme fondamentales, l'"Utilité" de ce type de recherches pour le Développement (Restitutions de l'Identité Culturelle) est clairement ressentie par les pays concernés (Mondiacult à Mexico) et par les pays "Zonateurs" (Intervention de M. LANG, Ministre de la Culture à Mexico - Conférence de Naples : Pays Méditerranéens).

Dans son allocution prononcée le 6 juillet 1982 à l'occasion des Journées de l'ORSTOM, M. RUELLAN, Directeur Général, a clairement indiqué qu'il était soucieux de maintenir une telle orientation : "Reconstituer le passé... La connaissance et l'explicitation du présent..." ce qui implique la reconnaissance de l'ensemble des disciplines à vocation strictement culturelle dont l'anthropologie constitue une dimension importante.

Or il apparaît que dans les différentes définitions des Axes-Programmes telles qu'elles ont été proposées à la réflexion, le mot même de "culture" a totalement disparu. Par ailleurs, il semble établi que les intitulés de ces axes ne peuvent être modifiés ce qui semble résulter de l'orientation propre à chacun d'entre eux.

Il nous est apparu, au cours de différentes délibérations que, dans la mesure où la création d'un nouvel axe Indépendance Culturelle et Développement qui correspondrait pourtant à ce qu'il est convenu d'appeler "la demande sociale" des pays concernés, ne pourrait être retenue, il conviendrait de proposer l'intégration d'un certain nombre de chercheurs ou d'équipes déjà constituées (Archéologie) dans les axes 7 ou 1b sous condition que puissent être reformulées l'orientation de ces axes de telle manière que la Dimension Culturelle apparaisse comme partie intégrante du développement.

Ce souci est également partagé par des chercheurs anthropologues désireux de s'intégrer aux axes existants : "La spécificité de la démarche anthropologique réside moins dans la nature de son objet -dans le champ des sciences sociales- que dans la méthode mise en oeuvre pour l'étudier"(1). Par ailleurs, des chercheurs d'autres disciplines et participant à des axes, au cours des délibérations des "Journées d'Etudes" ont manifesté le souhait de participer à l'élaboration et la mise en venue d'un tel "lieu de recherche et de réflexion".

Ont signé ce texte, transmis par le
Bureau Provisoire :

MM. ROSET, HAGENBUCHER, BARRETEAU,
LE MOAL, MARLIAC, CHIAPPINO, SURUGUE,
Mme PAULIAN, GUILLAUME, OTTINO, GERARD,
FILLIOT, Mlle BUCHILLET.

Accords reçus d'Outre-Mer :

MM. PERROIS, QUECHON, MAITRE, PARIS F.

(1) Mission sur les sciences de l'homme et de la société. Juin 1982.
M. IZARD "L'Anthropologie et les recherches en sciences sociales dans le Tiers-Monde".

COMITE TECHNIQUE DE BIOLOGIE ET AMELIORATION DES PLANTES UTILESI - INTRODUCTION

A l'ORSTOM, les recherches relatives à la biologie et à l'amélioration des plantes utiles partent d'un certain nombre de considérations :

1/ La seule recherche du rendement, d'une part fait perdre un réservoir de variabilité génétique par élimination de matériels jugés potentiellement moins bons et, d'autre part, conduit souvent à une diminution de la qualité, par exemple diminution de la teneur en protéines au profit des glucides ;

2/ L'amélioration des plantes en milieu tropical ne peut être une transposition pure et simple des méthodes classiques utilisées en zone tempérée. Elle doit en particulier tenir compte des contraintes écologiques (aléas climatiques et parasites), de la diversité des plantes susceptibles de s'adapter à ces milieux très diversifiés et des contextes culturels ;

3/ La transformation de ces milieux et des techniques entraîne souvent une disparition rapide des ressources génétiques cultivées ou spontanées, ce qui en nécessite la collecte afin d'assurer la conservation et le maintien du patrimoine génétique.

Le Comité Technique s'est donc fixé comme but la recherche ou la récupération et l'utilisation des ressources génétiques les plus larges possible. Ses travaux visent les objectifs suivants :

a) Collecter une variabilité génétique la plus im-

portante possible en mettant au point des techniques de prospection et des systèmes de maintien des collections, objectif s'inscrivant dans le cadre d'un programme mondial prioritaire : "Constitution et conservation des ressources génétiques" ;

b) Analyser les systèmes d'évolution des groupes d'espèces en étudiant les formes sauvages, primitives, cultivées et adventives ainsi que les relations que toutes ces formes présentent entre elles ;

c) En déduire les articulations prépondérantes de schémas d'amélioration qui apparaîtront ainsi spécifiques et nouveaux.

Les produits attendus sont :

- Des collections vivantes ou stockées des espèces cultivées et sauvages ou adventives. Actuellement ces collections concernent les genres : *Abelmoschus*, *Amaranthus*, *Coffea*, *Digitaria*, *Oryza*, *Panicum*, *Pennisetum*, *Sorghum* ;
- La connaissance de la variabilité et de la structure évolutive des espèces appartenant à chaque complexe multispécifique ;
- La définition de schémas d'amélioration et de production de variétés sélectionnées, aboutissement de nos recherches.

Ces recherches, utilisées par les Instituts Spécialisés et par les organismes de vulgarisation en milieu paysannal, doivent être la source de progrès importants pour le développement des pays partenaires.

II - SITUATION ACTUELLE

L'état d'avancement dans le schéma général dressé ci-dessus des divers programmes actuels est variable : ainsi le *Panicum* est presque à terme alors que le Gombo (*Abelmoschus*), programme récent, n'en est qu'au stade première évaluation et collecte.

1) Programme Panicum

Le programme Panicum, débuté en 1965, est maintenant arrivé pratiquement à terme ; il reste néanmoins quelques problèmes à résoudre dans la connaissance des mécanismes de la floraison et de la production de graines ainsi que de leur transmission héréditaire.

Ce programme a été conçu sur un pari : "arriver à une amélioration variétale malgré l'absence de toute possibilité de croisement (apomixie); c'est-à-dire hors de toutes méthodes traditionnelles d'amélioration" ; le pari a été gagné...

La collection actuelle se compose d'une part d'un matériel vivant (600 souches) entretenu à Adiopodoumé et d'autre part de graines conservées à Adiopodoumé et Bondy.

Une partie de la collection (213 apomictiques et 68 sexués) est introduite au Brésil dans le cadre de la convention ORSTOM - EMBRAPA, un chercheur y est affecté avec pour mission le lancement d'un programme de sélection. Onze autres pays ou organismes s'intéressant à l'élevage sont demandeurs de ce matériel végétal. Une autre convention du même type que celle passée avec l'EMBRAPA, ORSTOM - ISRA (Sénégal) est sur le point d'être signée.

A souligner :

Les résultats obtenus sur le Panicum font de l'équipe ORSTOM la seule équipe française qui a démontré la possibilité d'utiliser l'apomixie dans le domaine de la sélection. Ce succès nous place au niveau des meilleures équipes internationales en nous donnant dans le domaine des graminées fourragères une audience indiscutable. Parmi les plantes étudiées par le Comité, le Panicum fait figure de plante modèle. C'est en effet la première pour laquelle nous avons atteint le stade de la diffusion.

L'utilisation de l'Apomixie dans l'amélioration des plantes déborde largement le cadre du Panicum puisqu'elle intéresse bon nombre de plantes fourragères ou vivrières. C'est une technique nouvelle qu'il est possible de transférer sur des plantes de première importance comme le maïs ou le mil. Elle permet en effet d'associer la production de graines à la vigueur hybride qui, avec les hybrides actuels, disparaît rapidement si le cultivateur tente de produire lui-même sa semence. On voit immédiatement l'intérêt de cette utilisation pour les pays en voie de développement qui peuvent posséder ainsi une méthode de sélection les rendant beaucoup moins tributaires d'organismes étrangers pour leur approvisionnement en semences.

2) Programme cacaoyer

Débuté en 1966 le programme cacaoyer est un peu en marge des préoccupations actuelles du Comité. Il a toutefois un intérêt certain et fait l'objet d'une convention ORSTOM - CEPLAC (Itabuna - Brésil).

En plus de son intérêt économique le cacaoyer possède comme d'autres plantes tropicales des caractéristiques intéressantes au niveau de la recherche dans le domaine morphogénétique. Ce programme a en effet pour objet l'étude de la morphogénèse, des corrélations internes et des facteurs externes de croissance et de développement chez le cacaoyer.

La méthode expérimentale utilisée donne la priorité à l'identification des organes impliqués dans les interactions plutôt qu'à la recherche des substances supposées responsables. Elle a produit des résultats intéressants et importants dans la connaissance de la morphogénèse de Theobroma cacao L. jeune et adulte aussi bien au niveau de la croissance et du développement des racines, tiges et feuilles qu'au niveau de la production de fleurs et de fruits.

Elle est toujours prometteuse et possède des possibilités d'applications aussi bien au plan scientifique général (contribution à la connaissance de la croissance et du développement des végétaux supérieurs) qu'au plan pratique (amélioration des méthodes de culture en fonction des connaissances de la morphogénèse).

3) Programme mil

a) Conservation des ressources génétiques

Ce programme de collecte et de conservation fait l'objet d'un accord IBPGR - ORSTOM et d'une collaboration avec l'ICRISAT. Le matériel prospecté est expédié à Bondy pour le compte de l'IBPGR afin d'être stocké dans les chambres froides (température 5°, humidité ambiante 18 à 20 %). Cette collection mondiale gérée par l'ORSTOM est actuellement principalement axée sur l'Afrique de l'ouest. Elle compte 3 600 échantillons. Les prospections se poursuivent annuellement.

b) Evaluation de la collection

Le matériel collecté en Côte d'Ivoire a été évalué sur place. Le programme de travail a permis d'en étudier d'une part la variabilité phénotypique naturelle ainsi que les potentialités et, d'autre part, le polymorphisme enzymatique. Les travaux entrepris à Bondy sur la collection globale ne concernent que l'évaluation par la voie enzymatique.

c) Relations formes sauvages - formes cultivées

Des croisements de formes sauvages par des formes cultivées ont montré un comportement assymétrique des noyaux sauvages introduits dans du cytoplasme cultivé et

de noyaux cultivés introduits dans du cytoplasme sauvage. L'effet de la domestication est certain, ses mécanismes restent à étudier.

d) Etude des mécanismes de la stérilité mâle cytoplasmique

L'étude des activités mitochondriales associée à des croisements complémentaires entre souches mâles stériles stables, instables et souches restauratrices doit permettre une interprétation des premiers résultats, alors inexplicables, observés au Sénégal dans le cadre des programmes FED interrompu en 1975. L'intérêt scientifique de ces interprétations est certain.

e) Etude de l'anaérobiose et adaptation au manque d'oxygène

Le régime des pluies en début d'enracinement provoque souvent d'importants phénomènes d'"asphyxie" à un stage végétatif primordial dont dépend le bon enracinement et la production de la plante. Des études du métabolisme en l'absence d'oxygène et de production de protéines dans la pointe racinaire sont en cours avec pour finalité l'obtention de sélections résistantes aux "stress" hydriques.

4) Programme caféier

a/ Conservation des ressources génétiques

Les prospections des espèces africaines du genre *Coffea* se poursuivent. L'ensemble du matériel collecté (10 espèces de *Coffea* et de genres voisins, représentant 10.000 génotypes) est maintenu en collection vivante soit à Divo (station IFCC) pour les caféiers de basse altitude, soit à Man (station ORSTOM) pour les caféiers d'altitude.

b/ Etude des populations naturelles et variabilité enzymatique

L'analyse de la variabilité enzymatique des espèces collectées fait ressortir par les fréquences de quelques bandes caractéristiques l'existence d'une différenciation géographique. L'électrophorèse de fragments d'ADN mitochondriaux permet d'identifier les cytoplasmes d'espèces participant à la synthèse des amphidiploïdes. Des parentés entre espèces diploïdes et tétraploïdes ont pu être ainsi mises en évidence. On étudie les populations sauvages en place et les populations en collection.

c/ Hybridations

De nombreux hybrides interspécifiques diploïdes et tétraploïdes ont été créés, des amphidiploïdes ont également été obtenus à partir des hybrides interspécifiques diploïdes. Un certain nombre de ces hybrides sont en champ de pré-sélection. Par ailleurs de nouvelles combinaisons hexaploïdes d'altitude ont été obtenues et sont étudiées aussi bien en altitude qu'en basse altitude. Enfin les meilleures hybrides "Arabusta" sont entrés en tests comparatifs à l'IFCC. L'objectif de tous ces croisements est l'amélioration de la qualité des robusta de basse altitude.

Point spécifique :

Dans le domaine de la génétique du caféier, deux équipes émergent nettement au niveau mondial, l'une au Brésil, l'autre à l'ORSTOM en Côte d'Ivoire. La place prépondérante de l'Office est évidente et vient encore d'être démontrée au Xème colloque de l'ASIC qui s'est tenu en octobre 82 au Brésil.

5) Programme riz

a) Conservation des ressources génétiques

Il existe actuellement près de 3 000 échantillons conservés sous forme de graines à Bondy et Adiopodoumé. Ce sont en grande partie des espèces de l'Afrique inter-tropicale. Jusqu'à maintenant les collectes ont surtout concerné les pays d'Afrique.

b) Etude des populations naturelles et variabilité enzymatique

Le riz a servi de support à la mise au point des études électrophorétiques à l'ORSTOM. Les résultats acquis ont placé l'équipe riz de l'Office à un très bon niveau international. La variabilité enzymatique et phénotypique permet de commencer à préciser l'organisation évolutive des riz. L'étude de la structure permettrait en outre la poursuite de l'étude du processus de domestication.

A remarquer que le GERDAT a adopté une technique d'électrophorèse d'isozymes pour l'étude des riz cultivés.

c/ Hybridations

Un certain nombre d'hybridations ont été réalisées devant permettre une évaluation réaliste des nouvelles

possibilités de création variétale : étude des barrières reproductives, auto-incompatibilité en particulier. L'effort porte surtout sur les riz annuels africains que le GERDAT envisage sérieusement d'utiliser dans ses programmes de sélection.

A noter que :

La force de l'équipe ORSTOM par rapport aux autres pôles d'études du riz réside dans :

- la non focalisation sur les riz asiatiques et l'utilisation d'une très large collection de matériel végétal africain.
- l'analyse de l'organisation évolutive du complexe sativae et la compréhension de la variabilité génétique, recherches se situant nettement en amont de la plupart des travaux sur le riz.

6) Programme Gombo (Abelmoschus sp.)

L'étude des ressources génétiques Gombo (collectes sur financement IBPGR) a été entreprise à l'ORSTOM en 1981. La collection globale comporte actuellement 1 400 souches qui sont conservées à Adiopodoumé. La multiplication et l'évaluation du matériel de Côte d'Ivoire sont en cours. Les prospections en Afrique de l'ouest se poursuivent. Une prospection Togo-Bénin a été réalisée en 1982.

7) Ressources génétiques et banques de données

Actuellement les collectes de matériel végétal concernent les grandes cultures suivantes :

- Plantes fourragères, Panicum ;
- Plantes industrielles, Coffea ;
- Plantes vivrières, Abelmoschus, Amaranthus, Digitaria, Oryza, Pennisetum, Sorghum.

Le financement des collectes a pour origine soit l'ORSTOM seul soit l'ORSTOM en association avec d'autres organismes français (CNRS, DGRST, GERDAT) ou internationaux (IBPGR, IITA, IIRI, ICRISAT, ADRAO).

L'ORSTOM a dans le domaine des ressources génétiques en France joué un rôle de pionnier souvent méconnu. Par financement conjoint IBPGR - ORSTOM, des chambres de conservation ont été construites à Bondy en 1975. Elles permettent un stockage à moyen terme et un suivi dans de bonnes conditions des collections qui y sont entreposées. L'IBPGR a confié à l'ORSTOM la gestion de la collection mondiale des Mils, Sorghos et graminées mineures de

l'Afrique de l'Ouest, ce qui implique d'une part l'établissement et la diffusion de catalogues et, d'autre part, le contrôle périodique du pouvoir germinatif des échantillons. Dans le cadre de cette gestion, l'ORSTOM assure la multiplication des échantillons trop faiblement représentés à l'origine et présentant un intérêt particulier ; il en est de même pour les échantillons dont le taux de germination est en dessous des normes.

Pour ce matériel, un logiciel spécifique pour micro-ordinateur a été écrit à Bondy pour créer et exploiter des banques de données génétiques.

Outre les nombres indiqués ci-dessus pour les plantes faisant l'objet d'un programme de travail (soit 10 300 numéros), sont conservés à Bondy :

- Amaranthus : 9
- Digitaria : 233
- Sorghum : 3 376

Ce qui représente en graines un total de 13 000 accessions environ.

III - PROSPECTIVE

1) Place de la discipline dans les axes

Par rapport aux axes-programmes proposés les activités de la discipline concernent les axes B Milieux et Sociétés et E Production Agricole et Indépendance Alimentaire.

Dans ce cadre nous pouvons envisager la place de nos thèmes :

- dans l'axe-programme B :
Ressources phytogénétiques et domestication
 - a) Relations plante-milieu ;
 - b) Evaluation et conservation des complexes d'espèces ;
- et dans l'axe-programme E :
Amélioration biologique de la production végétale
 - a) Utilisation des ressources phytogénétiques ;
 - b) Relations plante-environnement.

Ces thèmes peuvent être étendus et constituer l'armoire de deux Unités de Recherches pluridisciplinaires, une dans chacun des axes concernés.

Il est évident que pour mener nos programmes, nous devons nécessairement avoir recours d'une part à l'Axe 8 (traitement des données et analyses biochimiques) et, d'autre part, à l'Axe 9 pour la valorisation de nos travaux ainsi que l'enseignement et la formation. Par ailleurs le programme Riz devrait avoir des connections avec l'étude des écosystèmes aquatiques terrestres.

2) Les programmes

Ces programmes seraient une suite des travaux actuels et permettraient la valorisation des connaissances déjà acquises. Ils peuvent être regroupés autour des pôles suivants :

- a) Utilisation des ressources phylogénétiques ;
- b) Multiplication végétative et morphogénèse ;
- c) Utilisation de l'Apomixie ;
- d) Biologie et physiologie des relations plante-environnement ;
- e) Etude du rendement énergétique ;
- f) Introduction du facteur humain dans l'évolution des plantes ;
- g) Recherche d'une meilleure adéquation des variétés aux exigences des milieux et des sociétés des régions tropicales.

3) Collaborations et coopérations

La quasi-totalité de nos actions sont menées en collaboration avec d'autres organismes nationaux ou internationaux.

- Certaines sont déjà contractualisées :

FAO -IBPGR (prospections) ;
 CEPLAC (Cacaoyer), EMBRAPA (Panicum) - Brésil ;
 CNRS (CEPE - Montpellier) ;

- d'autres ont fait l'objet d'actions conjointes et mériteraient d'être considérées sous forme de contrats d'association :

CNRS (GPDP de Gif-sur-Yvette, programme Mil) ;
 GERDAT pour les programmes Caféier, Riz, Panicum (Côte d'Ivoire - France) ;

- d'autres, enfin, ne sont que le résultat de contacts scientifiques sans officialisation qui devraient trouver leur officialisation :

CNRS (laboratoire de Photosynthèse à Gif-sur-Yvette) ;
 Université Claude Bernard à Lyon ;
 INRA (laboratoire de Physiologie Végétale à Bordeaux) ;
 Muséum de Paris (Phanérogamie, Ethnobotanique) ;
 Université d'Abidjan (enseignement au DEA d'Amélioration des plantes) ;
 IDESSA de Côte d'Ivoire ;
 Bureau Français des Ressources Génétiques ;
 Associations ou Instituts Internationaux : ADRAO, ASIC, CIAT, ICRISAT, IRRI, ... ;
 Organismes nationaux étrangers travaillant sur les mêmes thèmes que nous : ISRA (sénégal - Panicum, Mil), Centre de Recherches Cafésières de Campinas (Brésil - Café), Instituts japonais, chinois et pakistanais (riz).

4) Développement de la discipline

Le développement normal de la discipline suppose :

- a) le recrutement de deux élèves par an au minimum et de trois techniciens de formation agricole ;
- b) un gros équipement :
 - une serre à Adiopodoumé pour le riz et le Gombo
 - un torrificateur et le matériel de chimie nécessaire à l'appréciation de la qualité des cafés
 - un renforcement des moyens et de l'infrastructure existant pour la conservation des ressources génétiques (unités de froid à -40° permettant une conservation à plus long terme).

N.B. : Un projet d'équipement de la base arrière, nécessaire à la discipline, à Montpellier, fera l'objet d'une proposition complémentaire.

5) Implantation

Il est nécessaire de maintenir le potentiel existant en Côte d'Ivoire avec un renforcement de la station de Man en prévision de l'extension des essais multilocaux de Riz, Panicum, Cafésier. Il faut également pouvoir accueillir les élèves du DEA d'Amélioration des Plantes.

Il faut aussi prévoir en zone sahélienne une base d'expérimentation qui permettrait l'étude et le test de la collection Mil en milieu tropical.

A prévoir également le développement de nos implantations en Amétique Latine.

La base métropolitaine de Montpellier est à créer tout en gardant à Bondy une infrastructure de conservation et de gestion des collections. Montpellier constituera une base arrière solide de travail et d'accueil pour les personnels de la discipline, les élèves en cours de formation universitaire et les stagiaires. De plus l'environnement intellectuel y est très bon et les possibilités de contacts sont nombreuses.

COMITE TECHNIQUE DE BIOLOGIE DES SOLSMICROBIOLOGIE DES SOLSHISTORIQUE

La discipline de microbiologie des sols de l'ORSTOM est créée en 1950 à Madagascar par DOMMERGUES dans le cadre de l'IRSM. Elle est alors rattachée à la pédologie et assure essentiellement la caractérisation biologique des profils de sol. En 1955, MOUREAUX remplace DOMMERGUES qui part créer un autre laboratoire à Dakar. En 1961, DOMMERGUES intègre le CNRS à Nancy et MOUREAUX prend alors sa succession à Dakar, laissant le laboratoire de Tananarive à MOURARET.

Vers 1963, la réorganisation des Comités Techniques de l'ORSTOM entraîne la séparation de la microbiologie des sols et de la pédologie et la création du CT de Biologie des Sols en association avec la Nématologie. Le recrutement de chercheurs ayant un profil plus spécialement microbiologique s'accroît alors. MOURARET, après l'abandon du laboratoire de Madagascar et un séjour à Bondy, ouvre un laboratoire à Adiopodoumé.

En 1970, ce laboratoire est à son tour abandonné pour regrouper l'ensemble des expatriés de la discipline dans le nouveau laboratoire de Dakar - Bel-Air sous la Direction de MOURARET, MOUREAUX rentrant assurer le fonctionnement du laboratoire de Bondy.

En 1977 DOMMERGUES revient à Dakar sur un poste d'accueil, à la demande de la DGRST du Sénégal, en compagnie d'un autre chercheur du CNRS (DIEM) pour prendre en main l'équipe de la fixation d'azote.

Cette même année, l'ORSTOM ouvre une antenne dans la région parisienne à l'IRCHA (VERT-LE-PETIT) pour le développement des études de fermentation en milieu solide pour l'enrichissement en protéines de substrats amylacés (AFEP), initiées par RAIMBAULT vers 1974 à Dakar sous la direction du professeur SENEZ.

En 1979 ROGER est affecté à l'IRRI aux Philippines pour y poursuivre son programme sur la fixation d'azote en rizière par les cyanobactéries.

En 1980 un nouveau programme concernant l'écologie microbienne de la digestion anaérobie est lancé à l'antenne de l'IRCHA par GARCIA dans le cadre de la production de biogaz à partir de résidus cellulosiques solides d'industries agro-alimentaires.

En 1981 RAIMBAULT part à MEXICO pour développer son programme d'AFEP à l'UAM. En 1982, l'équipe des AFEP de VERT-LE-PETIT, dirigée par BALDENSPERGER, part en Martinique où un laboratoire de microbiologie est en cours d'aménagement. Le départ à la retraite de MOURARET met fin au laboratoire de Bondy.

EFFECTIF

L'effectif actuel s'élève à 15 chercheurs (1 DR, 1 MRP, 4 MR et 9 CR), 2 chercheurs du CNRS sur postes d'accueil, 3 élèves, 2 allocataires et 2 techniciens 2 A dont l'un est détaché des laboratoires communs, soit au total 24 personnes. Cinq sont affectées en métropole dont une à l'administration de la rue Bayard.

L'intitulé de la discipline ne reflète plus la réalité car elle se répartit actuellement en 3 axes principaux de recherche :

- 1 - la microbiologie des sols proprement dite, représentée presque essentiellement par le programme fixation d'azote et basée à Dakar (12 expatriés) et à Manille aux Philippines (1 chercheur) ;
- 2 - la microbiologie des fermentations solides (AFEP et cellulolyse) basée en Martinique (4 expatriés) et à Mexico (1 chercheur) ;
- 3 - la microbiologie de la digestion anaérobie (Biogaz) basée à l'IRCHA (4 personnes) avec un élève aux USA.

Pour la suite du rapport, chacun de ces 3 axes sera donc traité séparément.

FIXATION D'AZOTE

par Y. DOMMERGUES
B. DREYFUS

1 - PROGRAMMES EN COURS1.1. Généralités

Sous la pression de la poussée démographique, il est nécessaire de cultiver des surfaces de plus en plus grandes de sols de fertilité moyenne ou médiocre. La mise en valeur de ces sols exige l'apport de quantités importantes d'engrais, notamment d'engrais azotés qui sont de plus en plus coûteux, puisque liés au prix de l'énergie. Pour accroître la fertilité de ces sols tout en réduisant la consommation d'engrais, il faut mettre au point une méthodologie fiable et adaptée aux conditions climatiques et édaphiques particulièrement sévères que l'on rencontre dans l'Afrique de l'Ouest et plus spécialement en zone sahélienne.

C'est précisément cet objectif que vise le laboratoire de Microbiologie des sols de l'ORSTOM à Dakar. En collaboration étroite avec l'Institut de Recherches Agricoles du Sénégal (ISRA), l'ORSTOM a initié en 1977 un programme destiné (1) à développer nos connaissances sur certains systèmes fixateurs d'azote présentant un intérêt majeur à la fois sur le plan académique et sur le plan agronomique, (2) à mettre au point le transfert à l'agriculture des résultats obtenus au laboratoire.

C'est en tenant compte de cette double préoccupation que l'activité du laboratoire ORSTOM a été focalisée essentiellement sur l'étude de deux systèmes symbiotiques fixateurs d'azote nouveaux : le système Sesbania rostrata - Rhizobium et le système Casuarina - Frankia. On a également effectué des recherches, mais avec des moyens plus réduits, sur trois légumineuses : Acacia sp., soja et Vigna unguiculata et sur la symbiose Azolla - Anabaena.

1.2. Déroulement des programmes

Une partie des recherches en cours est conduite au Centre ORSTOM de Dakar qui bénéficie de moyens satisfaisants (possibilité d'expérimentation au champ ; possibilité d'obtention de quantités importantes de matériel expérimental ; équipement de laboratoire qui se renforce progressivement). Certaines recherches particulières initiées à la demande de l'ISRA, notamment dans le domaine de la reforestation (mycorhizes) ont pu être menées à bien grâce à la présence d'un chercheur CNRS (H.G. DIEM) dont la succession devra être envisagée vers 1984-1985.

En dehors de son activité de recherche proprement dite, le Centre ORSTOM de Dakar participe activement à la formation de chercheurs (tant français qu'africains) et de techniciens africains. Cette activité se concrétisera pour l'année 1982 seule, par la présentation de deux thèses d'état (G. RINAUDO et B. DREYFUS), d'une thèse de Docteur-Ingénieur (A. KABRE) et d'une thèse de 3e cycle (M. GUEYE). En outre, des cours ont été dispensés à l'Institut Agronomique de Tunis dans le cadre d'une année préparatoire de DEA.

1.3. Evaluation qualitative des recherches effectuées

Les recherches sur Sesbania rostrata et Casuarina sp. peuvent être classées sans hésitation dans les recherches de pointe sur le plan international. Ces recherches ont déjà fait l'objet de publications nombreuses dans de grandes revues et ont été présentées dans huit congrès internationaux au cours des deux dernières années, congrès auxquels les chercheurs du groupe dakarois ont été personnellement invités :

- Sesbania rostrata : Canberra 1980 ; Cali 1981 ; Winnipeg 1981 ; New-Dehli 1982 ; Boston 1982.
- Casuarina : Camberra 1981 ; Madison 1982 ; Baniff 1982.

Les recherches conduites dans les autres domaines ont un impact plus restreint, leur objectif étant essentiellement limité à la recherche de solutions à des problèmes locaux. Toutefois il faut noter que la compétence du groupe dakarois dans le domaine des arbres fixateurs d'azote est telle que l'un des chercheurs de ce groupe a été invité à participer à une réunion organisée récemment à Hawaï (1982) par l'Académie des Sciences des USA. Bien qu'initiées récemment, les premières recherches sur la génétique d'Anabaena ont déjà été fort bien accueillies à l'étranger.

Notons enfin dans le domaine des applications qu'un brevet a été déposé en 1979 (MUGNIER - DIEM - DOMMERGUES) et qu'une demande pour un nouveau brevet (DREYFUS - RINAUDO - DOMMERGUES) a été effectuée fin août 1982.

2 - PROGRAMMES A DEVELOPPER

Les recherches à développer concernent essentiellement trois systèmes fixateurs d'azote dont l'étude présente un intérêt considérable à la fois sur le plan fondamental et appliqué : légumineuses à nodules caulinaires (type sesbania rostrata), non légumineuses tropicales fixatrices d'azote (Casuarina sp.), Azolla.

A côté des recherches approfondies, il est nécessaire de poursuivre et développer des recherches à moyen et court terme, orientées plus particulièrement vers les applications : légumineuses forestières, légumineuses à graines.

L'impact géographique des recherches envisagées ne devra pas être limité à l'Afrique Sahélienne mais s'étendre à l'Afrique tropicale humide, à l'Afrique du Nord (Tunisie où nous avons l'appui de l'Institut Agronomique de Tunis), en Amérique Centrale (appui possible du "Centro de Investigacion Sobre Fijacion de Nitrogeno da Mexico"), Philippines (appui du SERCEA), Thaïlande (appui du Ministère de la Coopération).

2.1. Légumineuses à nodules caulinaires

Rappelons que ces légumineuses dont le type par excellence est Sesbania rostrata possèdent non seulement des nodules racinaires (comme les autres légumineuses fixatrices d'azote) mais aussi des nodules sur les tiges (nodules caulinaires) ce qui leur confère des propriétés remarquables, notamment une très forte activité fixatrice d'azote, une indépendance remarquable de l'aptitude à fixer l'azote vis-à-vis de facteurs édaphiques défavorables, notamment la présence d'azote minéral ou l'engorgement. Sur le plan fondamental, Sesbania rostrata constitue un modèle d'étude de premier ordre tant par les particularités de son Rhizobium spécifique (qui se prête remarquablement aux manipulations génétiques) que par celle de la plante-hôte.

2.1.1. Recherches fondamentales

- prospection en Afrique et Madagascar en vue de la constitution d'une collection de Rhizobium et de Sesbania rostrata et d'autres légumineuses à nodules caulinaires (telles qu'Aeschynomene) ;
- étude de l'établissement et du fonctionnement de la symbiose ;
- étude de manipulation génétique du Rhizobium ;
- manipulation de la plante-hôte : tentative de transfert de l'aptitude à la nodulation caulinaires de Sesbania rostrata à d'autres Sesbania et éventuellement à d'autres légumineuses.

2.1.2. Recherches appliquées

- évaluation précise de la fixation d'azote dans différentes conditions climatiques et édaphiques ;
- mise au point des conditions d'utilisation comme engrais-vert en riziculture et éventuellement dans d'autres systèmes culturaux.

2.2. Non-légumineuses fixatrices d'azote

En climat tropical, les plus importantes de ces légumineuses appartiennent au genre Casuarina, dont la plasticité considérable est due à l'association de la plante-hôte à des endophytes notamment Frankia (endophyte fixateur d'azote) et ecto - ou endomycorhizes (endophyte améliorant la nutrition phosphatée et la résistance à la sécheresse). L'intérêt de l'étude des Casuarina est double. Sur le plan fondamental, cette symbiose est encore très mal connue (le groupe "orstomien" de Dakar est le seul, jusqu'à présent, à avoir isolé avec succès l'endophyte Frankia). Sur le plan appliqué, les larges possibilités d'adaptation des Casuarina à des conditions marginales (d'aridité, de salinité ou de carence en azote) en font des plantes de choix pour la restauration des sols dégradés ou la production de biomasse là ou d'autres espèces végétales ne peuvent croître.

2.2.1. Recherches fondamentales

- constitution d'une collection de souches de Frankia de Casuarina et prospection en Afrique des espèces de non-légumineuses fixatrices d'azote (curieusement l'Afrique est le seul continent où l'on n'a pas rapporté jusqu'à présent l'existence de non-légumineuses fixatrices d'azote autres que les Casuarina) ;
- établissement et fonctionnement de la symbiose ;
- manipulation génétique de l'endophyte (Frankia) et de la plante-hôte.

2.2.2. Recherches appliquées

- évaluation de la fixation d'azote (input d'azote dans le sol) dans différentes conditions climatiques et édaphiques ;
- mise au point d'un inoculum mixte Frankia - mycorhize.

2.3. Azolla - Anabaena

Azolla, fougère flottante en symbiose avec Anabaena, est utilisée avec succès comme source d'azote biologique en rizière en Extrême-Orient. Son utilisation en Afrique est limitée pour différentes raisons. L'amélioration de cette symbiose pourrait être très bénéfique en riziculture.

Cette amélioration pourrait en particulier être obtenue par une meilleure connaissance de la physiologie et de la génétique des deux partenaires. Dans une première phase, un effort particulier devra être entrepris pour effectuer une analyse génétique approfondie d'Anabaena azollae.

2.4. Légumineuses à graines

L'intérêt de ces légumineuses réside essentiellement dans la qualité nutritive des graines riches en protéines. Méritent d'être étudiées :

- vigna unguiculata en raison de sa rusticité et de sa large diffusion au niveau paysan en Afrique de l'Ouest ;
- voandozeia subterranea, légumineuse dont la symbiose avec Rhizobium n'a pas encore été étudiée, mais qui est susceptible de fournir un appoint alimentaire non négligeable en Afrique de l'Ouest ;
- cicer arietinum, légumineuse des régions tropicales et méditerranéennes, caractérisée par la spécificité de son Rhizobium et une aptitude remarquable à fixer l'azote.

2.5. Légumineuses forestières ou arborescentes

L'intérêt des légumineuses forestières réside dans leur aptitude à produire du bois de chauffage, du charbon de bois (cuisine) ou du bois d'oeuvre dans des sols marginaux à condition d'être associées aux deux endophytes : Rhizobium et mycorhizes. Certaines espèces peuvent en outre fournir du fourrage notamment en zone aride. Les principales espèces dont l'étude est préconisée sont les suivantes :

- Afrique de l'Ouest : Acacia (c'est la seule espèce dont l'étude a déjà été entreprise par le groupe ORSTOM dakarois), Leucoena leucocephala, Prosopis africana, Albizia ferrugina
- Afrique du Nord : luzerne arborescente ; en dehors de son intérêt pratique (fourrage), l'étude de cette luzerne présente l'intérêt d'être associée à un Rhizobium dont il conviendrait d'élucider les relations avec les autres Rhizobium du groupe R. meliloti.

3 - ENSEIGNEMENT - FORMATION

Il est bien entendu que les chercheurs auxquels est confiée l'exécution des programmes ci-dessus définis, devront consacrer une partie de leur activité à des tâches d'enseignement ou de formation. Le niveau de la formation pourra varier en fonction des demandes : il pourra s'agir de la formation de techniciens ou de celle de chercheurs.

Dans le cas particulier du groupe Dakarais, il sera probablement demandé par les autorités sénégalaises que les chercheurs ORSTOM participent dans un avenir relativement rapproché à la mise en place d'une unité de génie génétique, ce qui implique évidemment un équipement sensiblement accru du laboratoire de l'ORSTOM à Bel-Air.

En outre, l'installation de l'INDR (Institut National de Développement Rural) à Thies (Sénégal) va impliquer rapidement la participation de chercheurs ORSTOM à l'enseignement de la microbiologie appliquée.

4 - COOPERATIONS ET COLLABORATIONS

Les coopérations et collaborations à développer dans le cadre de ces programmes sont de trois types.

4.1. Contrats d'associations

Compte tenu de la nécessité de collaborer de façon permanente avec des laboratoires français hautement spécialisés pour mener à bien des recherches de pointe essentielles, il est proposé d'établir deux contrats d'association, l'un avec le laboratoire INRA/CNRS de Toulouse, l'autre avec l'Université de Nice.

4.1.1. Laboratoire de Biologie Moléculaire des Relations Plantes-Microorganismes INRA/CNRS, Toulouse

L'objet du contrat serait d'étudier au niveau moléculaire les interactions "légumineuses à nodules caulinaires Rhizobium spécifique". L'étude envisagée porterait sur les deux partenaires.

- le Rhizobium spécifique : mise en évidence des plasmides ; étude de leur rôle dans le contrôle des premières étapes de la symbiose et dans le processus de fixation d'azote proprement dit
- la légumineuse à nodules caulinaires : étude des gènes de la plante contrôlant la symbiose, en particulier synthèse de la leghémoglobine.

4.1.2. Université de Nice

Alors que le contrat précédent consisterait dans l'approche génétique de l'étude de la symbiose légumineuse à nodules caulinaires - Rhizobium, le contrat avec l'Université de Nice aurait pour objet l'approche physiologique de l'étude de deux types de symbioses : symbiose légumineuse à nodules caulinaires et symbiose Casuarina - Frankia. Deux laboratoires niçois seraient impliqués :

- le laboratoire de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences pour ce qui concerne la physiologie des endophytes (Rhizobium et Frankia) au niveau des nodules eux-mêmes ;
- le laboratoire d'immunologie de la Faculté de Médecine pour ce qui concerne l'étude des processus de reconnaissance, le marquage des endophytes et des molécules impliquées dans les deux types de symbiose considérées.

Les responsables des laboratoires (Prof. S. RIGAUD et Prof. R. MASSEYEFF) envisagent très favorablement la réalisation de contrats d'association sur la base des programmes définis ci-dessus.

4.2. Collaboration avec d'autres disciplines de l'ORSTOM

Il est souhaité que des collaborations soient développées avec les spécialistes ORSTOM des deux disciplines suivantes :

4.2.1. Pédologie

Etude du flux d'azote dans les sols ; contribution des légumineuses et non légumineuses fixatrices d'azote à l'accroissement du stock de matière organique dans les sols ; forme des matières organiques synthétisées à partir des légumineuses - engrais vert.

Des contacts ont été établis avec le groupe ORSTOM - Martinique et une première opération conjointe pourrait être envisagée prochainement dans le cadre des recherches sur Sesbania rostrata.

4.2.2. Botanique

La collaboration avec les botanistes est souhaitée dans deux domaines :

- prospection en Afrique et Madagascar en vue de la constitution d'une collection de Sesbania rostrata de différentes provenances ;
- obtention de protoplastes, régénération de plantes à partir des protoplastes.

4.3. Collaborations avec divers laboratoires français et étrangers

Ces collaborations portent sur les programmes limités dans le temps et dans leurs objectifs. Jusqu'à présent deux laboratoires ont été impliqués dans des travaux en collaboration : Institut Pasteur (Prof. J.P. AUBERT) et Laboratoire de Science du Sol de l'Université du Minnesota (Prof. E.L. SCHMIDT). Des contacts établis récemment avec le laboratoire GEVI-Bruxelles (Prof. M. VAN MONTAGU) devraient également se concrétiser par une collaboration active.

5 - PLACE DE LA DISCIPLINE DANS LES DIVERS AXES-PROGRAMMES

Ces recherches sur la fixation d'azote (et subsidiairement sur les symbioses mycorhiziennes qui affectent favorablement la fixation d'azote) tendant à conforter l'indépendance énergétique des pays où les résultats obtenus

seront appliqués. En effet, la maîtrise de la fixation d'azote permettrait d'économiser des quantités considérables d'engrais azoté dont la fabrication requiert une grande dépense d'énergie (ou l'exportation de devises). La stimulation de la mycorhization permettrait de son côté, d'accroître le rendement des engrais phosphatés notamment en zone aride et semi-aride, d'où réduction possible des fumures phosphatées dont l'obtention et le transport requièrent également de l'énergie.

Par suite de l'extension des surfaces cultivées, seules restent disponibles les sols marginaux pour la reforestation en vue de la production de biomasse et de charbon de bois, seule source d'énergie domestique dans nombre de régions tropicales. Or le succès et la permanence des plantations forestières dépend, bien souvent, de l'établissement de symbioses efficaces entre les arbres d'une part et les endophytes bénéfiques d'autre part (Rhizobium, Frankia, ecto - et endomycorhizes). On conçoit facilement, dans ces conditions, que la maîtrise de ces symbioses est une condition sine qua non de l'accroissement de la production de biomasse, source d'énergie.

Parallèlement, les recherches sur la fixation d'azote contribuent d'une façon non négligeable à assurer l'indépendance alimentaire des pays tropicaux, en accroissant la production d'aliments riches en protéines pour les hommes (légumineuses à graines) ou les animaux (légumineuses fourragères) et aussi de céréales (l'introduction de Sesbania rostrata en riziculture permet de doubler ou tripler les rendements du riz).

6 - DEVELOPPEMENT DES MOYENS NECESSAIRES

6.1. Recrutements

Programme de recrutement :

	: Chercheurs	: Techniciens
1983	: 2 (R)	: 1 (urgent)
1984	: 2 (F,A)	:
1985	: 2 (R,M)	: 1
1986	: 1 (R)	:

Les spécialités sont indiquées par des lettres :

R : Rhizobium
F : Frankia

A : Azolla
M : Mycorhizes

Deux arguments militent en faveur du recrutement annuel de deux chercheurs :

- nécessité de prévoir un essaimage ultérieur des chercheurs du groupe en Amérique Centrale et Asie ;
- nécessité d'assurer les tâches d'encadrement et d'enseignement qui, dans certains cas, pourront être lourdes.

6.2. Gros équipement

- ultracentrifugeuse
- équipement pour le dosage des éléments marqués
- microscope inversé
- microscope en lumière fluorescente
- serres.

Certains de ces équipements pourraient être acquis à l'occasion de contrats en cours de négociation (Elf Aquitaine, EMC).

7 - IMPLANTATIONS

7.1. En France

Deux implantations ont été suggérées : l'une légère à Toulouse, l'autre sensiblement plus importante à Nice. Dans le cas de la deuxième implantation, les conditions climatiques seraient favorables à la culture de diverses plantes tropicales à condition bien entendu, que des serres soient installées.

7.2. Outre-Mer

Des implantations pourraient être envisagées :

- aux Philippines (SERCEA, Los Baños) ;
- en Thaïlande ;
- au Mexique (Centre de Recherche sur la fixation d'azote Mexico) ;
- en Tunisie (en liaison avec l'INAT)

CYCLE DU SOUFRE EN RIZIERE

Un seul chercheur (JACQ) est actuellement affecté sur ce programme à Dakar. Il travaille en collaboration avec les pédologues qui s'occupent de la mise en valeur des sols du delta et de la vallée du fleuve Sénégal dans le cadre d'un contrat avec la SAED. Ces études sont réalisées en collaboration avec une équipe de microbiologistes de l'Université de Constance (RFA) et un stagiaire allemand de l'Université de Stuttgart-Hohenheim qui étudie les cycles du soufre et du fer en basse Casamance, en collaboration avec l'ISRA.

Sans parler des résultats de microbiologie fondamentale obtenus lors de cette étude, ces travaux ont permis d'aboutir à des résultats intéressants en ce qui concerne les pratiques agronomiques de la riziculture au Sénégal. Les conseils pratiques pour éviter la baisse de rendement par sulfatoréduction sont les suivants :

Planage des parcelles rigoureux, semis en prégermé dans des sols ressuyés, économie de l'eau, "à sec" fréquents, choix d'engrais exempts de soufre, desherbages fréquents, total de submersion à 70 jours ou 80 jours suivant la variété de riz utilisée, choix de cultivars moins sensibles aux sulfures.

Une technique de lutte contre les nématodes parasites du riz a également été mise au point.

Cette étude doit aboutir à la soutenance d'une thèse d'Etat.

Ce programme s'insérerait assez bien dans l'axe-Programme 1B "Milieux terrestres et Sociétés humaines" dans le cadre de l'étude des sols salés et de mangroves en collaboration avec les pédologues du Sénégal.

Une autre solution peut être envisagée dans un avenir relativement rapproché qui consisterait à clore ce programme et intégrer le chercheur dans l'équipe du Biogaz en raison de sa spécification ; les bactéries sulfato-réductrices joueraient, en effet, un rôle très important dans la digestion anaérobie.

BIOGAZ

par J.L. GARCIA

La fermentation méthanique représente une valorisation intéressante des sous-produits de l'agriculture. Elle a en effet l'avantage de produire de l'énergie sans détruire les éléments minéraux et même au contraire de favoriser leur concentration. Théoriquement on peut obtenir 410 litres de méthane pour la décomposition complète de 1 kg de cellulose. En pratique, la production de biogaz varie fortement suivant la nature des matières premières utilisées pour la fermentation. L'intérêt de ce procédé est d'une part de pouvoir traiter des matériaux humides, d'autre part de réaliser simultanément une opération d'épuration tout en fournissant un compost utilisable comme amendement et engrais.

Contrairement aux déjections animales (fumiers et lisiers) les résidus cellulosiques solides d'industries agro-alimentaires sont pauvres en microorganismes et une inoculation est indispensable pour obtenir une fermentation méthanigène satisfaisante. Une étude approfondie des microflore spécifiques responsables des différentes étapes de la biodégradation anaérobie est donc nécessaire pour pouvoir introduire une microflore adaptée afin d'orienter et contrôler ce processus de fermentation.

Le démarrage de ce programme en 1981 à l'antenne de l'IRCHA - VERT-LE-PETIT a permis de développer un laboratoire spécialisé pour l'étude de bactéries anaérobies strictes. La mise au point de techniques et milieux de numération des populations bactériennes impliquées dans le processus de digestion anaérobie a contribué à constituer une collection de souches pures. Ces souches vont maintenant permettre la réalisation d'une expérimentation de cultures mixtes définies pour l'obtention d'inoculums adaptés au substrat à digérer.

Lors de l'expérimentation de la digestion d'un substrat cellulosique solide métropolitain, les cossettes de betterave sucrières épuisées, en petits fermenteurs de 2 litres, un prétraitement enzymatique du substrat a été mis au point.

Ce programme devrait permettre (1) de faire avancer les connaissances dans le domaine encore mal connu de la microbiologie de la digestion anaérobie, (2) de faire progresser la technologie des cultures bactériennes mixtes et définies, indispensable pour la réalisation d'inoculums adaptés au substrat à digérer et (3) d'optimiser au laboratoire le processus de fermentation anaérobie d'un substrat cellulosique solide.

Il va de soi que cette étude constitue actuellement l'un des piliers de l'axe-programme n°5 "Indépendance énergétique et en matières premières" en ce qui concerne les énergies nouvelles, et qu'elle devrait connaître un développement souhaitable dans le cadre de cette nouvelle dynamique de l'ORSTOM.

Les locaux de l'antenne ORSTOM sont actuellement mis à la disposition de l'équipe des fermentations anaérobies par l'IRCHA dans le cadre de l'accord IRCHA-ORSTOM de juillet 1980. Ces locaux sont équipés, fournis en fluides et entretenus par l'IRCHA. L'effectif actuel comprend 6 personnes : 2 chercheurs, 1 allocataire de recherche, une stagiaire italienne du CNR, un technicien 2A détaché des Laboratoires Communs et un élève en stage de 2e année aux USA. Il est prévu de recevoir en 1983 pour une année sabbatique, un chercheur mexicain de l'UAM de Mexico.

L'équipement du laboratoire a été en grande partie acquis grâce à l'aide du COMES (AFME) : 94 000 F en 1981 et 250 000 F en 1982. Un équipement complémentaire pourrait être envisagé à l'occasion de nouveaux contrats.

Une telle unité de recherches fondamentales dans le domaine de l'écologie microbienne de la digestion anaérobie est actuellement assez rare. Il en existe peu d'exemples en France (INRA-Lille, CNRS-Marseille) et quelques unités dans le monde (USA, RFA, GB). Le renforcement de l'équipe ORSTOM contribuerait sans aucun doute à créer un pôle d'attraction et de rayonnement dans ce domaine très spécialisé. Il serait nécessaire pour permettre une exportation de ce programme Outre-Mer, en conservant une base arrière métropolitaine indispensable pour la formation ou le recyclage des chercheurs nationaux ou étrangers.

CONTRAT D'ASSOCIATION

Dans cette optique, le transfert de l'équipe au laboratoire de chimie Bactérienne du CNRS à Marseille est actuellement négocié sur la demande de plusieurs chercheurs de ce laboratoire et notamment du professeur J.P. BELAICH qui dirige la chaire de microbiologie de l'Université de Provence. Cet environnement scientifique et universitaire qui fait actuellement défaut à l'IRCHA, serait tout à fait favorable à l'épanouissement du groupe ORSTOM qui conserverait cependant sa collaboration avec l'équipe du biogaz de l'IRCHA pour l'expérimentation éventuelle en pilote de toute innovation mise au point au laboratoire.

Cette implantation à Marseille permettrait d'accroître les possibilités d'accueil et de formation pour les étudiants des PVD désireux de se spécialiser dans ce domaine. Elle pourrait également se concrétiser dans les locaux même

de la Maîtrise des Sciences et Techniques de Microbiologie Industrielle et Appliquée de l'Université d'Aix-Marseille I.

IMPLANTATIONS OUTRE-MER

Dans l'état actuel des choses, il faudrait maintenir la totalité de l'équipe biogaz de l'ORSTOM en France pour lui permettre de terminer sa période de formation pendant encore au moins deux années. Pendant ce temps, il serait nécessaire de la renforcer par le recrutement de deux nouveaux élèves, en octobre 83 et 84, le second (oct. 84) ayant un profil plus spécialement orienté vers la biotechnologie. Ceci permettrait de commencer l'approche de l'aval du processus de méthanisation par la maîtrise de l'expérimentation en petits pilotes.

Le renforcement de l'équipe des fermentations anaérobies par ces recrutements pourrait alors permettre d'envisager une affectation outre-mer tout en conservant une base arrière indispensable. Les possibilités offertes actuellement concernent l'UAM de Mexico (Prof. VINIEGRA) pour le développement d'un programme de méthanisation de la jacinthe d'eau ; le Sénégal où une collaboration avec le laboratoire d'Océanographie de Thiaroye (ISRA) est en cours pour la valorisation énergétique des algues marines de la côte sud ; la Martinique dans le cadre de l'implantation du laboratoire de microbiologie de la fermentation en milieu solide, pour la mise en valeur des déchets d'ananas et de canne à sucre.

Mais compte tenu de l'infrastructure de base nécessaire au développement harmonieux de ce programme, toute implantation à l'étranger ne peut être envisagée que dans le cadre d'un laboratoire déjà correctement équipé avec une collaboration locale de haut niveau. Il serait donc illusoire de vouloir multiplier les implantations simultanées mais plus raisonnable de développer ces implantations dans le cadre de la formation d'équipes étrangères par l'affectation d'une équipe de chercheurs ORSTOM, limitée dans le temps.

Une collaboration devrait également se développer avec l'équipe du biogaz de l'INRA-Lille qui a déjà réalisé une installation industrielle de traitement des effluents de conserverie alimentaire et qui représente actuellement la plus importante équipe française de recherche sur le programme de la méthanisation.

LE PROGRAMME D'ETUDE DE LA VALORISATION DES RESIDUS
AGRO-INDUSTRIELS PAR FERMENTATION EN MILIEU SOLIDE :
CREATION EN MARTINIQUE D'UN LABORATOIRE DE BIOTECHNOLOGIE
ET DE MICROBIOLOGIE APPLIQUEE

par J. BALDENSPERGER

1. PRESENTATION GENERALE DU PROGRAMME

Le Comité Technique de Biologie des Sols a initié en 1974 un programme d'étude de la valorisation de substrats amylacés par fermentation en milieu solide utilisant des champignons filamenteux. Le premier objectif fixé à l'équipe dirigée par M. RAIMBAULT à Dakar était de mettre au point un procédé de bioconversion de résidus agro-industriels utilisable sur les lieux de leur accumulation : on considère en effet que la production de Protéines d'Organismes Unicellulaires (POU) par les procédés habituels de fermentation liquide ne sont économiquement rentables que pour des quantités très importantes (de l'ordre de 100.000 t/an) de substrat.

Au contraire le procédé de production d'Aliment Fermenté Enrichi en Protéines (AFEP) mis au point pour son principe par l'ORSTOM puis étudié pour son développement par l'IRCHA pourrait être utilisé pour valoriser des quantités beaucoup plus faibles (de l'ordre de 1.500 t/an).

Après 8 années d'études, l'état d'avancement de ce programme peut être résumé de la façon suivante : les recherches de base ont permis d'optimiser les paramètres de la croissance des champignons filamenteux en milieu solide, d'étudier la production d'enzymes et la sporulation, de constituer une collection de souches, de diversifier les substrats utilisables qu'ils soient amylacés ou cellulosiques. En collaboration avec l'équipe ORSTOM, l'IRCHA (Institut National de Recherche Chimique Appliquée) a mis au point et breveté un fermenteur pour culture en milieu solide agité opérationnel pour traiter 100 kg (poids sec) de substrat amylacé alors qu'un fermenteur statique traitant 20 kg était également étudié et breveté par l'ORSTOM avec l'IRCHA. Enfin la SPEICHIM (Société pour l'Equipement des Industries Chimiques) qui s'est associée au groupe ORSTOM-IRCHA étudie un nouveau fermenteur d'une capacité de 1 t environ.

Cependant il était devenu nécessaire de reprendre les études en région tropicale pour résoudre les problèmes liés à l'utilisation des substrats disponibles dans ces régions. Plusieurs tentatives d'implantation de l'équipe ORSTOM, notamment en Malaisie et en Thaïlande, ayant échoué, la Direction Générale décida finalement d'installer en Martinique un Laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie

appliquée ayant pour vocation :

1° l'étude des fermentations en milieu solide de substrats amylacés ou cellulosiques par les champignons filamenteux :

- physiologie de la croissance
- production d'enzymes ou de métabolites
- sporulation et production d'inoculum
- biochimie et nutrition
- systématique et constitution d'une collection de moisissures d'intérêt agro-industriel
- traitement informatique et exploitation mathématique des données.

2° L'appui scientifique à une opération de démonstration du procédé de production d'AFEP, en premier lieu par la construction et l'expérimentation d'un prototype mobile autonome de taille suffisante pour produire sur les sites d'accumulation de certains résidus (écarts de triage de bananes, tourteau d'ananas, bagasse) des quantités d'AFEP permettant de réaliser des essais toxicologiques et nutritionnels sur certains animaux. Par la suite l'équipe ORSTOM sera associée à la mise en place de l'opération pilote de production dans le nouveau fermenteur SPEICHIM, opération dont l'objectif final est la commercialisation d'un appareillage adapté à la production d'AFEP dans un système intégrant la production d'un substrat, sa bioconversion et sa valorisation par un élevage.

2. EVALUATION QUALITATIVE DU PROGRAMME PAR RAPPORT A LA RECHERCHE FRANCAISE ET INTERNATIONALE

Comme les listes ci-dessous le démontrent, les équipes travaillant dans le domaine des fermentations en milieu liquide et solide de substrats amylacés et cellulosiques sont assez nombreuses. Cependant les travaux de l'équipe ORSTOM conservent une originalité reconnue tant sur le plan des études de base que sur celui du développement d'un procédé nouveau.

Les publications de RAIMBAULT et ALAZARD sur la physiologie de la croissance en milieu solide ont été les premières sur le sujet, de même que par la suite les publications de ALAZARD et BALDENSPERGER sur la production d'enzymes en fermentation solide, de AUFEUVRE sur l'observation en microscopie électronique à balayage des cultures, et de ROUSSOS sur la fermentation solide de substrats cellulosiques.

L'association avec l'équipe de F. DESCHAMPS à l'IRCHA, bien que ne s'étant pas toujours déroulée dans les meilleures conditions (voir le compte rendu de la réunion de la Commission mixte ORSTOM-IRCHA du 26 février 1982) a débouché sur la conception d'un appareillage nouveau permettant la culture en milieu solide agité et se poursuit sur plusieurs autres sujets.

Pour donner une idée de l'activité scientifique mondiale sur le sujet, nous donnons ici la liste des principales équipes ayant travaillé ces dernières années dans le domaine de la valorisation des substrats amylacés et celluloseux par fermentation ;

En France :

- AZOULAY (Université de Compiègne) : procédé Adour-SPEICHIM de fermentation liquide du manioc
- BELAICH (CNRS Marseille) : production de cellulases
- BELIN (ENSBANA Dijon) : écologie et taxonomie des levures
- BERTRAND (INRA Nantes) : prétraitement de la cellulose, essais nutritionnels des aliments
- BLACHERE (INRA Dijon) : fermentation liquide et solide
- GALZY (INRA Montpellier) : fermentation en milieux pateux
- JOLY (Museum Paris) : systématique des champignons filamenteux collection de microorganismes d'intérêt agro-industriel.

A l'étranger :

- Gd Bretagne : - SMITH (Université de Stathclyde, Glasgow) fermentations liquides et solides
 - STEWART (Université de Coventry), cultures liquides, cellulases.
- Suède : - ERIKSON et PETTERSON, cellulases
- Norvège : - HANSEN, culture liquide sur manioc
- Finlande : - LINKO, cellulase
- Israel : - ZOMER, fermentation semi-solide sur résidus d'agrumes
- Canada : - GREGORY (Université de Guelph), fermentation liquide et solide du manioc
 - MOO-YOUNG (Université de Waterloo), fermentation liquide et solide des produits lignocellulosiques
- USA : - REESE et MANDELS (Université du Massachussets) cellulases
 - LORBERT (Université du Missouri), fermentation liquide d'amidon de bananes
 - MONTENECOURT (Université du New Jersey), cellulases
 - HESSELTINE (Université d'Illinois), fermentations solides d'Extrême-Orient
- Mexique : - VINIEGRA-GONZALEZ (UAM), fermentations solides et ensilage lactique
 - LOPEZ et BOLIVAR (UNAM), biotechnologie appliquée aux produits alimentaires
- Brésil : - MOREIRA (IPEI), production d'enzymes par fermentation solide
- Guatemala : - ROLZ (ICAITI), fermentation de la pulpe de café
 - MOLINA (INCAP), fermentations solides

- Inde : - GHOSE (New Dehli), produits lignocellulosiques
- Thaïlande : - ATTHASAMPUNA (TISTR), fermentation solide du manioc
- Japon : - KUMIGAI, fermentation de résidus d'agrumes
NISHIO, fermentations solides

En plus de ces laboratoires, plusieurs sociétés ont pris contact avec le groupe ORSTOM-IRCHA-SPEICHIM pour utiliser le procédé de fermentation en milieu solide :

- France : - Sté DOITTAU (féculerie de pomme de terre)
- Sté LOISELET (constructeur de fermenteurs)
- Honduras : - Corporation Hondurena del Banano (écarts de bananes)
- Saint Domingue : - Promociones Industriales (manioc, sorgho)
- Inde : - Sundar Chemicals (cossettes de manioc)
- Nouvelle Calédonie : M. BRAUN (éleveur de porcs).

Depuis 1980 l'équipe des fermentations qui était regroupée à Vert-le-Petit (France) a produit 21 publications et mémoires de stage publiés dans diverses revues.

3. FORMATION ET DEVELOPPEMENT DES COLLABORATIONS

L'équipe de microbiologie des fermentations solides a participé à la formation ou l'encadrement d'élèves ou stagiaires français : Mrs D. ALAZARD, M. ASTHER, M; BENSOUSSAN, D. DREYFUS, Mlle C. GIULIANO, Mrs J-P PREBOIS, S. ROUSSOS M. SAGNE, Mlle C. VIDAUD ; et étrangers : Mr Rachid ABOURA (Algérie), Mlle P. ATTHASAMPUNA (Thaïlande), A. LOMBARDO (Italie), Mrs H. HISS (Brésil), et R. SEDHA (Inde).

Les collaborations qui se poursuivent actuellement intéressent les recherches prospectives et appliquées. L'équipe de Martinique est plus particulièrement en relation avec :

- le laboratoire de Biotechnologie de l'IRCHA (Vert-le-Petit) M. F. DESCHAMPS,
- le laboratoire de Mycologie Appliquée de l'ENSBANA (Dijon), Prof. BELIN
- le laboratoire de Technologie des Aliments des Animaux de l'INRA, (Nantes), M. BERTRAND
- le Département de Microbiologie de l'Université de Guelph (Ontario-Canada) Prof. K. F. gregory
- le Département de Biotechnologie de l'Université Autonome Métropolitaine de Mexico, Prof. VINIEGRA-GONZALEZ et M. RAIMBAULT
- le laboratoire de Taxonomie des champignons, Baarn (Hollande), Prof. W. GAMS.

Depuis l'arrivée en Martinique du premier élément de l'équipe des contacts ont été pris avec les organismes suivants :

- le Centre INRA de Petit-Bourg, Guadeloupe, M. GEOFFROY pour la valorisation des produits lignocellulosiques et les essais nutritionnels d'AFEP
- la SOCOMOR, Sté Coopérative du Morne Rouge, M. DELAVIGNE pour l'utilisation de résidus d'ananas et le prétraitement de ce substrat
- l'IRFA, Institut de Recherche sur les Fruits et Agrumes, M. GUYOT pour l'utilisation d'écarts de triage de bananes
- le CTCS, Centre Technique de la Canne et du Sucre, M. ROSEMAIN, pour l'utilisation de la bagasse et d'autres écarts de canne
- l'ADAM, Association pour le Développement de l'Aquaculture en Martinique, M. ARCHAMBAULT, pour l'utilisation éventuelle des AFEP par les poissons en élevage en cage.

Le projet de construction et d'expérimentation d'un pilote mobile suppose la participation de ces différents organismes en collaboration avec le groupe ORSTOM-IRCHA : ce projet est décrit en détail au chapitre 5 dans lequel sont exposés les problèmes à résoudre d'urgence pour permettre le démarrage des études.

4. INSERTION DU PROGRAMME DANS LES AXES-PROGRAMMES 1B, 4, 5 et 7 :

Reprenant à leur compte les termes du compte rendu de la réunion de l'Antenne ORSTOM de Brest, les microbiologistes présents à Fort-de-France conviennent que "ce sont les programmes qui doivent être rattachés à un Axe-Programme, et non directement les personnes (...), mais les chercheurs et les techniciens doivent pouvoir participer à plusieurs programmes dépendant de différents Axes".

Le programme "Valorisation des résidus agro-industriels par fermentation en milieu solide" trouve naturellement place dans l'axe-programme 4 "Indépendance Alimentaire" puisque la finalité exprimée dès 1974 par le Comité de Biologie des Sols est de mettre au point un procédé utilisable sur les sites de production de résidus, donc dans la perspective d'un développement auto-centré. L'équipe de microbiologistes en Martinique espère donc trouver dans l'Axe-Programme 4 l'occasion d'une véritable étude pluridisciplinaire permettant d'établir des schémas possibles de l'insertion d'un nouveau procédé dans les structures économiques de l'agriculture et de l'élevage en Martinique et dans la zone Caraïbe. Cette étude pourrait éclairer les recherches de l'axe-programme 7 (les conditions Nationales et Internationales du Développement et de l'Indépendance des pays et des peuples) sans que pour autant le programme participe directement à cet Axe.

Les études de base menées dans le cadre du programme de valorisation des résidus agro-industriels permettront d'isoler de nouvelles souches de champignons filamenteux à partir de sols tropicaux. L'étude de la physiologie et du métabolisme de ces souches sera entreprise afin d'en déterminer les potentialités métaboliques. Pour valoriser cet aspect de collecte de microorganismes, S. ROUSSOS se propose de participer à un thème de recherche de l'axe-programme 1B "Eco-systèmes et Sociétés Humaines". Le sujet de recherche porterait sur la Dynamique des Populations Fungiques des Sols Tropicaux.

Les études portant actuellement sur l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques visent la production industrielle de cellulases en fermenteur liquide. Cette production qui n'a pas dépassé le stade pilote n'est pas économiquement rentable. Des microbiologistes de l'équipe ont développé une technique originale de fermentation en milieu solide qui, appliquée aux substrats lignocellulosiques, donne des résultats intéressants. Ces recherches seront poursuivies en Martinique en collaboration avec l'équipe "Biogaz" de l'Axe-Programme 5 "Indépendance Energétique", et porteront sur la production de cellulases de champignons filamenteux par fermentation en milieu solide.

5. DEVELOPPEMENT DES MOYENS ET IMPLANTATIONS GEOGRAPHIQUES

A - Problèmes immédiats

1° Laboratoire : La mise en route du programme en Martinique pose d'emblée un problème de locaux non résolu à ce jour. Le responsable de l'équipe a adressé le 14 octobre 82 une lettre à la Direction Générale pour tenter de le résoudre au plus tôt sans pour autant porter préjudice aux autres équipes déjà en place à Fort-de-France. En annexe n°1 est jointe une note explicative intitulée "Installation du laboratoire de Microbiologie des Fermentations dans la Villa précédemment occupée par l'Equipe de Nutrition".

D'autre part, pour mener à bien l'ensemble du programme dans ses aspects fondamental et appliqué, l'équipe devra être complétée dans les meilleurs délais par le recrutement d'un ingénieur et d'un technicien de laboratoire. Dans l'annexe n°2 sont exposés la composition actuelle de l'équipe en Martinique ainsi que le profil souhaité pour ces deux recrutements.

Enfin il s'avère qu'aucun véhicule de liaison n'est disponible pour l'équipe de microbiologie qui doit mener de front l'installation d'un laboratoire dans le centre ville de Fort-de-France et la mise en place du pilote dans trois sites différents de production de substrats. L'achat d'un

véhicule type fourgonnette Renault F6 (d'un coût de 30 000 F) est également une condition nécessaire à la réalisation du programme et revêt un caractère d'urgence.

2° Mise en place du pilote mobile : Après une série de concertations avec différents organismes et sociétés locales produisant des substrats susceptibles d'être utilisés en bioconversion, l'idée de concevoir un prototype mobile autonome de bioconverseur nous paraît la mieux adaptée pour assurer l'expérimentation dans les sites même de production.

Un pétrin de 85 litres avec ses accessoires de régulation (mis à disposition du projet par l'IRCHA) sera installé sur une plate-forme mobile équipée de l'ensemble des annexes : balance, générateur de vapeur, compresseur d'air, barboteur. Trois partenaires sont présentement disposés à accueillir ce prototype en fournissant, outre le substrat, les locaux ainsi que les fluides indispensables. Il s'agit de :

- SOCOMOR (tourteau d'ananas)
- IRFA (écarts de bananes)
- CTCS (bagasse et écarts de canne à sucre).

D'autre part deux organismes situés "en aval" du projet ont été contactés pour une utilisation du produit fermenté et l'évaluation de sa valeur nutritionnelle comme de son innocuité :

- le Centre INRA de Petit-Bourg en Guadeloupe
- l'ADAM.

Des conventions devront être prochainement rédigées entre l'ORSTOM et ces différents partenaires en vue de la réalisation de ce projet.

Enfin une demande de financement a été introduite auprès du Ministère de la Mer (intéressé par cette opération au titre de l'aquaculture) afin d'obtenir des équipements complémentaires pour le montage du pilote mobile, soit :

- un compresseur d'air, 20 000 F
- un sécheur solaire, 20 000 F
- un broyeur à couteaux, 8 000 F
- une palette de transport, 5 000 F
- ainsi qu'une participation aux frais de fonctionnement :
- produits chimiques, 3 000 F
- verrerie pour la production des spores, 5 000 F
- électricité, 5 000 F
- vacances, 35 000 F

soit un total de 101 000 F.

B - Prospective à moyen terme

1° Composition de l'équipe : L'équipe de microbiologistes de Fort-de-France est actuellement composée de :

- M. Jacques BALDENSPERGER, Directeur de Recherches
- M. Sévastianos ROUSSOS, Chargé de Recherches stagiaire
- M. Jean LEMER, Chargé de Recherches stagiaire
- Mlle Isabelle PERRAUD, Elève de Première Année.

A l'Université Autonome de Mexico (UAM) une autre équipe dirigée par M. RAIMBAULT, Maître de Recherches, travaille également sur les fermentations.

Compte tenu des développements attendus de ce programme (voir plus haut), l'équipe de Fort-de-France devrait atteindre assez rapidement la composition idéale suivante :

- 4 chercheurs
- 1 ingénieur de niveau supérieur (2A)
- 2 techniciens de laboratoire (dont un consacré plus spécialement à la production)
- 1 garçon de laboratoire
- 1 secrétaire-documentaliste-dactylographe.

Cette équipe serait en mesure d'accueillir aussi bien des élèves ORSTOM que des stagiaires français ou étrangers en formation.

2° Implantations : Le laboratoire de Biotechnologie et de Microbiologie Appliquée qui serait ainsi constitué à Fort-de-France assurerait les recherches de base en zone tropicale et la formation de chercheurs de la région Caraïbe-Amérique Latine.

Cependant il est nécessaire de permettre aux chercheurs de l'ORSTOM de rompre par moment l'isolement scientifique qui peut se faire sentir dans la région par des séjours plus ou moins prolongés dans des laboratoires en métropole. Plutôt que la création en France métropolitaine d'un laboratoire propre de l'ORSTOM qui nécessiterait la permanence d'une équipe de microbiologistes et des équipements lourds, le système des laboratoires associés nous semble mieux convenir pour la microbiologie. En effet il n'est pas certain que dans un avenir proche les effectifs soient suffisants pour qu'une équipe métropolitaine atteigne la masse critique opérationnelle. D'autre part le financement de nouvelles implantations en métropole risquerait de concurrencer l'équipement des laboratoires en zone tropicale.

Enfin nous recommandons que soit assurée la mobilité des chercheurs et des équipes, en substituant au système de la permanence des implantations la notion de développement géographique d'un Axe-Programme.

FERMENTATION DU MANIOC EN MILIEU SOLIDE POUR LA PRODUCTION D'ALIMENTS FERMENTES ENRICHIS EN PROTEINES

Programme de coopération avec le Département de Biotechnologie de l' UAM à Mexico.

par M. RAIMBAULT

1. PRESENTATION DU PROGRAMME

Dans le cadre des études entreprises en 1974 par l'ORSTOM sur la valorisation des produits amyliques par fermentation en milieu solide, un procédé de production d'Aliment Fermenté Enrichi en Protéines (AFEP) a été mis au point par l'ORSTOM ; les études de développement de ce procédé sont réalisées en collaboration par l'IRCHA et SPEICHIM.

Sur la base des résultats obtenus concernant la cinétique de croissance des champignons en milieu solide, la production de spores, et l'enrichissement en protéines de substrats essentiellement amyliques (manioc, pomme de terre, résidus de bananes), une collaboration a été entreprise avec le Département de Biotechnologie de l'Université Autonome Métropolitaine (U.A.M.) à Mexico pour :

- réaliser des études d'adaptation de cette nouvelle technologie aux conditions locales dans le cas particulier du manioc
- compléter les recherches sur la conservation des produits par fermentation lactique
- former les personnels scientifiques et techniques mexicains dans le domaine des fermentations solides alimentaires.

En résumé :

Le Mexique a identifié la nécessité de développer la culture du manioc et de l'enrichir en protéines pour augmenter l'autosuffisance dans le domaine de la fabrication d'aliments complets pour les élevages.

L' UAM compte sur l'assistance scientifique et technique de l'ORSTOM pour étudier, adapter et développer le procédé d'enrichissement en protéines de la farine de manioc et pour intensifier les recherches sur les fermentations des amidons.

Les relations institutionnelles qui permettront le transfert de la technologie au secteur productif ont été établies ; on compte respectivement sur la collaboration du Centre de Recherche Médical Hospitalier de l'Institut Mexicain de Santé Sociale (IMSS) et de l'INIREB pour l'éva-

luation nutritionnelle et pour la démonstration productive de ce procédé en zone rurale.

2. DEROULEMENT DU PROGRAMME

Le programme des études porte sur 3 ans et a débuté en septembre 1981. Après une année le déroulement de la collaboration est très satisfaisant puisque la totalité du programme annuel a été réalisé, et que pour mieux identifier l'orientation du projet, des contacts ont été pris et des entretiens ont eu lieu avec des fonctionnaires techniques de diverses institutions mexicaines.

Les résultats obtenus et les conclusions ont fait l'objet d'un rapport annuel (cf. rapport d'activité RAIMBAULT 1982). En bref, l'intérêt du programme a été confirmé au niveau de l'Université et au niveau du Mexique. L'activité du service de microbiologie du Département de Biotechnologie de l'UAM a été recentrée en fonction de ce programme sur les amidons. Afin de concentrer tous les efforts et les moyens disponibles à la réussite du projet, les activités de recherche ont été concentrées sur 3 thèmes :

- fermentation en milieu solide des amidons
- fermentation lactique des amidons
- études d'ingénierie et évaluations pilotes.

Le groupe comporte 1 professeur titulaire, 4 professeurs associés, 2 assistants et 5 étudiants de troisième cycle, soit une douzaine de personnes de la UAM à temps complet ou partiel. L'ORSTOM pour sa part a affecté un chercheur à temps complet (M. RAIMBAULT) qui participe aux recherches et intervient dans les trois axes d'activité pour coordonner le déroulement des travaux.

Le budget consacré par l'Université, en dehors des frais d'infrastructure et de personnels, a représenté en 1982 une somme équivalente à 150 000 F pour les frais de fonctionnement des laboratoires. Pour 1983, une demande de financement de 200 000 F a été faite.

Le climat et l'environnement universitaire est tout à fait favorable. Les liens créés avec les autres organismes de recherche mexicains sont excellents.

Un programme de formation et de spécialisation des scientifiques du groupe va démarrer en 1983 à travers les bourses de stages, formation et sabbatiques accordées par le gouvernement français dans le cadre des échanges bilatéraux (3 professeurs et un étudiant).

Pour renforcer ce programme et maintenir le niveau d'activité du groupe, l'UAM a sollicité auprès de l'ORSTOM l'envoi d'un second microbiologiste, et auprès des services

scientifiques de l'ambassade de France un coopérant VSN. Un poste de professeur visitant sera également disponible dans le domaine des cinétiques de fermentation.

Il apparait donc que l'UAM souhaite intensifier sa coopération scientifique avec la France, et ceci devrait conduire à la constitution, d'ici 1985, d'un groupe de recherche et d'enseignement d'un bon niveau dans le domaine des fermentations alimentaires, pouvant par la suite former les jeunes chercheurs d'expression espagnole.

3. COOPERATION ET COLLABORATIONS A DEVELOPPER

Dans le cadre du programme en cours, des collaborations avec d'autres organismes mexicains ont été entreprises de façon à étudier les différentes questions aussi bien agronomiques que nutritionnelles et zootechniques. C'est ainsi que des collaborations ont débuté avec l'INIREB pour les études "sur le terrain" et avec l'IMSS pour les analyses alimentaires et les essais biologiques de laboratoire. Quant aux études de culture du manioc et à l'approvisionnement en farines de manioc, ceci est réalisé par l'Institut National des recherches Agronomiques (INIA).

Ces collaborations peuvent être intensifiées, en particulier par l'affectation de chercheurs ORSTOM (nutritionniste, agronome, zootechnicien) de façon à constituer un groupe pluridisciplinaire sur le thème de la production d'AFEP à partir du manioc.

Par ailleurs il existe d'autres possibilités de collaboration en particulier :

- Fixation biologique de l'azote :

. avec le Centre de Recherche sur la fixation d'azote (CIFIN) à Cuernavaca. le Dr. Rafael PALACIOS a récemment visité les scientifiques français concernés, y compris les microbiologistes de l'ORSTOM

. avec l'Institut Polytechnique National (IPN) : Dr. Maria VALDES.

- en règle générale les biotechnologies et l'autosuffisance alimentaire ayant été déclarées axes prioritaires au Mexique, on peut être assuré de rencontrer l'appui des autorités mexicaines pour des collaborations dans ces domaines qui font également partie des axes-programmes ORSTOM.

Il existe donc de réelles possibilités de développer les activités de l'ORSTOM au Mexique. Pour pouvoir mieux les prospecter, les évaluer et les mettre en oeuvre, il est indispensable de créer rapidement une mission ORSTOM au Mexique. Celle-ci pourrait, dans un premier temps, prendre

une forme relativement légère et s'appuyer sur les programmes déjà en place, mais nécessite un minimum de moyens qu'il faudrait préciser.

Cette mission permettrait de faire connaître l'ORSTOM au niveau local et régional ; elle pourrait permettre de poursuivre sans interruption la représentativité de l'ORSTOM auprès des autorités mexicaines, ce qui pour l'instant est réalisé par un attaché scientifique de l'ambassade de France qui doit rentrer en France au mois de juin.

4. SITUATION DU PROGRAMME DANS LES AXES-PROGRAMMES

Ce programme de bioconversion du manioc par fermentation en milieu solide pour l'alimentation animale se situe sans équivoque dans l'axe-programme 4, le Mexique lui-même l'ayant déjà classé comme une action visant à l'amélioration de l'autosuffisance en matière d'aliments pour les élevages.

La multidisciplinarité de ce programme a déjà été mise en place au niveau local par le biais des collaborations avec d'autres organismes mexicains. Cette étude devrait donc intéresser d'autres disciplines de l'ORSTOM concernées par les études d'évaluation et d'insertion de nouvelles techniques de cultures et d'élevage dans les structures économiques et sociales des populations rurales du Mexique.

En règle générale la microbiologie et plus particulièrement les études des bioconversions des produits agro-industriels concernent essentiellement les 3 axes "Indépendance" (axes-programmes 4, 5 et 6).

- "Indépendance alimentaire" à travers les études visant à augmenter la quantité et la qualité des aliments aussi bien directement pour l'homme que pour les animaux d'élevage (fermentations alimentaires, production de protéines alimentaires, de vitamines, d'acides aminés, d'enzymes digestives)
- "Indépendance énergétique" à travers les études sur :
 - . la production de biogaz par fermentation anaérobie
 - . le recyclage des déchets par digestion anaérobie permettant de maintenir le pouvoir fertilisant des sols cultivés et d'économiser des engrais
 - . la fixation biologique de l'azote permettant également de diminuer les doses d'engrais azotés
 - . la photosynthèse (algues, bactéries) qui permet de transformer l'énergie solaire en biomasse
- "Indépendance sanitaire" à travers les études portant sur :
 - . l'amélioration des conditions sanitaires par le traitement biologique et l'épuration des déchets de toute

nature

- . fermentations et biotechnologies pour la production d'antibiotiques et autres métabolites d'intérêt pharmaceutique.

5. DEVELOPPEMENT DES MOYENS ET PERSPECTIVES

1° Dans l'immédiat (1982-1985)

+ Renforcement et constitution d'une équipe multidisciplinaire au Mexique :

- . affectation d'un second microbiologiste + 1 VSN à l'UAM
- . en fonction des possibilités, compléter l'équipe par un nutritionniste, et un zootechnicien ou agronome.

+ Création d'une mission ORSTOM au Mexique

+ Mise en place de nouveaux programmes de coopération au Mexique :

- . fixation d'azote (CIFIN)
- . digestion anaérobie (UAM, OLADE).

2° A moyen terme (1985-1986)

On peut penser que d'ici quelques années, les résultats déjà acquis dans le domaine des fermentations et ceux qui s'y ajouteront nécessiteront le fonctionnement d'une structure de valorisation des résultats des recherches. Nous proposons donc la création d'une filiale pour la valorisation des biotechnologies ORSTOM dans les domaines suivants :

- . fermentations en milieu solide (AFEP, enzymes, métabolites)
- . digestion anaérobie et production de métabolites énergétiques
- . ensilage et fermentation lactique
- . cultures de cellules végétales
- . fixation d'azote
- . collection de souches (champignons, bactéries lactiques, méthanigènes)
- . production de spores et d'inoculum.

Cette filiale devrait nécessairement être localisée en France et si possible dans une infrastructure ORSTOM, du moins au début. La mise en place des nouvelles activités à Montpellier pourrait à cet égard représenter une solution tout à fait acceptable.

6. CONCLUSIONS

L'UAM est une Université solide et sérieuse, autonome vis-à-vis des changements gouvernementaux et convaincue de l'intérêt d'intensifier sa coopération avec l'ORSTOM. Des liens ont été noués avec d'autres organismes de recherches mexicains.

Le programme en cours doit être renforcé et complété par l'affectation de chercheurs pour constituer une équipe ORSTOM multidisciplinaire.

Une mission ORSTOM doit être créée au Mexique pour faire connaître et implanter l'ORSTOM de façon durable dans les pays d'Amérique Centrale d'expression espagnole.

Nous proposons la création d'ici 1985-1986 d'une filiale de valorisation des biotechnologies ORSTOM qui pourrait s'inscrire dans le cadre des nouvelles activités de l'ORSTOM à Montpellier.

NEMATOLOGIE

I. La nématologie

La nématologie constitue une branche de l'helminthologie traitant des nématodes, à l'exclusion des espèces parasites des animaux et de l'homme, qui sont du domaine de la parasitologie.

Relèvent donc de la nématologie sensu stricto les espèces dites "libres" (marines, d'eau douce et terrestres), et les espèces phytoparasites. C'est à ces dernières que sont consacrées les recherches des nématologistes de l'ORSTOM, et, à de très rares exceptions près, celles-ci s'appliquent aux nématodes affectant les grandes cultures tropicales et subtropicales. La nématologie ORSTOM est donc une nématologie agricole.

II. La création de la nématologie à l'ORSTOM et la définition des actions de recherche

Le premier laboratoire de Nématologie de l'ORSTOM a été créé en 1955 au Centre d'Adiopodoumé (Côte d'Ivoire). Il existait à ce moment onze références bibliographiques pour tout l'ouest africain ; hormis quatre publications de travaux effectués quelques années auparavant au Ghana (Edwards, Peacock), les autres n'étaient d'aucune utilité pratique. Tout était donc à faire.

Le second laboratoire, au Centre ORSTOM de Dakar, a démarré en 1970. Ici aussi, en dehors des données provenant d'une mission préliminaire d'un nématologiste d'Adiopodoumé consacrée aux cultures maraîchères au Sénégal, les connaissances étaient voisines de zéro. De plus, au point de vue mondial, les connaissances sur les nématodes parasites des cultures de zones semi-arides étaient beaucoup plus élémentaires que celles concernant les cultures de zone tropicale humide.

Ce sont ces circonstances qui, dans l'un et l'autre laboratoires, ont dicté la démarche à suivre ; il fallait d'abord reconnaître si les problèmes nématologiques affectaient telle ou telle culture, tenter de déterminer l'importance des attaques et étudier en priorité les cultures les plus menacées pour autant que cette priorité coïncidât avec celle définie par les autorités gouvernementales des pays où sont situés les laboratoires. Il faut ajouter que dans ces choix, la possibilité d'obtenir des financements extérieurs, étant donné la faiblesse des crédits propres ORSTOM, a joué également un rôle, mais assez récemment seulement et sans que l'intérêt scientifique ou l'importance économique d'un problème n'aient jamais été sacrifiés à son aspect financier.

Les deux laboratoires ont donc un programme général commun divisé en trois opérations (1) qui correspondent en fait à des étapes dans l'étude des problèmes nématologiques.

Une quatrième étape (opération ?) devrait d'ailleurs maintenant être ajoutée qui concerne la vulgarisation ; celle-ci est effectuée par divers moyens correspondant à des niveaux différents : démonstration de traitements en champ par les paysans, stages au laboratoire et conférences pour les techniciens agricoles, cours et travaux pratiques à l'Université ou dans les Ecoles Supérieures agronomiques, rédaction de plaquettes, etc...

Cette démarche de recherche en phase successive implique que suivant l'avancement des travaux une question donnée passera de l'une à l'autre opération. Ceci a pour corollaire que, hormis peut être en systématique et en physiologie-biochimie, les nématologistes de l'ORSTOM ne sont pas spécialisés et sont parfaitement aptes à étudier les problèmes posés par des cultures très différentes et ceci tant au laboratoire que sur le terrain. Il n'en reste pas moins que les inclinations et aptitudes particulières de chaque chercheur le rendront plus apte à traiter telle ou telle phase de la recherche, et à en développer certains aspects. C'est une tendance qu'il ne faut pas contrarier

-
- (1) N1. Inventaire, faunistique, systématique des nématodes phytoparasites associés aux cultures tropicales.
 N2. Etudes de Biologie, Physiologie et Pathogénie des nématodes phytoparasites importants.
 N3. Adaptation des méthodes de lutte conventionnelles et mise au point de nouvelles méthodes de lutte contre les nématodes phytoparasites.

car elle est génératrice d'originalité, et donc de découverte. On retrouve là le problème bien connu de la programmation de la recherche et de la nécessaire liberté intellectuelle du chercheur.

Sans vouloir faire un historique complet des recherches, notons cependant que tant en Côte d'Ivoire qu'au Sénégal, les plus importantes cultures ont été examinées. Si, pour certaines d'entre elles, les enquêtes n'ont pas été suivies de recherches c'est que :

- il n'existait apparemment aucun problème nématologique (hévéa, palmier à huile, cocotier en Côte d'Ivoire) ;
- les problèmes causés par d'autres parasites constituaient un facteur majeur de réduction des récoltes (cacaoyer, caféier en Côte d'Ivoire, cotonnier au Sénégal) ;
- l'organisme traitant de la culture n'était pas intéressé par des recherches nématologiques (canne à sucre au Sénégal) ;
- les travaux nématologiques auraient dû faire partie d'une opération pluridisciplinaire qui n'a pu être mise au point (manioc en Côte d'Ivoire) ;
- et... les chercheurs, en nombre limité, ne peuvent tout faire !

Notons d'ailleurs que les enquêtes nématologiques ont largement dépassé le cadre des deux pays considérés ; elles ont concerné, avec des développements divers : la Haute-Volta, la Guinée, le Togo, le Congo, la République Centrafricaine, le Dahomey, Madagascar, la Mauritanie, la Gambie, les Iles du Cap Vert, les Canaries, la Nouvelle-Calédonie. Des projets à court terme existent, touchant au Mali, au Niger et à la Guinée Bissau. Notons aussi que pour certains pays et certaines cultures, des expérimentations sur le terrain et/ou des essais de traitements nématicides ont suivi les enquêtes (légumineuses et canne à sucre en Haute-Volta ; cotonnier au Dahomey).



Les "opérations" représentant, comme dit plus haut, des étapes de la recherche, le bilan que nous tenterons d'établir ci-dessous est effectué en deux volets. Le premier, "la nématologie vue du champ", consistera en une revue, cas par cas, des différentes cultures, le second "la nématologie vue du laboratoire", récapitulera les différentes actions de type expérimental, et plus fondamentales, étant bien entendu que cette coupure effectuée pour les besoins de l'exposé, est assez artificielle et qu'un constant échange entre champ et laboratoire a toujours marqué les

différents chapitres des recherches, l'un et l'autre type d'action étant le plus souvent sous la responsabilité du ou des mêmes chercheurs.

C'est volontairement que le nom des différents chercheurs n'est pas cité. Les diverses actions n'ont pas toujours été le fait d'un seul d'entre eux ; ils ont collaboré ou se sont succédé, et le départ des activités de chacun nécessiterait un alourdissement inutile du texte. On trouvera d'ailleurs en annexe une liste complète des publications nématologiques de l'ORSTOM.

III. La nématologie vue du champ

1. Arachide

Un travail considérable, et tout à fait remarquable, a été accompli sur cette plante, essentiellement au Sénégal.

Principale culture du Sénégal (1.000.000 ha ; 70% des exportations en valeur), la production décroissait régulièrement, passant en dix ans de 800.000/1 million de tonnes à 200.000 t. en 1980. Cette situation, dramatique, relevait de différents facteurs : pluies insuffisantes pendant plusieurs années, désaffection des paysans, le circuit de commercialisation (officiel) étant particulièrement spoliateur, et... action des nématodes.

L'étude du principal nématode responsable des dégâts, Scutellonema cavenessi, a permis de connaître de façon très satisfaisante les particularités de sa biologie : un cycle annuel seulement, résistance à la saison sèche par anhydrobiose qui paraît constituer une diapause obligatoire, localisation dans les couches superficielles du sol, sensibilité plus grande aux agents extérieurs, dont les nématicides, au moment de l'entrée en renaissance.

Ces données, très favorables pour l'action des nématicides, ont permis de mettre au point un traitement chimique particulièrement efficace : l'application de 15 l de Nemagon par ha (la dose normale est de 30 l) assure l'éradication quasi complète du nématode, avec une rémanence d'action s'étendant sur au moins trois années.

Le nématode agit essentiellement au niveau de la nodulation bactérienne de l'arachide causant ainsi une très grave déficience en azote, de ce fait la plante est chétive, le feuillage chlorotique, et la formation de gousses très fortement diminuée. Les traitements nématicides restaurent une activité physiologique normale de la plante, et la production en gousses est accrue de 70 à 100%, tandis que le poids des fanes (importantes car servant à la nourriture des animaux) peut être triplé.

Cette éradication du nématode poursuivant ses effets sur au moins trois campagnes successives, qu'il s'agisse d'aillieurs d'arachide, de mil et de sorgho, ces deux dernières cultures étant sensibles au même parasité, la rentabilité du traitement est parfaitement assurée.

Des actions de démonstration, menées dans le cadre d'une convention ORSTOM-MINICOOP, et en liaison avec le Service de la Protection des Végétaux, bénéficiaire d'une convention de même type, ont connu un très grand retentissement, visite de ministres et de notables, convention avec les huiliers et différentes sociétés d'état sénégalaises, polémique dans le journal local, et surtout visite de paysans particulièrement intéressés.

En collaboration avec le CEMAT et ses firmes locales un appareil de traitement à traction animale, couplé avec un semoir (le traitement s'effectue en effet au moment du semis) a été mis au point ; il permettra, grâce à son prix modique, au petit paysan de traiter lui-même son champ. C'est là le but ultime de ces travaux.

Les recherches proprement nématologiques consistent actuellement à affiner la technique des traitements : essais de différents produits, réduction de la dose et de la dilution (actuellement 15 l de produit commercial dans 300 l d'eau par hectare), réduction de la profondeur des traitements et augmentation de l'écartement des lignes de traitement (actuellement 15 et 30 cm respectivement), etc...

Mais l'arachide traitée, saine, est agronomiquement une plante différente de l'arachide chlorotique considérée comme "normale" au Sénégal, et les recherches d'accompagnement, qui dépassent la nématologie et relèvent d'autres disciplines, devront très rapidement être envisagées. Aussi, la plante étant plus haute et plus touffue, il faudra modifier l'écartement des semis sur la ligne et l'écartement de celles-ci ; assimilant mieux l'azote libre, les formules d'engrais devront être modifiées ; fructifiant plus précocement, une nouvelle répartition des variétés à cycle long, mi-long et court devra être définie. L'étude de ces questions, du ressort strict des agronomes, devra absolument être abordée, sous peine de compromettre la réhabilitation de la culture arachidière au Sénégal. D'autre part, les nématodes n'étant plus le facteur pathologique limitant, les recherches concernant les autres agents pathogènes ou prédateurs (insectes, champignons, virus) devront recevoir une nouvelle impulsion. De même, les traitements nématicides paraissant avoir un effet dépressif sur les plantes adventices, une enquête malherbologique devra confirmer, ou infirmer, ces premières observations. Enfin, deux points pourraient retenir l'attention des pédologues : d'une part une étude de la diffusion

des nématicides fumigants suivant le type du sol ; d'autre part une recherche visant à clarifier la conjonction topographique observée entre pH acide du sol, accumulation d'aluminium libre et populations élevées du nématode, la première de ces études conjointes pédologie-nématologie, pouvant d'ailleurs se relier à une opération de même type, mais concernant les nématicides non fumigants, est à développer en Côte d'Ivoire et dans le Sud de la Haute-Volta (cf canne à sucre).

Les premiers contacts avec les représentants des Comités Techniques concernés par cette action pluridisciplinaire ont été prometteurs et nous espérons que la suite donnée sera favorable.

Une autre affection à nématodes de l'arachide et des légumineuses cultivées, la "chlorose voltaïque" due à une espèce différente, a été découverte et étudiée, en collaboration avec l'IRHO, en Haute-Volta. Cette maladie est maintenant suffisamment connue pour que des traitements aient pu être mis au point, mais ceux-ci ne sont pas entrés dans la pratique.

Corollaire des prospections étendues faites au Sénégal, il a pu être démontré, à la suite d'expériences au laboratoire, que les brûlis avaient une action dépressive sur la culture d'arachide. De même, en collaboration avec les virologues du Centre d'Adiopodoumé, le "clump", maladie de l'arachide liée au sol, connue depuis des dizaines d'années, mais restée mystérieuse, a pu être attribuée avec certitude à un virus à vecteur fongique, dont les spores sont d'ailleurs sensibles aux nématicides fumigants. Là aussi le traitement est au point.

2. Arbres fruitiers

Ces cultures ont reçu peu d'attention, étant le domaine de l'IRFA. Toutefois des prospections dans différents pays de l'ouest africain, et en particulier en Côte d'Ivoire et au Sénégal, ont démontré la très grande fréquence de l'agent du "slow decline" des agrumes, le nématode Tylenchulus semipenetrans. Les observations faites dans ce dernier pays ont démontré que ce parasite n'était pas indigène, mais avait été introduit en même temps que les premiers plants d'agrumes.

3. Bananier

Le bananier a été la première culture abordée, dès 1955, en Côte d'Ivoire. Les études ont concerné la détermination des nématodes parasites et les traitements à l'aide de fumigants, seuls produits nématicides existant à l'époque.

Ces travaux ont été effectués en coopération avec l'IFAC (maintenant IRFA) puis, après une mise au point commune publiée en 1962, abandonnés entièrement à l'IRFA.

Les études ont repris récemment sur la demande expresse de la Fédération Bananière de Côte d'Ivoire et des autorités scientifiques légales du pays. L'utilisation de nouveaux nématicides, granulés, d'application plus aisée, mais ayant un type d'action différent de celui des fumigants, n'apparaît en effet pas entièrement maîtrisée par les responsables locaux de l'IRFA. Ceux-ci gardent néanmoins la responsabilité des essais de ces produits en champ. Le rôle des nématologistes de l'ORSTOM consiste à élucider le problème des relations entre dynamique des populations du principal parasite (Radopholus similis) et croissance du système racinaire de l'ensemble formé par pied mère et rejets de divers ordres. Il importe, en effet, pour optimiser l'application des nématicides de savoir quel chemin emprunte l'infestation de rejets néoformés, et à quels moments de la croissance de celui-ci une protection sera la plus efficace. D'autres moyens de contrôle sont également essayés, notamment les traitements à l'aide de bromure de méthyle, de très grande efficacité, en particulier dans les sols tourbeux, difficiles, de la vallée du Niecky. Enfin, va être tentée la mise au point de la régénération de bananiers à partir de culture de méristème de façon à pouvoir disposer de matériel de plantation indemne de toute infestation par les nématodes pour l'extension de bananeraies dans des terrains neufs. R. similis est en effet pratiquement inféodé au bananier et est transmis par les rejets de plantation tous plus ou moins infestés.

Ces travaux, dont une partie ne relève que très peu de la nématologie, progressent favorablement.

Concernant l'emploi de nématicides granulés, il a été observé que leur action apparaissait variable suivant le type de sol. Le bananier étant cultivé sur des sols très différents les uns des autres, un certain nombre de localisations typiques ont été sélectionnées en vue d'une étude jointe avec les pédologues sur le rôle de la nature du sol (vraisemblablement lié aux différentes argiles) dans l'efficacité de ce type de nématicide.

4. Canne à sucre

Si des prospections limitées, tant à Madagascar qu'au Congo et au Sénégal, ont permis de relever dans tous les cas la présence de nématodes parasites a priori dangereux, c'est dans le nord de la Côte d'Ivoire et le sud de la Haute-Volta que des recherches suivies ont lieu depuis plusieurs années.

Ces travaux, conventionnés avec la SOSUHV (Haute-Volta) et la SODESUCRE (Côte d'Ivoire), visaient à déterminer la part prise par les nématodes dans la "yield decline" de la canne, phénomène bien connu qui veut que les rendements d'une plantation déclinent inexorablement et progressivement après quelques années de monoculture. L'"hypothèse nématodes" n'était pas nouvelle, mais elle a été confirmée dans les deux cas : des traitements nématicides appropriés permettent de maintenir les rendements au taux original, ce qui revient à augmenter ceux-ci de 40 à 70% sur les plantations âgées.

Si ce résultat est intéressant au point de vue économique, il pouvait être attendu et son intérêt proprement scientifique est faible. Mais deux types d'observations faites méritent attention.

Il a été remarqué d'une part que les produits nématicides granulés utilisés n'avaient pas la même efficacité en Côte d'Ivoire et en Haute-Volta, le produit donnant le meilleur résultat dans une région, s'avérant médiocre dans l'autre, et réciproquement. Les cultivars de canne, et les nématodes, étant identiques cette différence d'action ne pouvait provenir que du sol, de type assez différent dans l'un et l'autre cas. Il est vraisemblable que joue un phénomène d'adsorption-désorption de ces produits sur certaines argiles. Nous avons tenté d'intéresser les pédologues, et les associer à ces travaux, mais sans succès. De telles études pourraient en effet mener d'une part à une meilleure compréhension du comportement des nématicides granulés dans le sol et corrélativement à l'établissement d'une sorte de carte d'utilisation de ces produits pour un territoire donné. Cette question devrait être reprise.

Il était d'autre part connu que le succès des traitements nématicides variait suivant qu'il s'agissait de canne de première plantation ou de canne de réforme, mais l'explication manquait. Elle a été apportée par les nématologistes d'Adiopodoumé après étude de la nature et de la dynamique de croissance des racines dans l'un et l'autre cas. Sans entrer dans le détail, disons que deux types de racines existent à prédominance différente dans les deux cas, que l'attaque des nématodes est, elle aussi, différente, et que des produits de deux types doivent être employés, soit à action immédiate passagère, mais puissante, soit à action plus lente, mais fortement rémanente. Cette explication, et les traitements appropriés, ont connu un retentissement certain, et valent à M.Cadet d'être régulièrement appelé en concertation en Afrique du Sud où, pourtant, les équipes étudiant ce problème avaient une avance d'une vingtaine d'années sur la nôtre.

Ces travaux conventionnés sur la canne à sucre tirent maintenant à leur fin en ce qui concerne le terrain, mais se poursuivent au laboratoire, notamment pour tenter de déterminer la part prise dans les dégâts par chacune des nombreuses espèces qui constituent la faune nématologique associée à cette culture.

5. Cotonnier et plantes jutières

Cette culture a été prospectée au Sénégal et au Bénin ; dans le premier pays le parasitisme dû aux nématodes apparaît léger en comparaison avec les dégâts causés par les insectes ; aussi cette question n'est-elle pas considérée comme prioritaire. Au Bénin, en liaison avec un entomologiste de l'IRCT, un essai de traitement nématicide contre la "maladie de Parakou" du cotonnier, inexplicquée à l'époque, a donné d'excellents résultats. Mais les observations ont montré que c'était moins les nématodes qui étaient en cause, qu'un insecte, une très petite cochenille, attaquant les racines. Ces observations et essais ont eu l'intérêt de permettre de déterminer l'agent de la "maladie de Parakou" et de définir une technique de lutte. D'autre part, une deuxième série d'essais, toujours au Bénin, concernant la "flavescence du cotonnier" a pu démontrer que cette maladie n'était qu'un faciès pathologique dû à des attaques graves de nématodes.

Les plantes jutières (Corchorus, Hibiscus) ont fait l'objet également d'essais de traitement au Bénin et d'inoculation au laboratoire avec différents nématodes. Les essais ont été positifs, et il a été confirmé au laboratoire la sensibilité d'H. cannabinus et la résistance d'H. sabbariffa aux Meloidogyne, principaux parasites.

6. Manioc et plantes à tubercules

Les plantations industrielles de manioc du sud Togo ont été prospectées il y a près de vingt ans, et des attaques très graves d'un Pratylenchus relevées ; mais l'épuisement du sol dans cette zone n'a pas permis aux traitements testés d'apporter une réponse positive.

Tant en Côte d'Ivoire qu'aux Iles du Cap Vert, un parasitisme infestant par Meloidogyne a été observé. Des essais nématicides mis en place avec I.C.V. ont malheureusement été récoltés sans précautions, rendant toute interprétation impossible, mais des observations et des photographies effectuées à mi-cycle ont montré une action bénéfique de ces traitements sur la végétation. Actuellement des cultivars de manioc sont testés à Bondy pour leur résistance ou leur immunité vis-à-vis de la race de Meloidogyne des ICV, qui paraît particulièrement agressive.

Concernant l'igname, des recherches ont été poursuivies à Adiopodoumé, pendant plusieurs années, concernant le nématode Scutellonema bradys, initiateur d'une pourriture sèche des tubercules. Ces travaux n'ont pas abouti, aucune technique de prévention ou de lutte n'ayant pu être mise au point. Maigre consolation, des travaux similaires conduits au Nigéria et aux Caraïbes ont connu le même échec.

7. Mil, sorgho, maïs

Ces trois plantes vivrières sont le plus souvent cultivées sur de petites surfaces et en mélange, ce qui rend l'interprétation du parasitisme par les nématodes assez aléatoire. Deux points sont cependant à retenir, concernant le Sénégal :

- le mil et le sorgho, cultivés en alternance avec l'arachide, sont sensibles au même parasite que cette dernière. L'éradication de celui-ci par traitement nématicide au moment du semis de l'arachide, se répercutera donc sur les cultures suivantes, et de fait dans les zones ainsi traitées le rendement de ces deux céréales est augmenté d'au moins 40%. Notons d'ailleurs qu'un traitement nématicide direct de ces graminées n'est pas possible car celles-ci sont semées, à sec, avant les pluies ; à ce moment les appareils de traitement ne peuvent pénétrer le sol, trop compact, et un traitement plus tardif aurait des effets phytotoxiques.
- le maïs, culture en extension dans le sud du Sénégal, est soumis à des attaques sérieuses de plusieurs nématodes, différents de celui qui parasite le complexe arachide-mil-sorgho. La gravité de ces attaques a pu être démontrée par traitement dans des zones irriguées où du maïs-fourrage était cultivé en continu ; le succès de ces traitements a été évident, mais à la limite de la rentabilité, l'épuisement du sol constituant le facteur dépressif primordial. Néanmoins, le maïs constitue une culture sur laquelle une surveillance devra être assurée.

8. Plantes maraîchères

C'est l'étude des plantes maraîchères, où des attaques sévères de nématodes (Meloidogyne spp. principalement) avaient été reconnues lors d'une mission préliminaire, qui avait été la raison principale de l'établissement du laboratoire de Nématologie, en 1970, au Centre ORSTOM de Bel-Air, Dakar. Les autorités sénégalaises escomptaient à ce moment un très important développement de ces cultures en vue de l'exportation en Europe, de novembre à avril. Ces espoirs ont été très largement déçus, notamment par la faillite de la principale exploitation, la BUD, ce qui a amené par la suite

Le responsable de ces recherches à être affecté en Côte d'Ivoire, où les cultures maraîchères commençaient à connaître un important développement.

Les travaux menés au Sénégal ont ceci d'original qu'ils ont pris le contrepied de la ligne suivie dans les actions de l'IMP (International Meloidogyne project), vaste opération internationale financée par les USA et dirigée par les nématologistes de l'Université de Raleigh, Caroline du Nord. Ce projet, traitant uniquement des Meloidogyne, les principaux nématodes parasites, vise à définir pour les différents pays et cultures des régions chaudes, non seulement les espèces, mais les pathotypes de chacune d'entre elles, et dans un deuxième temps à mettre au point des cultivars résistants à chacun d'entre eux. C'est un projet ambitieux, démesuré même, et non dénué d'arrières-pensées financières, car la commercialisation des cultivars ainsi mis au point serait soumise à un brevet d'obtention.

Il a été confirmé, à Dakar, qu'en fait la création de cultivars résistants ne pouvait constituer que l'un des aspects de la lutte contre les Meloidogyne. En effet :

- plusieurs espèces, et pathotypes, sont fréquemment présents dans le même champ, voire sur la même plante ;
- la culture prolongée de ces cultivars résistants amène l'apparition de races dites "b", c'est-à-dire brisant la résistance de ces cultivars ;
- enfin il a été démontré, récemment, que des races "b" existaient naturellement dans certains sols.

Une méthode de lutte intégrée à donc été mise au point qui comporte plusieurs séquences dont :

- des traitements puissants à l'aide de nématicides fumigants en cas de très forte infestation ;
- l'utilisation de "plantes-pièges", (les larves infestantes pénètrent dans les racines mais ne s'y développent pas) dont l'arachide, ce qui a constitué une découverte importante ;
- la mise en place de cultivars résistants ;
- l'alternance de légumes très sensibles (tomate) avec d'autres qui le sont moins (chou).

Cette technique commence à être employée au Sénégal, et le rôle de l'ORSTOM se borne maintenant à servir de conseiller, et à suivre sur le terrain l'efficacité des mesures préconisées.

En côte d'Ivoire, les recherches entreprises depuis seulement quelques années, ont suivi une voie non moins originale, la technique décrite ci-dessus n'étant pas applicable en région équatoriale humide, en particulier parce que l'arachide ne peut y être cultivée.

Remarquant que le Panicum maximum, plante fourragère, est résistante aux Meloidogyne, et ayant appris que cette même plante favorise l'infestation des moutons par des strongles, mais que les cultures maraîchères diminuent très fortement les populations de ces parasites intestinaux, il a été mis en place, au Centre d'Adiopodoumé, une "cellule pilote de culture maraîchère" où vont alterner cultures maraîchères et P. maximum, les premières supprimant les strongles du mouton, la deuxième diminuant très fortement les Meloidogyne. Il est encore trop tôt pour évaluer les résultats, mais cette création a reçu un accueil très favorable, et un appui, des autorités ivoiriennes, et de nombreux officiels et cultivateurs sont déjà venus la visiter.

9. Riz inondé

De nombreux travaux ont été consacrés à cette culture tant en Côte d'Ivoire qu'au Sénégal. Notons en particulier les prospections très détaillées effectuées dans l'un et l'autre pays, des études de macro et microécologie au Sénégal ; la biologie, le comportement, la pathogénie des principales espèces, sont maintenant bien connus, notamment grâce à la thèse d'état de M. G. Merny sur le sujet. Il est maintenant bien avéré que les nématodes, et principalement deux espèces du genre Hirschmanniella, jouent un rôle majeur dans une diminution des rendements qui peut atteindre plus de 40%.

Deux points particuliers, objets de recherches récentes, méritent d'être développés :

- des essais de traitements effectués, dans le nord de la Côte d'Ivoire, à l'aide d'un nématicide granulé ont donné d'excellents résultats ; mais l'expérimentation mise en place a montré que ces résultats ne pouvaient être attribués à la seule action nématicide du produit ; celui-ci agirait également sur un "facteur biologique", néfaste à la culture dans le cas de rizières mal drainées ; il est fortement soupçonné que le nématicide bloquerait l'action de certaines bactéries produisant en milieu semi-asphyxique des acides gras toxiques, tant pour les nématodes que pour la plante elle-même. Des observations faites sur les bananeraies accidentellement inondées, et traitées par ce même produit, vont dans le même sens. On pourrait donc tenir là, dans les sols inondables, un moyen de lutte original qui consisterait à provoquer l'action de ces bactéries anaérobies, qui détruiraient les nématodes, pour ensuite stopper cette action par l'application d'un produit, à l'origine nématicide. Mais ces études n'auraient pu aboutir qu'avec le concours de microbiologistes du sol ; ceux-ci, après avoir paru intéressés (l'affectation de l'un d'eux en Côte d'Ivoire avait même été programmée),

se sont finalement récusés, d'où l'abandon, regrettable, de cette question.

- au Sénégal, une expérimentation récente a montré que la légumineuse Sesbania rostrata, agissant comme "plante-piège" envers le nématode Hirschmanniella oryzae (le plus répandu et le plus dangereux) permettait, en microparcelle, de doubler les rendements du riz cultivé immédiatement après, sans enfouissement du Sesbania bien entendu, et sans que le sol n'ait été significativement enrichi en azote par cette légumineuse ; de plus cette culture de riz mûrit précocement par rapport au témoin. Ces travaux se poursuivent sur cette technique très prometteuse de lutte biologique pour en mettre au point les aspects pratiques.

Ces deux techniques de lutte, et surtout la dernière, sont d'un grand intérêt, car l'emploi de nématicides, délicat, est à la limite de la rentabilité, et d'autre part aucun cultivar de riz résistant ou tolérant envers H.oryzae n'a pu être déterminé tant en Asie qu'en Côte d'Ivoire où plus de 600 numéros ont été testés.

10. Riz sec

La culture du riz à sec, "de plateau", est très répandue en Afrique de l'ouest, notamment en Côte d'Ivoire. Des prospections très étendues ont montré que dans ce pays les nématodes parasites les plus dangereux et les plus répandus étaient les Meloidogyne. Une expérimentation en microparcelles a montré que l'application d'engrais composé ou de nématicide augmente la production en grains de 50% et que la combinaison des deux double ce rendement. On aurait donc là, après une phase nécessaire d'essais multilocaux, un moyen pratique d'augmenter très sensiblement la production de riz ivoirienne, toujours déficitaire ; mais les autorités responsables n'ont pas encore paru sensibilisées à ces possibilités nouvelles. Aussi les recherches se tournent-elles actuellement vers la caractérisation du cultivar de riz résistant aux Meloidogyne, le principal nématode parasite de cette culture.

11. Soja

Des prospections ont eu lieu au Sénégal, et en Haute-Volta. Dans ce dernier pays, le soja est, comme toutes les légumineuses cultivées, atteint par la " chlorose voltaïque " (voir arachide).

Au Sénégal, il est attaqué entre autres par un Pratylenchus dont l'action nocive, démontrée au laboratoire, est essentiellement due à une très forte diminution de la nodulation rhizobienne, donc de l'assimilation de l'azote par la plante, d'où l'aspect chlorotique des pieds attaqués.

Il est bien connu que le soja est une plante très sensible aux différents groupes de nématodes phytoparasites, et si sa culture devait s'étendre, une surveillance nématologique devrait être assurée.

IV. la nématologie vue du laboratoire

Les activités relatées dans le chapitre précédent sont en relation directe avec les recherches effectuées au laboratoire même, qu'elles suscitent dans bien des cas et dont, d'autre part, elles confirment les résultats, dans une constante navette entre recherches dites "appliquées" et "fondamentales", nuançant ainsi cette distinction un peu primaire.

Cette partie du rapport sera très résumée.

1. Génétique-caryologie

La détermination du sexe, les modalités de la reproduction, les structures chromosomiques ont été étudiées essentiellement chez les Heterodera, Sarisodera et Meloidogyne. Pour le premier genre, il a été défini une théorie originale, tenant compte des potentialités physiologiques différentes des juvéniles infestants suivant leur devenir sexuel.

2. Relation hôte-parasite

Outre la détermination, quasi routinière, de l'éventail des hôtes des différents parasites importants, des études histologiques ont permis de préciser la nature des lésions causées par les nématodes sédentaires (principalement Heteroderidae).

3. Physiologie

Grâce à la mise au point d'un appareillage très sophistiqué, la respiration du nématode a été étudiée très finement ; celle-ci est mise en relation avec l'épuisement des réserves des juvéniles infestants, lui-même conditionnant leur agressivité. C'est tout le problème du "vieillissement" qui est ainsi abordé par un biais et avec un matériel originaux.

4. Comportement

L'attraction des nématodes par les racines de la plante a été étudiée très en détail et par différentes techniques incluant l'emploi de radioisotopes. Ceci dans le but de définir les substances attractives et de mettre au point des substances les neutralisant. Malgré des résultats importants obtenus au point de vue comportemental (entre autres mesure précise de cette attraction, et rôle des

facteurs physiques du sol), la caractérisation de la ou des substances actives n'a pu être réalisée : celle(s)-ci ne paraissent actives que lorsqu'absorbées sur certaines argiles ; le concours d'un chimiste minéralogiste serait nécessaire pour pousser plus avant.

L'anhydrobiose qui caractérise les nématodes sahéliens a été caractérisée, définie, et permet de rendre compte du comportement très particulier des nématodes pouvant survivre plusieurs années dans un sol parfaitement sec.

5. Nouvelles techniques de lutte

En dehors des essais de produits, rotation, lutte intégrée, etc... relatés plus haut, des techniques originales de lutte ont été essayées.

Concernant le riz inondé, des essais de sulfato-réduction artificielle (le SH₂ tuant les nématodes) ont été tentés. Ils étaient prometteurs, mais ont été abandonnés par suite de la démission du chercheur concerné. Actuellement des recherches sont en bonne voie concernant l'utilisation d'une légumineuse, plante-piège pour les Hirschmanniella, parasites les plus répandus.

Mais les espoirs les plus grands sont mis dans des substances naturelles, extraites de plantes poussant au Sénégal, douées d'une activité nématostatique importante. Ces substances, cristallisées et à formule maintenant connue, ont donné des résultats très favorables au laboratoire, et vont être sous peu expérimentées au champ.

6. Systematique

Les études de systématique n'ont concerné que les nématodes parasites des principales cultures. Elles ont permis la description d'une dizaine de genres et d'une soixantaine d'espèces nouvelles. Des travaux plus généraux de réaménagement ont eu lieu dans plusieurs genres et plusieurs familles. Un manuel de détermination pratique est en étude, qui devrait être achevé en 1984. L'essentiel des collections est rapatrié au Muséum dans la collection nationale.

V. Publications

Plus de 250 publications ont paru dans diverses revues nationales ou internationales.

Depuis 1978 la Revue de Nématologie, publiée et dirigée scientifiquement par l'ORSTOM, s'est hissée au premier rang des revues de sa spécialité et des ventes de l'ORSTOM, malgré le faible nombre de nématologistes dans le monde (environ 1.500).

VI. Place de la nématologie à l'ORSTOM

1. Axes-programmes

Leur but final étant l'augmentation des rendements agricoles, les recherches nématologiques ne peuvent que s'insérer dans l'axe-programme n° 4 dit Indépendance alimentaire. Mais renouvelons ici l'opinion déjà exprimée lors des journées d'Etudes de l'ORSTOM, à savoir que l'intitulé de cet axe-programme nous paraît inapproprié ; le premier terme est quelque peu présomptueux et le second restrictif car excluant les cultures non-alimentaires. L'intitulé qui avait été primitivement proposé, Amélioration des productions agricoles (dont les systèmes de production), nous semble à la fois plus modeste et mieux susceptible de recouvrir les différentes activités des disciplines concernées.

2. Commissions scientifiques

La nématologie constitue une unité trop spécialisée et d'effectifs trop restreints pour, raisonnablement, relever d'une commission scientifique propre. Un groupement est donc nécessaire, dont le plus approprié consisterait à se joindre aux autres disciplines dites de "défense des cultures". Ces disciplines étaient toutes groupées, à l'exclusion précisément de la nématologie, dans l'ex-Comité technique de Phytopathologie et Zoologie Appliquée. Cependant, au niveau de ce Comité, dont nous avons été membre depuis 1967, des difficultés de gestion et de suivi des programmes se faisaient jour, par suite du relativement grand nombre de disciplines concernées. Y ajouter purement et simplement la nématologie ne ferait que compliquer la situation.

Nous proposons donc la création de deux commissions scientifiques dévolues à la défense des cultures :

- l'une grouperait l'entomologie, la mammalogie et l'ornithologie,
- l'autre la phytopathologie, la virologie, la bactériologie végétale et la nématologie.

Le premier groupe comprendrait, en somme, les disciplines traitant des prédateurs et le second des parasites. Cette distinction, pour grossière qu'elle apparaisse, recouvre cependant des différences nettes dans la démarche des recherches. Dans le cas des prédateurs, les problèmes de populations, de pullulation, de cycles biologiques, sont similaires et prennent le pas sur les relations avec la plante, alors que c'est l'inverse dans le cas des parasites. Bien entendu des ponts devront exister entre les deux commissions, en particulier concernant la transmission des virus par les insectes.

VII. La place de la nématologie ORSTOM nationalement et internationalement

Les activités nématologiques ORSTOM se comparent très favorablement à celles des équipes INRA de Rennes et Antibes. Sur le plan des travaux "fondamentaux" j'estimerais qu'il y a un large avantage pour l'ORSTOM si l'on compare le nombre de publications dans les revues de haut niveau, ce qui n'est pas un mauvais critère. Concernant la connaissance des maladies à nématodes des pays où sont implantés les unités de recherche l'avantage va incontestablement à l'ORSTOM : aussi paradoxal que cela paraisse, les affections à nématodes des cultures sont beaucoup mieux connues pour l'Ouest africain que pour la France où des pans entiers de l'agriculture ont été négligés.

Internationalement il n'est pas présomptueux d'affirmer que les équipes ORSTOM représentent les meilleures traitant de la nématologie tropicale. Concernant certaines recherches particulières (diagnostic par essais, tests, études de la respiration et de l'anhydrobiose, du déplacement, traitements différentiels fondés sur la dynamique du système racinaire de l'hôte, substances naturelles nématostatiques, systématiques, etc...) ces équipes sont mondialement reconnues comme "en pointe" et dans la plupart des cas les meilleures.

L'ORSTOM dispose donc en fait, avec un relativement faible nombre de chercheurs, d'un excellent potentiel de travail.

VIII. Les besoins de la nématologie

En dehors de problèmes locaux, solubles très rapidement pour peu que des crédits, modestes, y soient consacrés (serres à Adiopodoumé, terrain expérimental du laboratoire de Dakar-Bel-Air), deux priorités devraient retenir l'attention des instances dirigeantes de l'ORSTOM :

1. La nécessité du recrutement rapide de nématologistes (deux par an pendant cinq ans) si l'on veut faire face à l'accroissement des demandes en Afrique, à des actions souhaitables ou d'autres continents (Amérique du Sud - Extrême-Orient)... et au vieillissement des chercheurs en poste amenant à un retour en métropole et à la retraite des plus anciens.

2. L'urgence de la création d'un laboratoire de nématologie à Montpellier, nécessaire pour la formation des élèves, tant ORSTOM qu'extérieurs, et le développement de certaines recherches auxquelles il ne peut être procédé outre-mer. Ce laboratoire servirait également de base pour des missions de divers ordres.

Dans l'un et l'autre cas, recrutement et laboratoire métropolitain, il s'agit d'une absolue nécessité, à peine de voir s'étioler une des disciplines les plus originales et plus dynamiques de l'ORSTOM.

ANNEXE 5 e

COMITE TECHNIQUE DE BOTANIQUE ET BIOLOGIE VEGETALE

Dans les activités si diverses du Comité de Botanique et Biologie Végétale on trouve plusieurs grandes orientations qui peuvent être schématisées comme suit.

1. Etude de la végétation de zone tropicale humide. La forêt.
2. Etude de la végétation tropicale semi aride. zone sahélienne.
3. Inventaires botaniques et phytogéographiques.
4. Inventaires pharmacologiques et phytochimiques
5. Etude du milieu agro-climatique
6. Physiologie végétale au sens large.

I - ETUDE DE LA VEGETATION DE ZONE TROPICALE HUMIDE.LA FORET

Les aspects abordés sont la structure et la régénération de la forêt et l'écologie. Cette recherche s'est d'abord développée en Côte d'Ivoire : travaux de Mme REVERSAT (thèse), de M.HUTTEL et de l'équipe de Tai. Elle est importante en Guyane et au Brésil. Elle est représentée dans certains territoires : Nouvelle-Calédonie et s'implante en Equateur et au Congo.

Sur le plan international les publications de l'ORSTOM sur la Côte d'Ivoire ont eu une large répercussion. Les travaux faits en Guyane commencent à être connus.

Sur le plan français, les laboratoires suivants ont des programmes similaires :

- Laboratoire de Botanique tropicale. Prof. PUIG, Paris 6.
- Laboratoire d'Ecologie tropicale du Museum National d'Histoire Naturelle - Laboratoire de Brunoy.
- Institut de Botanique de l'Université de Montpellier. Prof.F.HALLÉ.
- Laboratoire d'Ethologie de l'Université de Rennes (Paimpont).

En ce qui concerne la botanique, les travaux faits à l'ORSTOM sont nettement plus importants que ceux réalisés dans ces laboratoires.

On peut noter cependant une certaine hétérogénéité des recherches à l'ORSTOM. Ce qui se fait en Guyane ne correspond pas exactement à ce qui se faisait en Côte d'Ivoire ou

en Nouvelle-Calédonie ou ce qui se fait au Brésil. Il est difficile de comparer les résultats. D'autant plus que les études sont descriptives et sont rarement quantifiées. Elles seraient plus productives si elles étaient accompagnées d'une expérimentation qui permettrait de dégager des directives pour une utilisation rationnelle si elle est envisagée ou pourrait amener à conclure à la conservation de certaines zones (protection de la végétation et des espèces, et rôle climatique). Il en découle que cette recherche devrait avoir une certaine durée et être pluridisciplinaire, mais avec une action des chercheurs des différentes disciplines plus concertée et plus intégrée.

Avec l'abandon, en Côte d'Ivoire, de ces programmes il y a une certaine dispersion des chercheurs dont certains n'ont pour l'instant pas de programme nettement défini (M. de NAMUR au Congo, M.ALEXANDRE en Guyane). Mme REVERSAT et M. HUTTEL ont même changé de domaine de recherche.

Dans l'avenir la Guyane doit rester une base importante et un développement est à prévoir vers l'Amérique latine et centrale. La réflexion devra porter sur les produits que l'on attend de ce type d'études. Il paraît évident qu'une interdisciplinarité plus intégrée est à rechercher. Une diversification des sujets est aussi souhaitable : biologie florale, germination et dissémination des diaspores, intégration des facteurs faune (éthologie) et influence humaine. Des études similaires sur la forêt mésophile seraient aussi à lancer.

Recrutement : Dans les trois années qui viennent le recrutement de 2 ou 3 écologistes est souhaitable, en prévision de demandes extérieures et pour étoffer un programme en Guyane.

II - ETUDE DE LA VEGETATION SEMI-ARIDE - ZONE SAHELIENNE

La fragilité des écosystèmes de zones semi-arides nécessite une connaissance approfondie des équilibres pour pouvoir proposer des méthodes rationnelles en ce qui concerne leur maintien et leur utilisation. Les études qui ont été faites par M.GROUZIS en zone soudano-sahélienne, dans le cadre du projet d'étude de la Mare d'Oursi, ont porté sur la productivité des formations herbacées, la biomasse et les effets de l'utilisation par les pâturages sur le couvert végétal. Les résultats obtenus sont importants et M. GROUZIS doit en faire la synthèse et essaiera de dégager certaines règles qui pourraient être mises en pratique par les services de l'élevage et de l'agriculture de Haute-Volta. Ce projet touche à sa fin mais il sera nécessaire de poursuivre les observations sur les parcelles mises en place. Une demande de la Haute-Volta serait faite dans ce sens.

Ce genre d'études ayant le plus haut intérêt, il sera nécessaire de le développer à l'ORSTOM. Le recrutement d'un écologiste pour prolonger les travaux de Grouzis est à prévoir dans l'immédiat.

Les travaux faits jusqu'à présent sont d'un très bon niveau sur le plan international.

Les programmes 2484 du thème 6110, en coopération avec le CONACYT au Mexique, auquel participe M. CORNET et 2432 du thème 6260 qui se poursuit à Pétrolina (N.E. du Brésil) avec la participation de G. FOTIUS, relèvent également de ce genre d'études.

III - FLORES ET INVENTAIRES PHYTOGEOGRAPHIQUES

L'ORSTOM travaille dans des régions tropicales où la flore et la végétation sont encore peu connues voire mal connues. Le manque d'études de base sérieuses dans ces domaines est ressenti par de nombreux chercheurs de différentes spécialités qui ont besoin de connaître l'identité du matériel sur lequel ils travaillent. On peut en citer quelques uns (sans que la liste soit exhaustive) : phytosociologistes, écologistes, chimistes, biologistes, phytopathologistes, ethnobotanistes...) Les ingénieurs des services de l'élevage et de l'agriculture sont également des utilisateurs de ces données, ainsi que les enseignants.

Depuis le début du siècle, la laboratoire de Phanérogamie du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, a entrepris l'étude d'un certain nombre de Flores de régions tropicales. Flore d'Indochine, Flore de Madagascar et des Comores, Flore du Gabon, Flore du Cameroun, Flore de Nouvelle-Calédonie. Mais la tâche est immense et, à ce jour, seule la Flore d'Indochine a été terminée, et force est de constater que les autres Flores n'ont plus que peu de collaborateurs et ne progressent que lentement. De plus, certaines avaient été commencées alors qu'un matériel d'études trop peu important avait été réuni, elles sont donc très incomplètes et insuffisantes, car pour réaliser convenablement un tel travail, il faut d'abord, au départ, une prospection aussi serrée que possible sur le terrain afin de rassembler des observations de tous ordres : sur la phénologie des espèces, leur répartition, leurs caractéristiques morphologiques ou écologiques ... et de réunir un herbier qui sera la base des études de taxonomie et servira par la suite de témoin. A cet herbier devront être annexées autant que possible des collections de fleurs et de fruits en alcool ou autre liquide conservateur, des collections de graines et une photothèque. Un tel travail est en général long et difficile à réaliser à cause du manque de personnel et du manque de moyens (ceux-ci devraient être énormes), de la difficulté de pénétration que l'on rencontre dans beaucoup de ces régions (cf. la Guyane). Les trajets sur le terrain devraient être denses et renouvelés à des saisons différentes.

L'ORSTOM, avec ses implantations outre-mer, était et est toujours en certains points très bien placés pour participer à cette première phase des inventaires en régions tropicales. En fait, ceci a été dans le passé, réalisé plus ou moins bien suivant les régions et suivant la conscience que l'on avait de l'importance qu'il fallait donner à ce problème. Dans la plupart des centres cependant des herbiers de référence ont été constitués dont les doubles étaient envoyés au Museum d'Histoire Naturelle ou à des spécialistes étrangers qui en assureraient la détermination.

Actuellement, et dans la mesure des possibilités, les équipes de botanistes de l'ORSTOM, faisant du terrain devraient participer à ce genre d'action. Ceci se passe normalement dans les 2 principaux centres outre-mer : Cayenne avec le programme 2052 et Nouméa avec les programmes 2101 et 2835.

La deuxième phase est l'exploitation scientifique du matériel accumulé et des observations réalisées. Ceci peut être l'étude d'une famille ou d'un groupe présentant un intérêt particulier ou l'étude d'une flore dans son ensemble. Jusqu'à récemment, les chercheurs de l'ORSTOM ne s'étaient engagés qu'exceptionnellement dans cette voie. Disons pour simplifier, qu'il y avait à cela des raisons historiques car cela n'était pas considéré comme étant de la vocation de l'ORSTOM. Mais depuis quelque temps, devant l'impossibilité où le Laboratoire de Phanérogamie du Museum s'est trouvé de mener à terme les différentes Flores tropicales mises en chantier, l'ORSTOM a été amené à s'intéresser à la réalisation de Flores et des demandes lui ont été adressées par certains états : Mauritius, les Seychelles, ou territoires : Tahiti. D'autre part certains chercheurs de l'ORSTOM ont été sollicités par le Museum pour réaliser l'étude de familles importantes dans le cadre de certaines flores : Graminées et Légumineuses pour la Flore de Madagascar, Graminées, Stercubiacées et Dilléniacées pour la Flore de Nouvelle-Calédonie.

De nouveaux programmes peuvent se mettre en place : étude d'une Flore des Guyanes par les botanistes de l'Université d'Utrecht à laquelle l'ORSTOM doit participer.

Dans le thème 6120 : Flore et inventaires phytogéographiques on trouve donc des Travaux correspondants à la 1ère phase : prospections de terrains, constitution de collections de référence, accumulation d'observations et, pour la partie scientifique, des études de certains groupes présentant un intérêt particulier. C'est le cas pour les Centres de Cayenne et Nouméa. S'ajoutent à cela les études de Flores demandées à l'ORSTOM, cas de la Flore des Mascareignes dont la réalisation est avancée, de la Flore des Seychelles et de la Flore de Tahiti et îles voisines qui n'en sont qu'à la première phase de prospection.

En ce qui concerne la partie "inventaires phytogéographiques" l'ORSTOM a participé à des programmes : Atlas de Nouvelle-Calédonie, carte de la végétation; et à la carte de la végétation du Cameroun, programme CNRS. Ces programmes sont actuellement terminés. Mais on peut dire d'une façon générale que, des inventaires floristiques, peuvent et doivent à un certain moment dériver des études phytosociologiques et biogéographiques. Cela fait partie de l'exploitation des données rassemblées. Par exemple, après l'étude de la Flore des Mascareignes, une recherche sur l'origine du peuplement végétal de ces îles géologiquement récentes, serait d'un grand intérêt.

L'insuffisance des connaissances sur les flores tropicales est ressentie au niveau mondial. Des équipes se constituent à l'étranger pour accentuer les recherches dans ce domaine. Nombre d'Universités en Allemagne, en Angleterre, aux U.S.A etc... ont des instituts de botanique systématique où sont formés des chercheurs qui travaillent à des flores ou à des monographies. Certaines de ces universités, après accord avec les pays intéressés, prennent en charge la réalisation de flores : Flore

de Turquie par l'Université d'Edimbourg, Flore d'Afghanistan par l'Université de Tokyo, Flore du Pakistan par l'Université du Michigan... L'Université d'Uppsala travaille dans ce sens en Colombie et a lancé une flore d'Ethiopie. Les botanistes hollandais de Wageningen sont de plus en plus présents en Afrique. Ils ont pris en charge, sur un plan monographique, l'étude de certaines familles importantes telle les Apocynacées et participent aux flores faites par les anglais en Afrique de l'Est et à la Flore du Cameroun du Museum de Paris. En Amérique, le Missouri Botanical Garden dépendant de l'Université de St Louis s'est spécialisé depuis une dizaine d'années dans les études de floristique africaine et malgache. Attirés par le vide que notre départ laisse à Madagascar, les Américains cherchent à s'y implanter. Récemment, ils se sont aussi introduits en Nouvelle-Calédonie en y plaçant 2 botanistes en mission de longue durée, essentiellement pour des récoltes et des études de terrain. Tout ceci montre qu'il y a à l'étranger une optique bien différente de celle qui existe chez nous et particulièrement à l'Université sur ce sujet.

L'ORSTOM a une position privilégiée pour prendre en main ce genre de recherche. Cela se fait petit à petit mais doit encore être accentué, car il faut prévoir dans le futur une demande accrue : Flore des Guyanes en collaboration avec les hollandais de l'Université d'Utrecht. Il est possible aussi que des pays comme la Côte d'Ivoire, le Congo demandent à être aidés pour réaliser des flores. Un aspect non négligeable est l'urgence de former dans ces différents pays et au plus haut niveau des spécialistes ayant une bonne connaissance de la flore. Il est navrant de constater qu'à Madagascar par exemple un seul malgache, formé d'ailleurs par l'ORSTOM, dans le passé, a une connaissance assez générale de la flore, et qu'il n'existe à l'Université de Tananarive aucun botaniste systématicien et aucune recherche dans ce domaine. Les besoins sont donc très grands et l'ORSTOM doit prendre une place de plus en plus importante devant une présence étrangère dynamique.

La qualité des travaux présentés par l'ORSTOM : Flore des Mascareignes, études sur les graminées de Madagascar et de Nouvelle-Calédonie est du niveau international.

En France, un organisme travaille dans le même sens : le laboratoire de Phanérogamie du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris. Une antenne ORSTOM existe déjà dans ce laboratoire. Il sera vraisemblablement nécessaire de préciser et de renforcer la collaboration en vue d'arriver à une plus grande efficacité (traitement et détermination des herbiers envoyés par l'ORSTOM, éventuellement collaboration à la réalisation des flores).

Les relations avec l'étranger sont multiples. Elles se font essentiellement avec les grands organismes où sont entreposés des herbiers et où travaillent des spécialistes en taxonomie botanique. Pour l'Europe : les Royal Botanic Gardens de Kew, Londres, le Conservatoire et Jardin Botanique de Genève, le Jardin Botanique de Bruxelles; pour l'Amérique la Smithsonian Institution de New-York, le Missouri Botanical Garden de St Louis, pour l'Australie, les Universités de Sydney et Brisbane, pour l'Afrique, l'Université de Prétoria, le Coryndon Museum de Nairobi. Elles peuvent aussi s'établir individuellement avec des spécialistes au niveau mondial pour certains groupes : C.B. STONE pour

les Pandanacées à Singapour, Miss UHL pour les Palmiers au Bailey's Hortorium de New-York.

Recrutement

Avec le projet d'une flore des Guyanes, deux chercheurs et deux techniciens seraient nécessaires pour faire face aux besoins dans un avenir proche. Un poste de chercheur à l'antenne du Museum serait de la plus grande utilité pour s'occuper des questions de l'herbier et des déterminations (la candidature d'une personne ayant déjà travaillé sur la Guyane peut être envisagée).

IV - INVENTAIRES PHARMACOLOGIQUES ET PHYTOCHIMIQUES

Ce type de recherches fait traditionnellement partie des programmes de l'ORSTOM. Ils s'étaient initialement développés en Côte d'Ivoire, au Congo et à Madagascar. Ils ont été abandonnés dans ces trois pays et existent actuellement en Guyane, Nouvelle-Calédonie et Nouvelles-Hébrides. En Nouvelle-Calédonie, on se dirige vers une diminution de l'activité (départ prévu de M. DEBRAY); aux Nouvelles-Hébrides, le maintien et le développement de ce programme dépendent de la demande de ce pays. C'est donc en Guyane que l'ORSTOM doit maintenir une équipe importante qui pourra répondre aux diverses demandes qui se font déjà jour en Amérique latine. En Afrique, il n'y a pas de demandes précises pour l'instant, mais l'intérêt des états pour ce genre d'études est toujours grand, et il est possible qu'une participation soit demandée à l'ORSTOM au Sénégal et au Congo. De plus certains projets sont à l'étude (projet GIP et SANOFI-Pasteur) auxquels l'ORSTOM pourrait s'intégrer.

La réflexion sur les actions à mener pourrait dégager d'autres types de programmes (par ex. programme 3000, recherche de substances actives contre les moustiques ou encore recherche de plantes à propriétés cosmétologiques).

Dans la chaîne des études qui constituent ce domaine de recherche, l'ORSTOM a vocation d'entreprendre les inventaires, les enquêtes de terrain, les extractions de produits bruts. Les recherches biochimiques et pharmacologiques sont pour la plupart faites dans des laboratoires extérieurs. Cette position est souvent inconfortable, car l'association de l'ORSTOM et sa place dans les projets ne sont pas toujours suffisamment exprimées lors de l'exposé des résultats. C'est pourquoi les chercheurs ressentent la nécessité d'une base arrière, sous forme d'un laboratoire de biochimie qui pourrait prendre en charge certaines études non assurées par les laboratoires extérieurs.

Les relations extérieures sont nombreuses : avec des équipes du CNRS, des laboratoires d'Université et des laboratoires privés ou nationaux, des laboratoires universitaires étrangers.

A l'intérieur de l'ORSTOM, les relations ont lieu avec différentes disciplines : anthropologie, entomologie médicale, océanographie biologique. Elles pourraient s'établir et se développer avec la phytopathologie, la nématologie, la nutrition, l'écophysiologie.

Les recherches faites par l'équipe ORSTOM ont toujours été d'un niveau élevé. Un bilan sur les relations de cette discipline et les résultats est en cours d'élaboration.

V - ETUDE DU MILIEU AGROCLIMATIQUE

Ces études se sont d'abord développées en Côte d'Ivoire et dans ce pays le programme touche à sa fin. Deux bioclimatologistes (ELDIN et LHOMME) sont associés aux travaux du Comité des Tropiques au Costa Rica.

Après mise au point des méthodes, les bioclimatologistes peuvent participer à des études multidisciplinaires sur les écosystèmes ou les agrosystèmes. La prévision des effets des modifications du milieu sur les cycles bioénergétiques est aussi un domaine qui mérite, si possible, d'être exploré.

Après le retour de M. ELDIN en décembre du Costa Rica, il sera nécessaire de préciser les perspectives d'avenir de cette discipline. Pour l'instant, nous estimons ne pas avoir assez d'informations.

Etant donné le petit nombre de chercheurs dans ce domaine, un recrutement dans un avenir proche est à envisager.

VI - PHYSIOLOGIE VEGETALE

On aboutit dans ce domaine à une grande spécialisation.

Deux laboratoires principaux existent à l'ORSTOM, l'un à Adiopodoumé, l'autre à Bondy, et quelques chercheurs isolés entreprennent des études se rattachant à la physiologie.

Adiopodoumé et Montpellier - Etudes sur le latex d'Hévéa. Etude fondamentale demandée par l'IRCA qui a donné lieu à de nombreuses publications connues sur le plan international. Elles doivent se poursuivre encore environ 2 ans. Certaines études se feront au C.E.A. à Cadarache.

Besoin en personnel : 2 allocataires de recherche.

Possibilité future de travailler sur le caoutchouc de guayule (*Parthenium argentatum* Asa gray), composée croissant dans des zones à faible pluviosité, si un programme pour la culture de cette plante est lancée à l'IRCA.

Bondy - Etude sur la multiplication des Palmacées

Une réorientation se fait dans l'équipe de Bondy, après que la mise au point d'une technique pour la multiplication du Palmier à huile ait été réussie. Une partie de l'équipe travaillera à des recherches pour l'obtention de protoplastes. Un programme Palmacée est cependant maintenu sur le Palmier à huile (multiplication à partir des inflorescences) et sur le cocotier (multiplication à partir d'explants foliaires).

Le personnel actuel est suffisant pour conduire ces différents programmes.

En ce qui concerne les chercheurs isolés, les sujets abordés sont importants : Economie de l'eau dans des cultures fourragères (BOYER au Sénégal) et évolution des sols sous plantation d'Eucalyptus (Mme REVERSAT, Sénégal). Ils méritent d'être poursuivis, mais pour l'instant tout au moins ne semblent pas devoir donner matière à développement.

On constate donc qu'en Physiologie végétale, les sujets principaux ont été abordés à la suite d'une demande venant de l'extérieur : IRCA, pour le latex d'Hévéa, IRHO pour la multiplication des Palmacées. Une fois les programmes terminés, la reconversion des équipes peut poser des problèmes. Il paraît cependant difficile à l'ORSTOM de développer seul de telles recherches, mais des demandes d'études fondamentales pour éclairer tel ou tel phénomène peuvent encore se faire à l'avenir.

Recherches sous convention dans des pays étrangers

On constate que les demandes sont très diverses et on peut craindre une certaine dispersion sur des sujets dont nous ne sommes pas maîtres.

Il est évident que l'aménagement régional intéresse les pays en voie de développement, et que des études telles que les programmes 2423 et 2431 du thème 6260 ou 2415 du thème 7162 pourront être demandées à l'ORSTOM. Il serait intéressant d'avoir des équipes pluridisciplinaires bien entraînées à les réaliser, et en intégrant toutes les données et en particulier celles concernant l'érosion des sols et le maintien de la fertilité qui sont primordiales. Mais il faut noter que de tels programmes n'ont réellement d'intérêt que si les possibilités de mise en application (crédits et personnel d'encadrement) existent.

RATTACHEMENTS AUX AXES PROGRAMMES

AXE 1 B

=====

Thème 6120 Flores et inventaires phytogéographiques dans son ensemble

Cependant l'étude systématique de certaines familles d'importance économique peut être comprise comme le point de départ d'études pouvant déboucher sur une mise en valeur et intéresse à ce titre d'autres axes. Par exemple, l'étude des graminées, pour les pâturages A P 4, l'étude des Légumineuses forestières (palissandres) pour le bois A P 5).

Personnel : SCHMID, BOSSER, MORAT, FRIEDMANN, de GRANVILLE, FLORENCE, FEUILLET, VEILLON, CREMERS, Y. VEYRET, MERLIER.

Thème 6110 Caractérisation d'écosystèmes terrestres représentatifs.Programme 2050 - Etude descriptive des écosystèmes forestiers guyanais

Personnel : M.F. PREVOST, J.P. LESCURE

Programme 2056 - Etude écologique des formations végétales de Nouvelle-Calédonie

Personnel : M. HOFF

Programme 2268 - Structure, fonctionnement, évolution des phytocénoses soudano-sahéliennes.

- Opération 1. Production des formations végétales sahéliennes et tendances évolutives.
- Opération 2. Mesures radiométriques de la biomasse herbacée

Personnel : M. GROUZIS

L'aspect étude fondamentale de base rattache ce programme à l'axe 1 B, l'aspect mesure de la productivité intéresse l'axe 4.

Programme 2484 - Participation au programme de la CONACYT (Mexique)

- Opération 1. Etude intégrée des ressources végétales, sol et eau, dans la réserve de biosphère de Mapimi (Durango, Mexique).

Personnel : A. CORNET.

Thème 6100 - Les écosystèmes naturels et leur évolution

Programme 2211 - Evolution de la végétation forestière dans le Sud Ouest de la Côte d'Ivoire (forêt de Taï).

Thème 6260 - Contribution à l'aménagement et au développement régional.

Programme 2432 - Evaluation des ressources naturelles et socio-économiques du Tropique semi-aride (Brésil, Pétrolina)

Personnel : G. FOTIUS

L'aspect synthèse et recherche de méthodologie relève de l'axe 1 B, mais ce genre d'étude intéresse aussi l'axe 4.

Thème 6130 - Interventions et ruptures d'équilibre dans les milieux naturels.

Programme 2051 - Evolution du couvert végétal après utilisation de la forêt (Guyane)

Personnel : M.F. PREVOST

Programme 2385 - Connaissance de la flore du Vanuatu

- Opération 1. Evolution de la végétation des Iles Tanna et Pentecôte sous l'effet des activités humaines.

Personnel : P. MORAT

Programme 2412 - Etude des modifications écologiques liées à l'aménagement agro-sylvicole de la forêt (Brésil)

- Opération 1. Biogéographie des milieux transformés par l'homme en Amazonie.

Personnel : J.L. GUILLAUMET, F. KAHN.

Thème 6221 - Caractérisation de l'offre du milieu agroclimatologique

Programme 2212 - Caractérisation agroclimatique du milieu agricole en Côte d'Ivoire.
5 opérations

Personnel : B. MONTENY, OMONT.

Aussi une certaine implication à l'axe A 5.

Programme 2416 - Participation au sein de l'IICA
aux travaux du Comité des Tropiques.
Costa Rica. 2 opérations

Personnel : M. ELDIN, J.P. LHOMME

Thème 6210 - Evolution des sols matière organique
et fertilité.

Programme 2289 - Rôle des arbres dans les
cycles biogéochimiques de l'azote.

- Opération 1. Evolution des sols sous
plantation d'Eucalyptus. Sénégal.

Personnel : F. REVERSAT

Etude d'un écosystème forestier artificiel,
mais peut relever aussi de A P 4 = Ferti-
lité des sols et leur utilisation future
et de A P 5, production de bois.

AXE 4

=====

Thème 6110 - Caractérisation d'écosystèmes terrestres
représentatifs.

Programme 2415 - Etude intégrée de l'altiplano
undiboyacense en vue de dégager les pos-
sibilités de mise en valeur.

- Opération 3. Carte de l'usage des sols

Personnel : H. POUPON

Thème 7162 - Analyse régionale

Programme 2415 - Comme ci-dessus

- Opération 1. Etude des zones pilotes

Personnel : H. POUPON

Thème 6260 - Contribution à l'aménagement et au dévelop-
pement régional.

Programme 2268 - Structure, fonctionnement et
évolution des phytocénoses soudano-
sahéliennes.

- Opération 3. Evaluation des effets sur
les parcours du projet de développement
de l'élevage au Sahel.

- Opération 4. Production et effets des
aménagements dans le parc de restauration
de Lumbida.

Personnel : M. GROUZIS.

Programme 2422 - Estimation de la productivité des pâturages artificiels (*Panicum maximum*) de la région centre (Equateur).

Personnel : HUTTEL

Programme 2423 Cartographie de l'utilisation actuelle des ressources naturelles renouvelables et des paysages végétaux en Equateur.

Personnel : HUTTEL

Thème 6320 - Alimentation hydrique et minérale des végétaux

Programme 2288 - Ecologie et physiologie des graminées fourragères - Sénégal

Personnel : J. BOYER

Thème 6310 - Reproduction, germination, croissance, photosynthèse, culture de tissus

Programme 3012 - Multiplication végétative des palmacées oléagineuses.

- Opération 1. Multiplication végétative du palmier à huile

- Opération 2. Multiplication végétative du cocotier.

Personnel : J. HANOWER, J. BUFFARD-MOREL
C. VARECHON, B. MALAURIE, G. GUENIN,
J. AHEE, D. LIEVOUX, D. RAILLOT,
L. ZUCKERMANN, P. TROUSLOT.

Programme 1505 - Méthodes d'obtention de proto-plastes

Personnel : J. HANOWER, B. MALAURIE

Programme 2213 - Mécanismes de la reproduction végétative de l'igname en Côte d'Ivoire

Personnel : M.F. TROUSLOT

Programme 2541 - Etude malherbologique des pâturages installés sur terres basses. Guyane

Personnel : MERLIER

Programme - Influence des facteurs du milieu notamment la température, sur le port du haricot. Extension au niébé.

Personnel : DAGBA COSSI

Axe 5

=====

Thème 6330 - Physiologie végétale et biochimieProgramme 2209 - Physiologie et biochimie du latex d'Hévéa. Côte d'Ivoire

Personnel : H. CRETIN, B. MARIN

Thème 6310 - Reproduction, germination croissance, photosynthèse, culture de tissus.Programme 2057 - Etude de la régénération de la forêt naturelle et de la reforestation en Nouvelle-Calédonie

Personnel : Y. BAILLY

Axe 6

=====

Thème 8311 - Inventaires pharmacologiques et phytochimiquesProgramme 2049 - Inventaire ethnobotanique et phytochimique préliminaire de la flore guyanaise 3 opérationsPersonnel : H. JACQUEMIN, C. MORETTI,
A. FOURNETProgramme 2106 - Inventaire des plantes médicinales et étude des potentialités pharmacodynamiques des végétaux terrestres de Nouvelle-Calédonie. 2 opérations

Personnel : M. DEBRAY, D. BOURRET

Programme 2834 - Etude des potentialités pharmacodynamiques des végétaux terrestres des Nouvelles-Hébrides

Personnel : CABALION

Thème 8321 - Prospection d'organismes marins d'intérêt biologiqueProgramme 2107 - Etude des potentialités pharmacodynamiques des substances naturelles d'origine marine (SNOM) présentes chez les invertébrés de Nouvelle-Calédonie. 2 opérations.Personnel : M. DEBRAY, A. CLASTRES,
D. LAURENT

THEME 6 1 2 0

=====

FLORES ET INVENTAIRES PHYTOGEOGRAPHIQUESProgramme 2018 - Flore des Mascareignes

Zone d'étude 25638 : Iles de l'Océan indien.

Début : juin 1970 - fin probable 1987.

Organismes participants : Mauritius Sugar Industr. Research
Institute - Royal Botanic Gardens Kew, Londres.

Personnel ORSTOM :

chercheurs : J. BOSSER (permanent)

F.FRIEDMANN et J.L.GUILLAUMET (programmes
terminés)

technicien : F. CROZIER, dessinatrice

Etude demandée à l'ORSTOM par le Comité de Coopération
agricole interîles qui groupait à l'époque : la Réunion,
l'Ile Maurice et Madagascar.

Financement assuré pour la publication par l'ORSTOM
(avec subventions du Ministère de la Coopération) et le
Gouvernement Mauricien.

Le 1er stade : prospection sur le terrain, a été clos en 1980.

Le 2ème stade : étude du matériel et publication de la Flore
est en cours. La publication qui se fait sous forme de fasci-
cules, a commencé en 1976. Six fascicules sont parus com-
prenant 56 familles (sur un total de 203). La rédaction de
la Flore a actuellement les manuscrits de 107 familles dont
la mise au point pour la publication se poursuit. Trois fasci-
cules comptant en tout 17 familles sont prêts pour l'im-
pression. La plupart des familles dont l'étude est encore à
faire est attribuée à des chercheurs spécialistes, mais la
remise des manuscrits ne peut être prévue à des dates préci-
ses. Des défections sont toujours possibles et quelques pro-
blèmes restent à résoudre : étude des Cypéracées par suite
de la disparition prématurée de J. RAYNAL du Museum qui en
avait la charge et du manque de spécialistes au plan mondial
pour cette famille.

En résumé, malgré des difficultés dues essentiellement
au manque de personnel technique et chercheur attaché à ce
projet, à la lenteur de l'impression(elle se fait à l'Ile
Maurice), ce programme s'est développé régulièrement et on
peut en prévoir la fin pour dans 4 ou 5 ans.

Un problème se pose à la fin de cette année avec le départ à la retraite de J. BOSSER, rédacteur principal.

Programme 2052 - Ce programme comprend 4 opérations.

- Opération 1. Inventaire et étude de la Flore guyanaise
- Opération 2. Inventaire floristique et phytogéographique de la Guyane
- Opération 3. Etablissement d'un fichier des arbres ayant un intérêt économique
Organisme participant O.N.F.
- Opération 4. Flore des orchidées de Guyane.

Personnel ORSTOM : J.J. de GRANVILLE, M.F.PREVOST
J.P. LESCURE, C. FEUILLET, G. CREMERS,
Y. VEYRET

Programme ORSTOM sauf en ce qui concerne
l'opération 4 qui se fait en accord avec l'ONF.

On peut dire que depuis la création du Centre de Cayenne, l'équipe des botanistes a à son programme l'inventaire de la flore guyanaise et que chacun de ses éléments, quel que soit son programme particulier, participe à la lère phase de cette opération qui est la prospection sur le terrain et la collecte des données de base : observations diverses et herbiers. Un herbier guyanais important est maintenant réuni dont les doubles ont été expédiés au Museum de Paris et dans certains organismes où travaillent certains spécialistes.

En ce qui concerne la partie études scientifiques proprement dites, les botanistes ORSTOM ont pris en charge certaines familles : Palmiers (J.J. de GRANVILLE), Orchidées (Y.VEYRET), Simarubacées et Gesnériacées (C.FEUILLET). Ceci se traduit par des notes publiées dans des revues spécialisées.

Il n'y avait pas jusqu'à présent de projet de publication d'une Flore de Guyane. Mais, à l'instigation des botanistes hollandais de l'Université d'Utrecht qui font au Suriname un travail similaire à celui de l'ORSTOM en Guyane française, l'étude d'une Flore des Guyanes pourrait être entreprise en collaboration. Des premiers contacts ont été pris. La participation du laboratoire de Phanérogamie du Museum est à prévoir.

Programme 2101 - Connaissance de la Flore du Pacifique Sud

- Opération 1. Etude générale du peuplement végétal du territoire néo-calédonien
- Opération 2. Etude floristique et écologique des formations graminéennes de Nouvelle-Calédonie
- Opération 3. Inventaire floristique de la Polynésie française
- Opération 4. Rédaction d'une flore pratique de Nouvelle-Calédonie

Personnel ORSTOM : MORAT, SCHMID, Mme BAILLY,
FLORENCE

Personnel Eaux et Forêts détaché : VEILLON

Programme ORSTOM. L'opération 3 se fait à la demande du territoire de la Polynésie Française

Comme précédemment, il y a une participation générale des botanistes présents en Nouvelle-Calédonie à la 1ère phase de l'inventaire, c'est-à-dire, au travail sur le terrain et à la récolte des données. Un herbier important a été constitué localement, avec envoi des doubles au Museum à Paris et à des spécialistes étrangers.

Pour la partie scientifique, l'ORSTOM a pris en charge l'étude de certaines familles : Graminées et Sterculiacées (MORAT), Dilléniacées (VEILLON). Une flore pratique des graminées des savanes et des cultures, à l'intention des ingénieurs des services de l'Elevage et de l'Agriculture sera réalisée, ce qui est un programme purement ORSTOM. Des mises au point sur d'autres familles ou sur des questions diverses (phytogéographie, ...) ont donné lieu à des publications dans des revues spécialisées (Adansonia en France, Candallea en Suisse).

Les prospections sur le terrain devront continuer un temps qu'il est impossible pour le moment de déterminer. Tout au plus peut-on considérer que P. MORAT aura dans 2 ou 3 ans réuni suffisamment de matériel et d'observations pour rédiger et publier son travail sur les graminées, pour la rédaction duquel il aura besoin de passer un certain temps au Laboratoire de Phanérogamie du Museum.

En ce qui concerne l'opération 3 : Inventaire de la Polynésie, le but est de publier une Flore de Tahiti et îles voisines. Cette opération a débuté il y a environ 1 an. Elle est dans sa première phase : prospections et observations sur le terrain. On peut admettre que 2 séjours seront nécessaires à J. FLORENCE, auquel le travail a été confié, avant de le considérer comme clos.

L'opération 4 : "Rédaction d'une Flore pratique de Nouvelle-Calédonie" s'est créée à l'initiative de M. SCHMID, qui en a pris la responsabilité. Comme la Flore de Nouvelle-Calédonie, publiée par le Museum est loin d'être terminée, l'idée est de rassembler les connaissances actuelles sous forme d'une flore plus condensée, de manière à proposer aux utilisateurs de ce genre de données, une étude d'ensemble dans des délais plus brefs. S'agissant d'une flore riche et complexe comme celle de Nouvelle-Calédonie, on peut se demander, si étant donnés les moyens, ces délais pourront être aussi courts. D'autre part, peu de révisions ayant été faites pour la Flore de base du Museum, une certaine hétérogénéité est à craindre dans le traitement des familles. Autrement dit on peut se demander si un tel projet n'est pas prématuré.

Programme 2385

- Opération 2. Etude générale du peuplement végétal de l'archipel du Vanuatu

Personnel ORSTOM : MORAT, VEILLON, CABALION

Cette opération vient en annexe de l'opération 1 qui est l'inventaire des plantes médicinales du Vanuatu. Il s'agit, au cours des prospections faites dans cet archipel, de réunir des données pour une meilleure connaissance floristique de base. Cette opération est dans sa 1ère phase et un herbier est constitué à Nouméa et au Museum de Paris. L'exploitation de ces données n'est pour l'instant définie qu'en ce qui concerne les plantes médicinales pour lesquelles un inventaire sera publié, mais on peut prévoir que des mises au point pourraient être faites pour certaines familles d'intérêt économique.

Programme 3514 - Flore des Seychelles

Personnel ORSTOM : F. FRIEDMANN

Etude demandée par le Gouvernement Seychellois à l'ORSTOM.

Financement ORSTOM et Ministère de la Coopération

Le produit attendu est une Flore des Seychelles sur le modèle de la Flore des Mascareignes. Ce programme est dans son premier stade : prospections sur le terrain et collecte des données. Un herbier est constitué localement et au Museum de Paris. La prospection a été confiée à F. FRIEDMANN qui a effectué 2 séjours aux Seychelles; un 3ème séjour est prévu à la fin duquel la période des prospections sera considérée comme terminée. FRIEDMANN sera ensuite affecté au Museum de Paris pour rédiger un certain nombre de familles.

Il est vraisemblable que le laboratoire de Phanérogamie demandera à être associé à l'ORSTOM pour la publication de cette flore. Des accords devront être passés avec lui. La collaboration des Royal Botanic Gardens de Kew pourrait être aussi sollicitée.

Il est toujours risqué d'avancer des dates pour la cloture de tels programmes. Mais la Flore des Seychelles est moins riche que la Flore des Mascareignes, de plus elle profitera des mises au point faites pour certains groupes dans cette dernière flore. On peut donc espérer que 5 à 6 ans après la fin des prospections elle pourra être terminée.

Programme 2541 - Etude malherbologique des pâturages installés sur terre basse en Guyane

- Opération 1. Inventaire malherbologique des pâturages guyanais

Personnel ORSTOM : H. MERLIER

L'envahissement des pâturages en milieu humide par des plantes adventices sans intérêt fourrager pose un problème grave. Une étude pour essayer de mieux comprendre le phénomène de manière à pouvoir lutter contre lui a été confiée à H. MERLIER, seul malherbologiste de l'ORSTOM. Un inventaire des plantes nuisibles sera dressé que compléteront des observations sur la biologie des espèces. Programme en cours, commencé il y a environ 1 an et qui ne devrait pas excéder 3 ou 4 ans.

THEME 6 1 0 0
 =====

LES ECOSYSTEMES NATURELS ET LEUR EVOLUTION

Programme 2211 - Evolution de la végétation forestière dans le Sud Ouest de la Côte d'Ivoire (Forêt de Taï)

- Opération 1. Dynamisme interne de la forêt

Personnel : ALEXANDRE, de NAMUR

- Opération 2. Aspect quantitatif de la reconstitution de la forêt

Personnel : JAFFRE, de NAMUR

Les études faites en forêt de Taï ont porté essentiellement sur les effets des modifications dues à l'homme sur la composition floristique, la structure, le fonctionnement de l'écosystème forestier d'un type de forêt de Côte d'Ivoire. Les modalités de la reconstitution de la forêt dans ses principaux caractères (flores, structure, biomasse, stock, du carbone et des principaux éléments minéraux) ont été étudiés.

Le but était d'améliorer la connaissance de l'écosystème forestier dans ses différents aspects pour, éventuellement, pouvoir établir des règles d'aménagement rationnel.

Ce programme touche à sa fin et des 2 opérations citées précédemment, l'opération 1 est déjà terminée. Seule reste encore en cours l'opération 2 dont la réalisation a été confiée à T. JAFFRE. Il reste à réaliser des études pondérales (biomasse) des recrus forestiers d'âges différents, qui seront complétées par l'étude dynamique du stock de carbone. Ce dernier travail est fait dans le cadre d'un projet PIREN (contrat de programme CNRS/DGRST) consacré à l'influence de la déforestation en zone équatoriale sur l'évolution de la concentration en CO² de l'atmosphère. Il devrait se terminer en 1983.

Ce programme Taï a donné lieu à diverses publications et une synthèse de l'ensemble des résultats est projetée.

Les études sur les écosystèmes forestiers avaient constitué jusqu'à présent une des pièces maîtresses des programmes du Centre ORSTOM de Côte d'Ivoire. De nombreux chercheurs y ont participé : GUILLAUMET, Mme REVERSAT, HUTTEL, KAHN, ALEXANDRE, de NAMUR, et finalement JAFFRE. Arrivée au terme du programme fixé cette équipe s'est maintenant dispersée.

Sur le plan international, les études de l'ORSTOM dans ce domaine sont connues. Des demandes faites par des pays étrangers comme le Brésil le prouvent. GUILLAUMET a reconstitué dans ce pays une équipe oeuvrant de façon similaire. L'ORSTOM exporte donc sa compétence dans ce domaine. Des études de caractère semblable sont maintenues dans certains territoires (thème 6110 en Guyane).

Cependant en ce qui concerne la Côte d'Ivoire la cloture de ce programme laisse un vide et il faut se poser la question de savoir si les écosystèmes forestiers y avaient livrés tous leurs secrets et si les buts fixés étaient atteints puisqu'il s'agissait de définir des règles d'aménagement rationnel. La synthèse prévue des résultats répondra sans doute à cette question.

THEME 6 1 1 0
 =====

CARACTERISATION D'ECOSYSTEMES TERRESTRES REPRESENTATIFS

Programme 2050 - Etude descriptive des écosystèmes forestiers
guyanais

- Opération 1. Etude descriptive de la forêt
primaire dans la région de Sinnamary (Ecerex)
zone d'étude 42328 ; Amazonie-Guyane
Organisme participant : DGRST

Personnel ORSTOM : M.F. PREVOST, J.P. LESCURE

- Opération 2. Etude de la fructification en
forêt guyanaise
Programme ORSTOM

Personnel : SABATIER, VAT

- Opération 3. Les chablis dans les écosystèmes
forestiers guyanais

Dans l'opération 1, il s'agissait de réunir des données sur la biomasse de la forêt, sur la relation sol-végétation ainsi que sur l'autoécologie de certaines espèces intéressantes.

Cette opération confiée à J.P. LESCURE est considérée comme terminée. Une synthèse des observations sera faite, J.P. LESCURE devant être affecté en Equateur.

En ce qui concerne l'opération 2, elle entre dans le cadre de l'étude du fonctionnement d'un écosystème forestier. L'étude de la production des diaspores, de leur dissémination et de leur germination ainsi que des conditions de nuisance et de développement est très importante.

Cette étude amorcée par SABATIER a été mise en sommeil par son départ, mais des résultats avaient été acquis : données sur la phénologie d'environ 150 espèces, production fruitière de 20 espèces, mise en collection des fruits de 400 espèces, fichier, dessins. Un programme similaire est lancé au Suriname par l'Université d'Utrecht (VAN ROOSMALEN) et le laboratoire de Phanérogamie du Museum (Mme MAURY) s'intéresse aussi à ce problème. Une utilisation par VAN ROOSMALEN des dessins de SABATIER pourrait amener à une publication à laquelle participerait l'ORSTOM.

- Opération 3. Le chablis est un phénomène normal en forêt; il joue un rôle dans la sylvigénèse et explique que la forêt dense humide est parfois une mosaïque architecturale.

L'étude amorcée vise à mieux comprendre les modalités de cicatrisation, à apprécier la fréquence et le rythme des chablis qui interviennent dans la répartition des phases sylvigénétiques de la forêt.

Cette opération devrait se continuer quelque temps.

Programme 2056 - Etudes écologiques des formations végétales de Nouvelle-Calédonie

- L'Opération 1. Etude écologique du peuplement végétal des sols dérivés de roches ultrabasiques en Nouvelle-Calédonie, confiée à T. JAFFRE est terminée et a donné lieu à une soutenance de thèse.

- L'Opération 2 : Etude floristique, structurale et dynamique des groupements forestiers de Nouvelle-Calédonie (personnel : HOFF) se termine. HOFF fait un stage au Museum pour s'initier à la taxonomie et aura ensuite une autre affectation (Vanuatu).

Programme 2268 - Structure, fonctionnement et évolution des phytocénoses soudano-sahéliennes.

- Opération 1. Production des formations végétales sahéliennes et tendances évolutives.

- Opération 2. Mesures radiométriques de la biomasse herbacée

Organisme participant : D.G.R.S.T.
Personnel ORSTOM : GROUZIS

En ce qui concerne l'opération 1, un dispositif a été mis en place en 1977 pour étudier les potentialités de production de différents milieux. 6 unités de végétation ont été suivies. Les mesures sur le terrain se terminent en 1982. Une année de synthèse est prévue pour regrouper l'ensemble des résultats.

Opération 2 - Des courbes d'étalonnage pour différentes formations végétales herbacées ont été dressées, à différents stades phénologiques. Le but poursuivi vise à mettre au point une méthode de mesure de la productivité des pâturages. Les résultats sont en cours d'exploitation. Ils permettront de déga-

ger les limites et les perspectives d'utilisation de la méthode, qui pourrait, s'ils sont positifs, être utilisée pour suivre l'évolution des pâturages.

Les études DGRST de ma Mare d'Oursi se terminent donc cette année. Une année doit être prévue pour l'exploitation des résultats. GROUZIS sera donc libre pour entamer un autre programme.

Programme 2415 - Etude intégrée de l'altiplano cundiboyacense en vue de dégager les possibilités de mise en valeur.

Zone d'étude : Colombie

- Opération 3 : Carte de l'usage des sols
- Organisme participant : Institut Géographique Agustin Codazzi
- Personnel : POUPON (avec MAYMARD, Pédologue).

Cette opération fait partie de la convention ORSTOM-Colombie. Je n'ai pas de renseignements précis sur cette carte, mais il est évident que la réalisation de tels documents par des équipes interdisciplinaires bien entraînées et ayant une connaissance suffisante du pays peut apporter une aide précieuse à tout projet de mise en valeur rationnelle des terres.

Programme 2484 - Participation au programme de coopération avec le CONACYT (Mexique). Coopération avec l'Institut d'Ecologie de Mexico.

- Opération 1. Etude intégrée des ressources de végétation, sol et eau, dans la réserve de biosphère de Mapimi (Durango, Mexique)

Zone d'étude : Mexique
Personnel ORSTOM : A. CORNET

Etude en cours de la production végétale naturelle en liaison avec les variables climatiques, avec pour but final une application au développement.

Il n'y a guère de données précises dans ce domaine actuellement, et il est évident qu'il est important de les connaître dans tout projet de mise en valeur et d'utilisation des sols et de la végétation en zones sèches.

THEME 6 1 3 0

=====

INTERVENTIONS ET RUPTURE d'EQUILIBRE DANS LES MILIEUX NATURELSProgramme 2051 - Evolution du couvert végétal après utilisation de la forêt - Guyane

- Opération 1. Etude de la régénération forestière dans la région de Sinnamary (piste de St Elie)
- Opération 2. Etude de la régénération forestière après agriculture sur brûlis
- Opération 3. Etude de l'accroissement de biomasse au cours de la régénération forestière

Zone d'étude : Amazonie- Guyane

Organisme participant : DGRST

Personnel ORSTOM : M.F. PREVOST

Début de programme : 1.1.1979 ; fin 31.12.1985.

Le but est de suivre les étapes de la régénération naturelle après exploitation de la forêt ou agriculture sur brûlis. On cherche à trouver des méthodes pour sélectionner les essences intéressantes (bois de déroulage, pâte à papier) et tester les potentialités afin de proposer un aménagement orienté.

Programme 2385 - Connaissance de la Flore du Vanuatu

- Opération 1. Evolution de la végétation des îles Tanna et Pentecôte sous l'effet des activités humaines

Zone d'étude : Iles du Pacifique

Programme ORSTOM

Personnel : MORAT

C'est un programme annexe au programme Inventaire de la Flore du Vanuatu. Des observations sont faites au cours des tournées dans les 2 îles de Tanna et Pentecôte pour pouvoir finalement dresser un bilan de l'état actuel de la végétation et en tirer des conclusions (conservation de la végétation et des sols, protection...).

Programme 2412 - Etude des modifications écologiques liées à l'aménagement agrosylvicole de la forêt. Brésil.

- Opération 1. Biogéographie des milieux transformés par l'homme en Amazonie

Zone d'étude : Amazonie, Brésil, (sauf le N.E.)
Personnel ORSTOM : GUILLAUMET, KAHN, LENA

Programme sous convention ORSTOM-Brésil. Il comprend l'étude et l'évolution de l'homogénéité structurale de la végétation de 3 bassins hydrographiques. L'un est conservé tel quel; un autre est exploité et aménagé selon différentes modalités; le 3ème, situé entre les 2 premiers est réservé à des études nécessitant quelques destructions. Différentes disciplines travaillent sur ces bassins. La structure de la végétation a été analysée sur 2 toposéquences et en 4 positions : plateau, haut et bas de pente, bas fond. Des mesures quantitatives : nombre d'arbres, palmiers et lianes, par classes de diamètre; importance des châblis, sont effectuées. Il y a des difficultés d'identification surtout pour les Palmiers, qui sont nombreux.

Ces études visent à une meilleure connaissance des écosystèmes forestiers, de manière à fournir des données pour une mise en valeur rationnelle.

Font aussi partie du programme l'étude des stades de reconstitution de la forêt et l'estimation de la biomasse et du taux de carbone dans les systèmes terrestres d'Amazonie.

THEME 6 2 6 0
 =====

CONTRIBUTION A L'AMENAGEMENT ET AU DEVELOPPEMENT REGIONAL

Programme 2268 - Structure, fonctionnement et évolution des phytocénoses soudano-sahéliennes

- Opération 3. Evaluation des effets sur les parcours du projet de développement de l'élevage au Sahel

- Opération 4. Production et effets des aménagements dans le parc de restauration de Lumbila.

Zone d'étude : Afrique sahélienne, Haute-Volta

Personnel ORSTOM : GROUZIS

L'étude de la zone de la Mare d'Oursi a permis d'obtenir 5 années de mesures sur la production herbacée à petite et à grande échelle. Une étude méthodologique sur la mesure de la production à petite échelle a été définie. Seules des observations relatives à la dynamique des formations seront maintenues à Oursi. Ce programme Mare d'Oursi sera clos en 1983 mais les études seront poursuivies et étendues à d'autres secteurs dans le cadre du projet de développement de l'élevage au Sahel.

Ces études des phytocénoses sahéliennes de la Mare d'Oursi ont été une première approche de la compréhension de leur fonctionnement. Dans la mesure où une méthodologie a été mise au point permettant de suivre l'évolution des formations herbacées et de prévoir certains phénomènes, on peut escompter que les projets de l'utilisation de ces formations par le pâturage pourront avoir une base plus scientifique et se faire plus rationnellement.

Programme 2422 - Estimation de la productivité de pâturages artificiels de la région centre

Zone d'étude : Pays andins, Equateur

Organismes participants : Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. Université Catholique de l'Equateur
 Personnel ORSTOM : HUTTEL

Cette étude se termine fin 1982. Elle se place dans le cadre du programme : Inventaire des ressources naturelles renouvelables, physiques humaines et économiques. Etude intégrée du milieu rural en vue de la régionalisation agrosylvo-pastorale en Equateur.

Une évaluation des possibilités d'exploitation par coupes de ces pâturages a été faite.

Programme 2423 - Cartographie de l'utilisation actuelle des ressources naturelles renouvelables et des paysages végétaux en Equateur.

- Opération 2. Etude de l'utilisation du sol dans la Costa

Zone d'étude : Pays andins, Equateur

Organismes participants : Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage.. Université Catholique de l'Equateur

Personnel ORSTOM : HUTTEL (avec ZEBROWSKI, pédologue et WINCKELL)

L'Opération 3 du programme 2415 : Carte de l'usage des sols en Colombie placée dans le thème 6110, pourrait aussi bien se situer ici. Nous répétons ce que nous avons dit à son sujet : ce genre de document peut être extrêmement précieux dans tout plan de mise en valeur, rationnelle des terres.

Programme 2432 - Evaluation des ressources naturelles et socio-économiques du tropique semi-aride. Brésil.

- Opération 1. Synthèse sur documents existants. Recherche d'une méthodologie d'intégration des données.

Zone d'étude : zones tropicales semi-arides. N.E. du Brésil (Pétrolina).

Personnel ORSTOM : CARDON, FOTIUS, (avec RICHE et MOLINIER).

Programme en cours. Les résultats sont bien évidemment liés à l'importance et à la valeur des données réunies, également à leur accessibilité, ce qui n'a pas été évident au départ.

Durée ?

Les botanistes interviennent en agroclimatologie (CARDON) et dans l'inventaire de la végétation (FOTIUS).

THEME 6 3 2 0

=====

ALIMENTATION HYDRIQUE ET MINERALE DES VEGETAUX

Programme 2288 - Ecologie et physiologie des graminées fourragères.
Sénégal

- Opération 1. Etude des facteurs écophysiologiques de la productivité et de la consommation d'eau des graminées à haut rendement fourrager.

Zone d'étude : Afrique aride et semi-aride
Sénégal

Personnel : J. BOYER

Limites de ce programme son fixées.

Dans les zones arides et semi-arides, les données sur l'utilisation et l'économie de l'eau dans les cultures sont du plus haut intérêt à réunir. Leur connaissance, ainsi que celle d'un certain nombre d'autres facteurs (sols, agroclimatologie) peut permettre de faire des prévisions sur la rentabilité de certaines opérations de mise en valeur agricole. Le matériel sur lequel travaille BOYER est le *Panicum maximum*. Ses études complètent ainsi les programmes des généticiens du BAPU travaillant sur la mise au point de variétés de cette espèce.

THEME 6 2 1 0

=====

EVOLUTION DES SOLS, MATIERE ORGANIQUE ET FERTILITE

Programme 2289 - Rôle des arbres dans les cycles biogéochimiques de l'azote

- Opération 1. Evolution des sols sous plantations d'Eucalyptus

Zone d'étude - Sénégal

Personnel : Mme REVERSAT

Organisme participant : CNRF - Sénégal

Le but est d'étudier les processus susceptibles de faire évoluer les sols sous plantation d'arbres.

Sont suivis : les cycles biogéochimiques des éléments minéraux; les modifications du cycle édaphique de l'azote; la décomposition et l'incorporation de la matière organique des litières au sol; l'évolution de la matière organique du sol.

L'étude se fait dans des plantations d'Eucalyptus calmadulensis et quelques autres espèces, ainsi que sur la forêt naturelle à Acacia seyal.

Etant donné l'importance que prennent les plantations forestières en diverses essences presque toujours étrangères au pays, les relations sol/plante ont besoin d'être mieux connues. On n'a que peu de renseignements sur l'impact des plantations forestières sur le sol. Dans tout projet d'aménagement rationnel ce sont des données qu'il faudrait connaître.

Durée de ce programme non fixée.

THEME 6 2 2 1

=====

CARACTERISATION DE L'OFFRE DU MILIEU AGROCLIMATOLOGIQUEProgramme 2212 - Caractérisation agroclimatique du milieu naturel en Côte d'Ivoire

- Opération 1. Analyse du rayonnement solaire en Côte d'Ivoire

Organisme participant : Bureau pour le développement de la population agricole

Personnel : C. OMONT

- Opération 2. Dépermination des termes du bilan hydrique régional

Organisme participant : le même que précédemment

Personnel : OMONT

- Opération 3. Echanges radiatifs et bilan d'énergie des couverts végétaux

Organisme participant : le même que précédemment

Personnel : B. MONTENY, C. OMONT

- Opération 4. Exploitation des observations climatiques des parcs météorologiques

Organisme participant : le même que précédemment

Personnel : B. MONTENY, C. OMONT

- Opération 5. Le climat régional et ses modifications du fait des interventions humaines

Organisme participant : le même que précédemment.

Personnel : B. MONTENY, C. OMONT.

Pas de milite fixée actuellement à ce programme.

Programme 2416 - Participation au sein de l'I.I.C.A. aux travaux du Comité des Tropiques. Costa-Rica.

- Opération 1. Mise au point de méthodes pour la recherche orientée vers le développement, adaptée aux conditions écologiques et humaines de la zone tropicale américaine

Zone d'étude : Amérique centrale. Costa-Rica

Personnel : M. ELDIN, J.P. LHOMME

- Opération 2. Développement de l'agroclimatologie dans les programmes de l'I.I.C.A.

Zone d'étude : id.

Personnel : J.P. LHOMME

Dans ce thème, les programmes ont pour but l'analyse des mécanismes des échanges s'établissant dans la couche limite entre la surface du sol et l'atmosphère. Des données pour la connaissance des mécanismes régissant l'état d'équilibre du milieu sont réunies. La caractérisation de cet équilibre passe par la compréhension du fonctionnement du système, c'est-à-dire des transformations successives au niveau des différents cycles bioénergétiques. Toute intervention à grande échelle entraîne un rééquilibrage des cycles et il est important de prévoir les conséquences des modifications. Ce qui permettrait dans toute opération où on remplace l'écosystème naturel de prévoir l'impact des modifications sur les mécanismes d'échanges. Ces données devraient donc être réunies pour tout plan de développement régional et toute extension des activités agricoles. La modélisation, basée sur un traitement informatique des données est un outil de travail indispensable.

THEME 7 1 6 2

=====

ANALYSE REGIONALE

Programme 2415 - Etude intégrée de l'altiplano cundiboyacense en vue de dégager les possibilités de mise en valeur de la Colombie.

- Opération 1. Etude des zones pilotes

Zone d'étude : Pays andins - Colombie

Organisme participant : Institut Géographique
Agustin Codazzi

Personnel : H. POUPON (avec MAYMARD, BOULET,
LE GOULVEN)

Les diverses opérations de ce programme (voir thème 6110) ont pour but de faire une analyse des différentes caractéristiques des écosystèmes naturels et transformés d'une région de manière à proposer certaines actions indispensables à une mise en valeur rationnelle.

THEME 6 3 1 0

=====

REPRODUCTION, GERMINATION, CROISSANCE, PHOTOSYNTHESECULTURE DE TISSUSProgramme 2057 - Etude de la régénération de la forêt naturelle et de la reforestation en Nouvelle-Calédonie

Zone d'étude : Iles du Pacifique, Nouvelle-Calédonie

Organisme participant : Service des Eaux et Forêts
de Nouvelle-Calédonie; C.T.F.T.

Personnel : Mme Y. BAILLY

Etude des semences des arbres forestiers, germination
conservation.Le but est de rassembler des données sur les
semences des essences de forêts tropicales, les conditions
de leur germination et du développement des plantules,
de manière à mieux comprendre la dynamique forestière
et à intervenir dans les problèmes de régénération
des essences économiquement intéressantes.Ce programme se développe depuis 2 ou 3 ans et
aucun terme ne lui a été fixé pour l'instant.Programme 2213 - Mécanisme de la reproduction végétative de l'igname
en Côte d'Ivoire

- Opération 1. Morphogenèse du tubercule

Zone d'étude : Côte d'Ivoire

Organisme participant : INRA

Personnel : M.F. TROUSLOT

Le programme, commencé en 1974, sur la reproduction
végétative de l'igname en Côte d'Ivoire sera clos en 1982. On
peut donc le considérer comme terminé.

Programme 2541 - Etudes malherbologiques des pâturages installés sur terres basses. Guyane

- Opération 2. Ecologie et physiologie des Cyperacées nuisibles aux pâturages

Zone d'étude : Amérique intertropicale, Guyane

Personnel : H. MERLIER

L'aspect inventaire de ce programme a déjà été évoqué dans le thème 6120 (opération 1.) Dans cette opération 2, on collecte des renseignements sur la biologie des espèces de Cypéracées nuisibles aux pâturages en Guyane, pour trouver, éventuellement, un moyen de lutter contre elles.

Programme en cours pour encore 2 ou 3 ans.

Programme 3012 - Multiplication végétative des Palmacées oléagineuses

- Opération 1. Multiplication végétative du Palmier à huile

Localisation : Bondy, Côte d'Ivoire

Organisme participant : I.R.H.O.

Personnel ayant participé à cette action :

HANOWER, Mme HANOWER, VARECHON, Mme BUFFARD-MOREL
MALAURIE, GUENIN, Mme AHEE, TROUSLOT, ZUCKERMANN
GUENIN, RAILLOT, LIEVOUX.

L'obtention de l'embryogenèse sur explants foliaires a été mise au point. Un nouveau procédé (Hanower) permet d'améliorer l'embryogenèse sur milieu à croissance rapide. Le procédé est maintenant appliqué par l'IRHO et on en est au stade des plantations semi-industrielles. Des études sur la variabilité du matériel obtenu (études caryologiques et électrophorétiques) seront poursuivies au GERDAT à Montpellier, par l'IRHO. A Bondy, de nouvelles recherches porteront sur la multiplication à partir des inflorescences de Palmier à huile. Ce programme est confié à DUVAL (ORSTOM, détaché IRHO) Une étude d'organogenèse sur l'effet du 2 - 4 D. pourra également être mise en place à Bondy à partir du stock de cals et d'embryons qui y est conservé. On peut considérer que l'opération 1. du programme 2213 a atteint le but recherché. Cependant, tant que les résultats au champ ne sont pas connus, il est prématuré de la clore et la recherche d'un autre procédé de multiplication végétative est parfaitement justifié.

- Opération 2. Multiplication végétative du Cocotier

Zone d'étude : Afrique tropicale, Côte d'Ivoire

Organisme participant : I.R.H.O.

Personnel : Mme BUFFARD-MOREL; GUENIN,
D. LIEVOUX

Programme mis en place récemment et qui doit se poursuivre plusieurs années.

Comme pour le Palmier à huile on recherche un procédé pour induire une embryogenèse somatique à partir des tissus foliaires du cocotier, pour obtenir un matériel homogène à haut rendement présentant toutes les garanties de conformité avec la plante d'origine. Des cals et des embryoïdes ont été obtenus mais non des plantules.

Programme 1505 - Méthodes d'obtention de protoplastes

Zone d'étude - Bondy

Programme ORSTOM

Personnel : Mme HANOWER, MALAURIE, VARECHON.

L'allègement du programme palmier à huile permet à une partie de l'équipe du Laboratoire de Physiologie végétale de Bondy de s'orienter vers de nouvelles recherches. Un programme pour l'obtention de protoplastes, l'hybridation somatique et la régénération de plantes entières à partir d'espèces cultivées dans les pays en voie de développement est proposé.

Des études de ce genre sont déjà entreprises ailleurs depuis un certain temps. Il faut donc trouver un matériel d'étude original. Le mil et l'igname ont, dans un premier temps, été retenus.

Les techniques utilisées dans ce genre d'études peuvent aussi intéresser et être mises à profit par d'autres disciplines.

Programme X - Influence des facteurs du milieu notamment de la température sur le port du haricot. Application par la suite au Niébé. Clermont-Ferrand.

Personnel : DAGBA-COSSE (E.)

Etude sur la croissance et le développement de légumineuses alimentaires (Haricot et Niébé) en vue de déterminer les variétés présentant les caractéristiques les plus favorables pour la culture. Programme poursuivi depuis plusieurs années au laboratoire du Pr. CHAMPAGNAT, à Clermont-Ferrand, qui devrait maintenant être clos assez rapidement.

THEME 6 3 3 0

=====

PHYSIOLOGIE VEGETALE ET BIOCHIMIE

Programme 2209 - Physiologie et biochimie du latex d'Hevea
brasiliensis en Côte d'Ivoire

- Opération 1. Etude des caractéristiques des
lutoïdes du latex d'Hevea brasiliensis

Zone d'étude : Afrique soudanienne et guinéenne
Côte d'Ivoire

Organismes participants : CNRS, IRCA

Personnel : CRETIN, MARIN (à Montpellier) et
2 VSN

Objectif : Les lutoïdes, compartiments vacuolaires
de caractère lysosomal du latex sont le siège d'importants
processus biochimiques et jouent un rôle dans la
production du latex. On cherche à définir ce rôle de
façon à pouvoir agir dans un sens favorable à la productivité.

Le programme de B. MARIN au laboratoire de Physiologie
végétale appliquée de l'U.S.T.L. porte sur
l'isolement et la purification de l'ATPase tonoplastique
du latex d'Hevea. Reconstitution de la fonction pompe
à protons.

- Opération 2. Etude des composants azotés du latex
Même localisation que l'opération précédente

Personnel : CRETIN, 1 V.S.N.

Objectif : Il existe des rapports entre le métabolisme
de l'azote, l'énergie biochimique disponible et son utilisation
dans la régénération du latex. Une amélioration des connaissances
dans ce domaine permettra de mieux comprendre les facteurs limitant
la productivité. Des résultats préliminaires ont été obtenus. Des
études approfondies sont nécessaires sur la charge énergétique
du latex en fonction de divers paramètres: intensité d'exploitation,
apparition d'encoches sèches, stimulation hormonale des arbres.

- Opération 3. Mécanisme de la coagulation du latex.
Problème des encoches sèches

Même localisation que précédemment

Personnel : CRETIN, 1 V.S.N.

Objectif : La vitesse et le temps d'écoulement du latex sur l'encoche de saignée sont les facteurs de la productivité. Dans le cas des encoches sèches, il y a coagulation précoce du latex. Le but est de découvrir les mécanismes régissant cette coagulation afin de trouver un traitement pour lutter contre ce phénomène. Certaines causes qui entraînent une déstabilisation de toutes les structures membranaires cellulaires aboutissant à l'éclatement des particules figurées du latex contenant des facteurs coagulants ont été mises en évidence. Les études se sont orientées vers la recherche d'activités protectrices enzymatiques plus facilement détectables sur le terrain.

Ce programme a débuté le 1.2.1972. Sa cloture est prévue pour le 31.12.1984 pour la 1ère opération et le 31.12.1983 pour les deux autres.

Les résultats acquis ces deux dernières années dans les différentes opérations permettent de mieux appréhender les mécanismes mis en jeu dans la régénération du latex sur l'encoche. L'étude du rôle des lutoïdes dans le processus de détoxification et le maintien de l'équilibre métabolique du cytoplasme est poursuivi. Les études sur la charge énergétique du latex sont prometteuses et doivent être approfondies. Les recherches sur les mécanismes peroxydatifs aboutissant à la dégradation des lipides membranaires et à la déstabilisation des particules figurées du latex vont se poursuivre dans le sens de l'élaboration de tests applicables sur le terrain.

Il s'agit donc d'un domaine de recherche très spécialisé, qui peut aboutir à terme, à l'établissement de critères de sélection précoce, à préconiser des systèmes d'exploitation, ainsi qu'à la mise au point de tests biochimiques permettant de déceler les arbres en difficulté (encoches sèches).

PARTICIPATION DE CHERCHEURS DEPENDANT DU COMITE DE B.B.V.

A CERTAINS PROGRAMMES

THEME 8130 : Lutte contre les vecteurs et les nuisances

Programme 3000 - Recherches en laboratoire de nouvelles méthodes de lutte contre les vecteurs de grandes endémies

- Opération 1. Recherches de substances végétales biologiquement actives contre les moustiques

Localisation : toutes zones

Personnel : J. RAGEAU (Entomologie médicale)
C.MORETTI (B.B.V)

C.MORETTI intervient dans ce programme par des enquêtes sur le terrain et la récolte de matériel.

Avec le départ de J. RAGEAU à la retraite une restructuration de ce programme devra être envisagée.

THEME 7213 : Anthropologie des écosystèmes

Programme 2058 : Etude des sociétés amérindiennes de Guyane

- Opération 5. Inventaire et nomenclature de la flore guyanaise à travers les diverses langues de Guyane

Zone d'étude : Amazonie - Guyane

Organisme participant : CNRS

Personnel : GRENAND (Sciences Humaines)
CREMERS (B.B.V.).

G. CREMERS est chargé de la détermination des plantes dont les noms vernaculaires sont répertoriés et les utilisations notées.

THEME 7172 : Anthropologie de la maladie et de la santé de Guyane

Programme 2058 : Etude des sociétés amérindiennes de Guyane

- Opération 4. Chamanisme et hallucinogènes chez les Indiens de Guyane

Organisme participant : CNRS

Personnel : GRENAND(Sciences humaines, MORETTI (BBV)

THEME 8 3 1 1

=====

INVENTAIRES PHARMACOLOGIQUES ET PHYTOCHIMIQUES

Programme 2049 - Inventaire ethnobotanique et phytochimique préliminaire de la flore guyanaise

Programme commencé en 1973, fin non précisée.

- Opération 1. Inventaire ethnobotanique et phytochimique préliminaire

Zone d'étude : Amazonie - Guyane

Personnel : H. JACQUEMIN, C. MORETTI, A. FOURNET

- Opération 2. Examen chimique des végétaux par extraction, séparation et identification des principes chimiques

Localisation : la même que précédemment

Personnel : le même + BERGRAVE St JUST

- Opération 3. Examen pharmacologique des végétaux ou extraits végétaux de Guyane

Localisation : la même

Personnel : H. JACQUEMIN, C. MORETTI, A. FOURNET

Programme 2106 - Inventaire des plantes médicinales et étude des potentialités pharmacodynamiques des végétaux terrestres de Nouvelle-Calédonie

Zone d'étude : Nouvelle-Calédonie

- Opération 1. Inventaire ethnopharmacologique des plantes médicinales de Nouvelle-Calédonie

Personnel : M. DEBRAY, D. BOURRET

- Opération 2. Etude pharmacochimique des plantes médicinales de Nouvelle-Calédonie

Personnel : M. DEBRAY

Programme 2834 - Etude des potentialités pharmacodynamiques des végétaux terrestres des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu)

- Opération 1. Inventaire des plantes médicinales des Nouvelles-Hébrides

Zone d'étude : Mélanésie - Vanuatu

Organismes participants : ACCT - Ministère des
Ressources Naturelles du Vanuatu

Personnel : P. CABALION

Les différents programmes de ce thème ont pour but la recherche de molécules nouvelles pharmacologiquement actives pour lutter contre certaines maladies.

En ce qui concerne le programme 2049, JACQUEMIN près de la retraite va rentrer en 1983. FOURNET demandera aussi à changer d'affectation dans 2 ou 3 ans. Il faudra les remplacer, car c'est évidemment en Guyane que ce thème de recherche devra être maintenu et développé. Ceci pour deux raisons essentielles : la richesse de la flore guyanaise, loin d'être encore inventoriée, et le pourcentage des substances intéressantes isolées (bien plus important) que celui observé par exemple dans les études sur les plantes malgaches dans le passé; la deuxième raison étant que le champ pour ce genre d'études est vaste en Amérique du Sud et du Centre et des demandes ont été formulées par certains pays (Equateur, Pérou, Vénézuéla).

En ce qui concerne le programme 2106, le retour de M. DEBRAY prévu dans 2 ou 3 ans et la fin des travaux de D. BOURRET laissent prévoir l'extinction de ce programme dans ce territoire. Cependant le maintien d'une équipe technique permettrait d'assurer les dernières actions où l'ORSTOM aurait un engagement (protocole ORSTOM/SANOFI) en cours d'élaboration.

En ce qui concerne le programme 2834, le but est de dresser un catalogue des plantes médicinales utilisées dans la pharmacopée traditionnelles des différentes ethnies du Vanuatu. Des études sont aussi entreprises pour mettre en évidence des constituants chimiques susceptibles d'avoir une action pharmacodynamique. L'avenir de ce programme est fonction de la demande du Gouvernement du Vanuatu.

Dans ce thème, comme dans le thème 8321, les résultats des travaux étaient gérés par l'ANVAR. L'ORSTOM dans ce domaine se trouve au point de départ des recherches et a vocation à faire des enquêtes et des inventaires sur le terrain. Le prolongement des études sur le plan chimique et pharmacologique est assuré par des laboratoires extérieurs : CNRS, Universités et Laboratoires privés et nationaux. La nécessité d'un laboratoire central ORSTOM de biochimie se fait cependant sentir et est demandée par les chercheurs de la discipline pour traiter certains problèmes.

Un bilan des résultats est en cours de réalisation .

THEME 8 3 2 1

=====

PROSPECTION D'ORGANISMES MARINS D'INTERET BIOLOGIQUE

Programme 2107 - Etude des potentialités pharmacodynamiques des substances naturelles d'origine marine (S.N.O.M.), présentes chez les invertébrés de Nouvelle-Calédonie

- Opération 1. Prospection, récolte, détermination des organismes marins

Zone d'étude : Mélanésie, Nouvelle-Calédonie

Organismes participants : ANVAR, DGRST,
CNRS-ICSN, Rhône-Poulenc Industrie

Personnel : M. DEBRAY, A. CLASTRES, D. LAURENT,
P. LABOUTE (Océanographe).

- Opération 2. Extraction, séparation et structure chimique des principes actifs mis en évidence

Organismes participants : les mêmes

Personnel : les mêmes, (moins LABOUTE)

Le but, comme dans le thème 8311, est la recherche de molécules nouvelles pharmacologiquement actives.

Ce programme n'existe plus depuis juillet 1981 mais des actions purement ORSTOM se poursuivent encore.

COMITE TECHNIQUE D'ECONOMIE ET DEMOGRAPHIEECONOMIE
=====

Le Président du Comité Technique d'Economie-Démographie et les membres élus et nommés de la section d'Economie présentent le bilan suivant.

I. Etat de la section d'Economie

Au 31 octobre 1982, la section d'Economie comptait quarante chercheurs et techniciens. Ils se répartissaient ainsi :

- Affectés à l'étranger : 17
- Affectés en France : 8
- Détachés : 10
- Mis à la disposition : 3
- Services Administratifs : 2

40

L'effectif total est, en apparence, important. Mais, une analyse affinée de ces chiffres montre que la section d'Economie ne dispose d'aucun volant de chercheurs disponibles pour de nouveaux programmes dans l'immédiat :

1. Tout d'abord, il faut signaler le nombre important de "détachés" (10) et de "mis à la disposition" d'autres organismes (3). Ce n'est pas le fruit d'un hasard : il s'agit en général, de chercheurs ayant davantage un profil de "macro-économistes" et dont les travaux sont mieux valorisés à l'extérieur de l'ORSTOM. La faiblesse des recrutements depuis dix ans a conduit à une augmentation de la moyenne d'âge, rendant beaucoup de chercheurs peu disponibles pour le style de travail traditionnel de l'ORSTOM (longs séjours à l'étranger).

2. Les chercheurs "affectés en France" représentent le strict minimum pour le bon fonctionnement de la section :

- un Président de Comité Technique
- un Secrétaire Scientifique
- un chercheur en recyclage
- un élève de première année
- un chercheur dont le programme se déroule en France
- trois chercheurs pour rédaction de travaux.

3. Au total, la section d'Economie ne dispose d'aucune "réserve" de chercheurs et techniciens qui lui permette de faire face à de nombreuses demandes en Afrique, en Amérique Latine et en Indonésie. Cette situation résulte de la politique de recrutement menée depuis dix ans, pendant lesquels la section d'Economie a bénéficié au mieux d'un élève par an. Or, il faut remarquer que, très souvent, les demandes des pays étrangers sont formulées en termes d'"économistes" pour des raisons que nous allons expliciter.

II. Une politique scientifique pour la section d'Economie

Les demandes étrangères sont souvent formulées en termes d'"économistes" du fait d'un découpage différent des disciplines dans le monde anglo-saxon. A cela, s'y ajoute un recours magique à l'"économiste" pour sauver des programmes de recherche déjà engagés, facilité par une confusion entre "économiste" et "chercheur" dans le domaine des sciences économiques. Or, l'Economie à l'ORSTOM ne doit pas être considérée comme une discipline de service. La tâche du chercheur économiste doit être d'effectuer des recherches de base pour le développement, qui doivent être distinguées avec soin des études pratiques d'application ; ces dernières relèvent de la compétence des bureaux d'études. Si des chercheurs économistes veulent s'y consacrer (ce qui est légitime), il est préférable qu'ils le fassent en position de détachement, ce qui est une manière de valoriser leur travail d'application et de compenser une absence de grande disponibilité pour une réflexion théorique.

Face à la communauté internationale des économistes, les économistes de l'ORSTOM ont acquis une spécificité : ils traitent eux-mêmes les données qu'ils recueillent sur le terrain. De ce fait, ils ont acquis une grande maîtrise dans la recherche méthodologique sur la collecte des données.

Cet acquis ne doit pas être perdu. Il doit être transmis, d'abord, par des actions de formation et d'enseignement. Ensuite, et surtout, il doit être amplifié grâce à une amélioration des recrutements d'économistes à l'ORSTOM de façon à renforcer, dans les prochaines années, les points forts de la section. Il convient, aussi, que le futur président de la Commission Scientifique d'Economie soit disponible à plein temps de façon à pouvoir assurer une animation scientifique en plus des tâches de gestion quotidiennes.

Dans ce contexte, il est indispensable que les économistes puissent se reconnaître dans une "commission par discipline" qui devra disposer de moyens suffisants pour impulser la politique scientifique de la section et jouer un rôle dynamique pour les propositions de programmes et d'affectations. Rappelons qu'à la journée des économistes, comme lors du colloque, les économistes se sont prononcés pour une gestion des carrières par les commissions par discipline et

pour une gestion des programmes par les axes-programmes (cf. compte-rendu des Journées d'Etudes de l'ORSTOM).

III. Les programmes de recherche

Pour l'exposé, il est commode de regrouper les programmes de recherche de la section d'Economie en trois secteurs :

- le secteur rural, qui comprend l'agriculture et la pêche ;
- le secteur urbain, qui recouvre les villes, les industries, l'artisanat, les activités tertiaires ;
- l'analyse régionale et la macro-économie.

Cette simplification est outrancière. Il est, par exemple, arbitraire de rattacher l'artisanat exclusivement au secteur urbain. Tous les travaux menés en Equateur ont été classés dans l'"analyse régionale" alors qu'ils auraient pu l'être dans le secteur rural. Les programmes des chercheurs détachés ou mis à la disposition d'autres organismes n'ont pas toujours été retenus. Certains ont été localisés selon leur objet et non dans l'espace où ils se déroulent concrètement. Enfin, ces programmes n'ont jamais été pondérés par le nombre de chercheurs qui s'y consacrent. Leur exposé détaillé est reporté en annexe (annexe 1 : les programmes de recherche).

Ces regroupements ont pourtant été nécessaires pour comprendre la physionomie actuelle de la section d'Economie :

: Zones géographiques	: Secteur rural	: Secteur urbain	: Analyse régionale et macro-économie	: Total
: Afrique et Madagascar	: 9	: 1	: 2	: 12
: Amérique Latine	: -	: 2	: 6	: 8
: Systèmes insulaires	: -	: 2	: 2	: 4
: France	: -	: 1	: -	: 1
: Total	: 9	: 6	: 10	: 25

Par domaines de recherche, le classement est le suivant :

1. analyse régionale et macro-économie (10 programmes)
2. secteur rural (9 programmes)
3. secteur urbain (6 programmes)

Les programmes de recherche se répartissent à peu près à égalité entre le secteur rural, d'un côté, l'analyse régionale et macro-économique, de l'autre. Le secteur urbain

regroupe moins de programmes que les deux précédents ; il comprend surtout des recherches sur le secteur dit "informel".

Le classement selon les localisations géographiques est le suivant :

1. Afrique et Madagascar (12 programmes)
2. Amérique Latine (8 programmes)
3. Systèmes insulaires (4 programmes).

Une majorité de programmes est localisée en Afrique. La section d'Economie est moins représentée en Amérique Latine et dans les systèmes insulaires (Antilles, Polynésie, Mélanésie). Les affectations d'économistes se font donc de préférence dans des zones d'ancienne implantation de l'ORSTOM, bénéficiant de l'excellence de réseaux d'information noués antérieurement. Il faut remarquer qu'aucun économiste n'est présent en Asie (Inde, Indonésie, Philippines, Péninsule Indochinoise) ; c'est peut-être là une zone d'implantation à développer pour l'avenir.

Une lecture plus fouillée montre que le secteur rural est exclusivement étudié en Afrique Noire tandis que l'analyse régionale et macro-économique est fortement concentrée en Amérique Latine. L'existence de ces deux pôles thématiques et géographiques explique les difficultés éprouvées par les chercheurs de la section pour passer de l'Afrique Noire à l'Amérique Latine : à un changement d'échelle correspond aussi un changement de domaine de recherche.

Les études menées sur l'artisanat et les activités tertiaires sont localisées aux "marges" des deux pôles précédents : en Afrique du Nord et dans les systèmes insulaires (Antilles, Polynésie).

Une appréciation qualitative sera portée sur chacun de ces groupes de programmes.

1. Le secteur rural en Afrique

Ce domaine de recherche a constitué, par le passé, une forte innovation de la part des économistes de l'ORSTOM grâce à l'application des méthodes de l'anthropologie économique et du calcul économique à l'étude des systèmes de production agricoles. Cette innovation s'est, entre temps, propagée à d'autres organismes. Un bilan thématique et géographique reste à faire pour évaluer l'apport des travaux de l'ORSTOM en la matière. Le problème scientifique qui se pose à l'heure actuelle est celui de la généralisation d'études micro-économiques, menées à l'échelle d'un village ou d'un terroir, à un ensemble géographique ou ethnique plus vaste. Ces recherches trouvent leur prolongement, maintenant et au sein de la section, dans des travaux d'agro-économie et d'agro-foresterie. Une autre extension est l'élaboration d'une méthode d'approche du milieu rural africain, effectuée dans le cadre du Groupe AMIRA.

2. L'économie des pêches en Afrique

On prend conscience, à l'heure actuelle, du poids de la pêche dans le développement économique des pays d'Afrique Noire : 600.000 pêcheurs actifs du Sénégal au Cameroun, trois millions d'emplois, une consommation de poisson très largement supérieure à celle de la viande. Or, les chercheurs de sciences humaines de l'ORSTOM ont eu un rôle novateur dans l'étude de la pêche artisanale, en étroite relation avec les océanographes. Ils ont acquis ainsi une compétence reconnue. Il ne faut pas laisser se perdre les bénéfices de cette innovation ; il faut donc recruter de nouveaux économistes pour les former et élargir l'équipe de l'ORSTOM spécialisée dans ce domaine.

3. Les secteurs secondaire et tertiaire

Des études novatrices sur l'industrialisation ont été menées en Côte d'Ivoire grâce à des entretiens auprès des chefs d'entreprise. Le thème de l'industrialisation a été repris pour d'autres zones géographiques (Inde, Brésil) et débouche sur des travaux en vue de la planification (Maroc, Tunisie). Il est développé par des recherches sur le secteur dit informel, distribué sur le plan géographique (Côte d'Ivoire, Tunisie, Polynésie, Antilles) et qui montrent en quoi ce secteur contribue à la reproduction d'une économie industrielle. Il se prolonge par l'étude du milieu urbain au Venezuela ou en France (anthropologie de la vie quotidienne).

4. Analyse régionale et macro-économique

Ce domaine a constitué une très intéressante innovation chez les économistes de l'ORSTOM dans le passé : étude régionale de Bouaké, Fleuve Sénégal, etc... Actuellement, les recherches sont concentrées sur l'Equateur où il paraît important d'aboutir très rapidement à une synthèse de toutes les données recueillies depuis huit ans. Une autre synthèse a été achevée sur le monde polynésien, caractérisée par une démarche d'anthropologie économique. Certains chercheurs détachés auprès de services nationaux de planification souhaiteraient être dégagés des tâches d'assistance technique pour se consacrer davantage à la formation et à l'animation. De brèves synthèses par "régions économiques" (Afrique de l'Ouest, Equateur) mettraient en valeur les acquis de la section dans les domaines des résultats et des méthodes.

En effet, ce qui caractérise et unifie la section d'Economie, c'est plus la méthode que les zones d'intervention et les objets de recherche. On l'a déjà dit, on le répète : les économistes de l'ORSTOM recueillent eux-mêmes les données qu'ils traitent, ce qui les distingue des universités ou des bureaux d'études. Ils ont donc porté l'effort sur la méthode de collecte des données, en ayant recours à la fois aux démarches de l'anthropologie économique et du

calcul économique, en se souciant toujours d'une approche historique. Ces innovations, confinées d'abord dans le secteur rural, se sont ensuite propagées dans tous les domaines de recherche de la section (secteur informel, milieu urbain, pêche...).

IV. Les programmes de recherche dans les axes-programmes

Il est trop tôt pour se prononcer vis-à-vis des axes-programmes. N'ayant pas tous les éléments en mains, en particulier sur les structures et les moyens de fonctionnement, les économistes ne peuvent s'engager dès à présent.

Le classement des programmes de recherche dans les futurs axes-programmes est purement indicatif et ne préjuge en rien de l'attitude de chaque chercheur ou technicien au moment où il choisira son département. Il ne tient pas compte, non plus, du souhait souvent exprimé de rattachement à plusieurs axes-programmes. Un exposé détaillé est présenté en annexe (annexe 2 : les programmes de recherche dans les axes-programmes).

Ce classement se résume de la façon suivante :

<u>Axe 1A</u>	: Physique du Globe :	-
<u>Axe 1B</u>	: Eco et socio-systèmes terrestres :	2
<u>Axe 2</u>	: Systèmes aquatiques :	3 programmes
<u>Axe 3</u>	: Socio-systèmes urbains :	4 programmes
<u>Axe 4</u>	: Indépendance alimentaire :	4 programmes
<u>Axe 5</u>	: Indépendance énergétique :	-
<u>Axe 6</u>	: Indépendance sanitaire :	-
<u>Axe 7</u>	: Conditions nationales et internationales du développement :	12 programmes

_____	_____
TOTAL :	25 programmes

Cette répartition appelle les commentaires suivants :

1. La moitié des programmes est localisée dans l'axe-programme n° 7, ce qui est logique car il apparaît aux yeux de beaucoup comme le "département des Sciences Humaines".
2. Les autres programmes se répartissent ainsi, par ordre décroissant : indépendance alimentaire (4), socio-systèmes urbains (4), systèmes aquatiques (3), éco et socio-systèmes terrestres (2).
3. Outre la Physique du Globe, qui ne compte aucun économiste par définition, d'autres axes-programmes sont totalement dépourvus de programmes d'économistes : indépendance énergétique ; indépendance sanitaire.

Au moment de la distribution des chercheurs entre les axes-programmes, un dilemme se posera à la section d'Economie : soit disperser tous les chercheurs et techniciens dans le plus grand nombre possible d'axes-programmes afin

de répondre à toutes les demandes, ce qui reviendrait à diluer les points forts, soit se concentrer dans quelques axes-programmes afin de valoriser les acquis antérieurs. Dans cette seconde hypothèse, des recrutements et des collaborations extérieures devraient permettre de répondre aux demandes émanant des axes-programmes démunis en économistes.

V. Programmes à développer

Au cours de la réunion annuelle des économistes de la section, qui a eu lieu les 27 et 28 septembre derniers à Paris, l'idée s'est fait jour qu'il valait mieux concentrer les effectifs sur les programmes déjà en cours (économie rurale, pêche, artisanat, milieu urbain, analyse régionale, etc...) plutôt que de les disperser dans de nouveaux domaines de recherche (indépendance énergétique, indépendance sanitaire). Une idée corollaire se dégage : il est préférable que ce soit un chercheur confirmé qui se lance dans l'exploration d'un nouveau domaine de recherche, en se reconvertissant, plutôt qu'un débutant, qui doit être formé aux acquis de la section.

Le principal acquis est d'ordre méthodologique. Il convient de le valoriser et, pour cela, d'accroître les activités actuelles : rédaction de bilans thématiques et géographiques, formation de chercheurs nationaux dans les pays étrangers, enseignement dans les universités françaises. Rappelons, à ce sujet, que la section d'Economie est dans une position particulière à l'ORSTOM : des conventions la lient aux Universités de Bordeaux et de Clermont-Ferrand ; des enseignements sont aussi dispensés à Paris I et à Paris X.

Les trois secteurs de recherche (secteur rural, secteur urbain, analyse régionale et macro-économique) devront être renforcés car ils s'inscrivent au coeur des futurs départements. Par exemple, des études d'anthropologie économique pourraient éclairer les relations entre milieux et sociétés (axe-programme 1B : Milieux et sociétés). Les programmes menés sur la pêche artisanale, la pêche industrielle et la commercialisation du poisson complètent les recherches des océanographes et des hydrobiologistes (axe-programme 2). Les études sur le milieu urbain trouvent tout naturellement leur place dans l'axe-programme 3 (socio-systèmes urbains). L'évaluation des systèmes de production et de commercialisation des produits agricoles appuie les travaux des agronomes, des autres disciplines de sciences exactes et de sciences sociales au sein de l'axe-programme 4 (indépendance alimentaire). Enfin, les recherches sur l'industrialisation, la planification ou l'aménagement du territoire alimenteront tout autant l'axe-programme 3 (socio-systèmes urbains) que l'axe-programme 7 (conditions nationales et internationales du développement). Dans ce dernier, une place particulière sera accordée à la réflexion épistémologique et méthodologique, déjà largement entamée au sein de la section.

Un redéploiement géographique est souhaité par quelques chercheurs de la section. Il doit être circonspect et répondre à des critères de problématique scientifique. Un vaste champ est ouvert à l'économie rurale, à l'économie des pêches et au secteur dit informel en Asie et dans le Pacifique sud. Des équipes ou des chercheurs travaillant sur les secteurs secondaire et tertiaire ou la planification sont déjà implantés au Maghreb ; le relais devrait pouvoir être assuré.

En Amérique Latine, la section d'Economie doit affirmer ses programmes forts (économie rurale, anthropologie économique et historique, etc...) et ne pas chercher à rivaliser avec les économistes nord-américains, spécialisés en analyse macro-économique "classique".

VI. Les moyens et les collaborations à développer

Le moyen le plus important, et le plus demandé par les chercheurs et techniciens de la section d'Economie, est la création d'une base de sciences humaines et sociales de l'ORSTOM en France. Face à une réorganisation en "axes-programmes", il est important que l'acquis des sciences humaines soit conservé et mémorisé. Cette base pourrait servir de centre de formation pour les jeunes chercheurs.

Un autre souhait est l'amélioration et le développement des services de la publication et de la diffusion. Parallèlement, il paraît urgent que la bibliothèque des sciences humaines regagne Paris, appuyée d'une salle de lecture facilement accessible aux étudiants. De même, une vitrine pourrait être réservée uniquement aux ouvrages de l'ORSTOM soit chez un libraire, soit en un point indépendant accompagné d'un centre de vente.

L'amélioration des moyens de publication et diffusion doit être étendue aux Centres et Missions à l'étranger en les faisant bénéficier de techniques récentes, plus rapides et souvent moins onéreuses (exemple : la photocopie par rapport à la multigraphie).

Un soin tout particulier devra être accordé à la prospection de nouveaux lieux d'affectation. Quand il s'agit de programmes de sciences sociales, il est souhaitable que cette prospection soit confiée à un spécialiste de ces disciplines. Des garanties sérieuses doivent être prises pour éviter de paralyser des chercheurs pendant plusieurs années faute de moyens de travail (annexe 3 : note sur l'insertion des économistes en Amérique Latine).

Une amélioration rapide des recrutements annuels en économistes devrait permettre de faire face aux demandes actuelles et d'assurer l'insertion de la section dans les axes-programmes. Ces recrutements seront opérés en renforçant en priorité les programmes forts de façon à transmettre le savoir-faire qui a été acquis.

Les missions de travail devraient devenir une pratique courante pour nouer des relations avec les universités, les administrations des pays étrangers, les autres organismes de recherche. Par exemple, les économistes des pêches auraient grand intérêt à prendre contact avec les administrations du Maroc, de la Sierra Leone, de la Guinée, du Ghana, du Nigeria, de l'Angola... Les missions à des colloques et congrès devraient avoir pour objectif de valoriser les travaux de la section.

Les collaborations à développer sont multiples : en dresser la liste serait un peu vain. Nous fournirons quelques exemples. Le programme de réflexion méthodologique sur l'approche du milieu rural devrait se mener en collaboration avec des Universités (Bordeaux, I et II, Clermont-Ferrand, Paris X) ; avec l'INSEE-Coopération ; avec l'Institut Agricole Méditerranéen, le GERDAT et l'INRA à Montpellier. Le programme d'économie des pêches devrait développer ses liens avec la FAO, l'ISTPM, l'IRCLAM de Manille, l'Université de Rhode Island... Toutes les relations nouées dans le Pacifique Sud devraient s'accroître : instances politiques et économiques locales, commissions scientifiques, etc...

En bref, ce ne sont pas les initiatives qui manqueront, à l'avenir, du côté des chercheurs et des techniciens. Encore faut-il leur reconnaître une pleine responsabilité...

Pièce annexe n°1

LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

A. Le secteur rural1. Afrique

- Agriculture :

- . Incidence de l'introduction des cultures de rapport dans l'agriculture senoufo ; les migrations cotonnières senoufo (Côte d'Ivoire).
- . Commercialisation des produits vivriers en Côte d'Ivoire.
- . Analyse économique de systèmes de production en milieu forestier de Côte d'Ivoire.
- . Les grands planteurs du sud-est de la Côte d'Ivoire.
- . Place et rôle de la Casamance dans l'économie rurale du Sénégal.
- . Economie alimentaire et nutritionnelle au Rwanda.

- Pêche :

- . La pêche artisanale sénégalaise.
- . Commercialisation du poisson en Basse Côte d'Ivoire.

- Méthode :

- . Méthodologie d'approche du milieu rural en Afrique.

2. Amérique Latine : --3. Systemes insulaires : --B. Le secteur urbain1. Afrique

- . Les secteurs secondaire et tertiaire non-structuré en Tunisie.

2. Amérique Latine

- . Analyse économique d'un service public (assainissement des eaux) à Caracas (Venezuela).
- . Les villes moyennes dans le Centre-Ouest brésilien (en projet).

3. Systèmes insulaires

- . L'artisanat antillais.
- . Etude socio-économique de la pêche à Papeete (Polynésie).

4. France

- . Anthropologie de la vie quotidienne : le cas de Nantes.

C. Analyse régionale et macro-économie

1. Afrique et Madagascar

- . Planification industrielle et régionale au Maroc (en détachement).
- . Transformation des milieux ruraux à Madagascar.

2. Amérique Latine

- . La reproduction du système capitaliste en Amérique Latine.
- . Diagnostic socio-économique sur le milieu rural équatorien.
- . Intégration des données biophysiques et socio-économiques en vue d'une planification régionale en Equateur.
- . Etudes de base nécessaires à l'établissement de plans de développement régionaux en Equateur.
- . Etude historique et socio-économique de la région de Loja (Equateur).
- . Développement économique du Venezuela : 1950-1980.

3. Systèmes insulaires

- . Anthropologie économique et historique du monde polynésien.
- . Les investissements publics et privés à Tahiti (Polynésie).

Pièce annexe n°2

LES PROGRAMMES DE RECHERCHE DANS LES AXES-PROGRAMMES

N° 1 : Eco et socio-systèmes terrestres :

- . Analyse économique de systèmes de production en milieu forestier de Côte d'Ivoire.
- . Place et rôle de la Casamance dans l'économie rurale du Sénégal.

N° 2 : Systèmes aquatiques :

- . Etude de la pêche artisanale sénégalaise.
- . Commercialisation du poisson en Basse Côte d'Ivoire.
- . Etude socio-économique de la pêche à Papeete (Polynésie).

N° 3 : Socio-systèmes urbains :

- . Anthropologie de la vie quotidienne : le cas de Nante
- . Les villes moyennes dans le Centre-Ouest Brésilien (en projet).
- . Analyse économique d'un service public (assainissement des eaux) à Caracas (Venezuela).
- . L'artisanat antillais.

N° 4 : Indépendance alimentaire :

- . Commercialisation des produits vivriers en Côte d'Ivoire.
- . Incidence de l'introduction des cultures de rapport dans l'agriculture senoufo ; les migrations cotonnières senoufo (Côte d'Ivoire).
- . Economie alimentaire et nutritionnelle au Rwanda.
- . Les grands planteurs du sud-est de la Côte d'Ivoire.

N° 5 : Indépendance énergétique : --N° 6 : Indépendance sanitaire : --

N° 7 : Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples :

- . Etude du secteur secondaire et tertiaire non-structuré en Tunisie.
- . Développement économique du Venezuela : 1950-1980.
- . La reproduction du système capitaliste en Amérique Latine.
- . Diagnostic socio-économique sur le milieu rural équatorien.
- . Intégration des données biophysiques et socio-économiques en vue d'une planification régionale en Equateur.
- . Etudes de base nécessaires à l'établissement de plans de développement régionaux en Equateur.
- . Etude historique et socio-économique de la région de Loja (Equateur).
- . Transformation des milieux ruraux à Madagascar.
- . Etude des investissements publics et privés à Tahiti.
- . Anthropologie économique et historique du monde polynésien.
- . Planification régionale et industrielle au Maroc.
- . Méthodologie d'approche du milieu rural africain.

Pièce annexe n°3Note

à l'attention de M. SPIRE
Equipe de Direction

Objet : l'insertion des
économistes de l'ORSTOM
en Amérique Latine

Les membres élus de la section d'Economie veulent attirer l'attention de la Direction Générale sur le malaise ressenti par les chercheurs qui ont été affectés en Amérique Latine. Ces affectations ont couvert plusieurs pays au cours des dix dernières années : BRESIL, EQUATEUR, PEROU, VENEZUELA. Tout n'est pas négatif dans ces multiples programmes, mais un bilan s'avère nécessaire au moment de la réorganisation de l'ORSTOM pour savoir s'il faut persévérer dans la même voie. A la suite de ce bilan, nous présenterons des propositions.

A. Bilan

Les difficultés rencontrées par les économistes de l'ORSTOM en Amérique Latine résultent en partie de la prospection telle qu'elle a été pratiquée jusqu'ici. A ce facteur, s'ajoute la pratique de la recherche scientifique qui est propre aux latino-américains.

1. Le rôle des prospecteurs et chefs de mission

Il n'est pas question d'ouvrir un procès d'intention ou de tomber dans des querelles de personne. Mais il nous apparaît que les projets qui nous sont présentés par les prospecteurs et chefs de mission sont animés d'une conception implicite de l'Economie qui ne correspond pas à la nôtre. L'analyse de ces projets montre que l'économie est perçue comme une "discipline de service", ce qui aboutit à des programmes de recherche qui relèvent davantage du "catalogue", du "fourre-tout" que d'une problématique cohérente. L'argument avancé était que, dans une première étape, il fallait "tout" accepter pour assurer l'insertion de l'ORSTOM en Amérique Latine. On peut se demander si c'était la meilleure manière de valoriser l'Office au regard des pays d'accueil.

2. La pratique de la recherche en Amérique Latine

La majeure partie de l'expérience de l'ORSTOM a été acquise en Afrique Noire. Le passage en Amérique Latine présente des difficultés qu'il ne faut pas éluder au cours de la phase de prospection.

D'abord, l'insertion dans des équipes nationales ne favorise pas une recherche scientifique au sens auquel nous l'entendons. Certains chercheurs parlent même de "désinvestissement intellectuel" estimant être victimes d'une coupure par rapport à la communauté scientifique française. En effet, la recherche économique en Amérique Latine paraît encore étroitement dépendante des courants néo-classiques et nord-américains ; elle est peu réceptive aux acquis récents de la recherche française dans les pays en voie de développement.

Les chercheurs se plaignent d'éprouver de grandes difficultés pour mener des enquêtes de terrain. Ces difficultés proviennent du fait que les moyens matériels fournis par les pays d'accueil demeurent souvent insuffisants, pour ne pas dire inexistantes, sans que les conventions puissent être remises en cause, ce qui bloque toute initiative. Ensuite, les enquêtes de terrain sont rendues difficiles par les conditions politiques et sociologiques des pays d'accueil. En particulier, toute recherche en milieu rural, domaine dans lequel l'ORSTOM a acquis une grande compétence, est mal vue par les instances politiques, parfois militaires, car perçue comme donnant la parole aux "paysans" alors qu'on enregistre un échec général des réformes agraires.

Enfin, il faut signaler les difficultés des conditions de vie en Amérique Latine, qui ne touchent pas que les économistes. Le pouvoir d'achat des chercheurs expatriés est rogné par la hausse du dollar dans certains pays (Venezuela). Des zones sont devenues peu sûres pour les individus (Colombie, Honduras, Nicaragua).

B. Propositions

En résumé, il nous apparaît que toutes les difficultés résultent de la phase de prospection. Nos propositions porteront donc sur cette phase.

D'abord, nous estimons qu'il est indispensable que la phase de prospection soit opérée au moins par un spécialiste des sciences sociales, si ce n'est par un économiste. Pour nous, la recherche économique n'est ni de l'inventaire ni du calcul. C'est l'étude des phénomènes de production, de consommation et d'accumulation des biens rares dans des sociétés en voie de développement. Elle a une problématique cohérente ; elle n'est pas une discipline de service. Sa spécificité et son autonomie doivent être prises en considération dans les projets interdisciplinaires.

Face à nos interlocuteurs sud-américains, il convient de revenir aux textes de fondation de l'ORSTOM et de souligner sa vocation pour une "recherche de base pour le développement", c'est-à-dire pour fournir des données structurelles qui permettront à d'autres d'effectuer des prévisions à long terme. Cette proposition permet de nous démarquer des "études techniques d'application", qui sont du ressort des bureaux d'études.

Au cours de la phase de prospection, une clause devrait prévoir une "mise à l'essai" de six mois pour tester la bonne volonté de nos partenaires, ce qui éviterait de paralyser des chercheurs pendant plusieurs années, en particulier quand les moyens prévus dans une convention ne sont pas fournis. L'intégration des économistes dans une équipe multidisciplinaire doit être très précisément prévue au cours de la phase de prospection, et non seulement comme secours, comme renfort en cours de réalisation des programmes, quand apparaissent les vides. Il est donc important que tous les membres d'une équipe multidisciplinaire soient installés en même temps.

Il convient, aussi, de repenser à nos points d'insertion, de nous détacher en particulier d'organismes trop "politiques". Est-ce se fermer à toute implantation en Amérique Latine ? Non, car il reste plusieurs possibilités : les Ministères Techniques et les Organismes de développement, où l'ORSTOM a déjà acquis un bon renom ; les enseignements de maîtrise avec animation d'une équipe de recherche effectuant des travaux de terrain, pour les chercheurs qui seraient intéressés par cette démarche. Enfin, il reste les projets sur financement propre de l'ORSTOM, car, avec l'approfondissement de la crise économique, les moyens financiers des organismes latino-américains, en particulier des Universités, vont diminuant. D'une manière générale, l'ORSTOM devrait pouvoir suppléer les organismes nationaux quand ceux-ci sont défaillants dans la fourniture des moyens de travail. Dans tous les cas, la priorité devra être donnée à l'association et à la formation de chercheurs nationaux, ce qui sera certainement la meilleure façon de faire accepter la présence de l'Office.

Si les recherches en milieu rural restent difficiles, un vaste champ s'ouvre pour nous dans le domaine de la macro-économie, et sur des registres auxquels nos partenaires pourraient être sensibles : accumulation du capital, rôle de l'Etat, échanges extérieurs, histoire économique et processus de développement...

En conclusion, il nous semble qu'assurer une présence de l'ORSTOM en Amérique Latine à n'importe quelles conditions est la plus détestable image de marque que nous puissions offrir.

DEMOGRAPHIE

Un bilan schématique des recherches réalisées par les démographes de l'ORSTOM montre que les préoccupations majeures de ces travaux ont été de deux ordres :

- . la mise au point et l'amélioration des méthodes d'observation et de collecte des données -qui étaient un préalable à toute recherche-
- . la mesure et la description des faits démographiques majeurs (essentiellement dans un premier temps les composants du mouvement naturel complétés dans une deuxième phase des mouvements migratoires et de la croissance urbaine).

Ces deux préoccupations étaient fort légitimes au regard du contexte de la recherche démographique dans les PVD si l'on considère que la volonté de combler les retards de la connaissance des faits démographiques les plus élémentaires se conjugait à la nécessité de pallier l'inexistence ou l'incomplétude des sources administratives de recueil des données (recensement, état-civil).

Préoccupations justifiées mais non sans danger :

- . d'une part, parce que la focalisation de notre attention sur des problèmes de technique (de collecte, d'exploitation, d'analyse) nous a conduit tout naturellement à considérer notre travail comme une suite de phases distinctes, définies par l'utilisation d'outils adaptés à chaque séquence du recueil et du traitement de l'information, sans réelle vue globale de l'ensemble ; bien que partisans, à juste titre, des méthodes d'enquêtes intégrées, fort peu de nos enquêtes furent réalisées de la collecte à l'analyse des données à partir d'une connaissance préalable de l'ensemble des méthodes et instruments devant être utilisés.

d'autre part, l'accent porté essentiellement à la mesure et à la description des phénomènes pris isolément ou par petits groupes nous a conduit à occulter, le plus souvent, toute vision unificatrice du champ de la recherche (à traiter de la fécondité sans la relier et la replacer dans les stratégies de reproduction sociale dans lesquelles elle s'inscrivait, par exemple).

De la perception de ces dangers, se dégage une volonté d'élargir et d'approfondir notre domaine de recherche par le dépassement de la simple description des phénomènes. Cette volonté ne doit pas conduire à l'assujettissement de notre travail de démographe à la sociologie ou à l'économie mais davantage à déborder sur des domaines analytiques connexes en insérant les faits démographiques de base (nuptialité, fécondité, mortalité, migration) dans des schémas d'explication plus vastes afin de situer et de saisir l'interdépendance des phénomènes de populations et des autres phénomènes de société. Tout particulièrement, les différentes formes de la dynamique démographique doivent être mises en relation avec les structures sociales liées aux situations de "sous-développement" ou de "mal-développement" et avec les changements sociaux provoqués par les divers types de développement mis en oeuvre.

Aussi à partir d'un premier stade de collecte des données de base et de description des faits de population dans leur réalité immédiate, il apparaît nécessaire d'approfondir notre approche de la compréhension profonde des causes et des conséquences des faits démographiques eux-mêmes.

Pour une interdisciplinarité bien comprise

Pour aller d'une démographie formelle (description des faits de population) à une compréhension des causes et des conséquences profondes de ces faits de population il est nécessaire d'intégrer à notre démarche des problématiques de recherches distinctes mais complémentaires.

Les faits de populations ont une signification en eux-mêmes, mais ils ne sont pleinement expliqués que s'ils sont resitués dans le contexte global des sociétés auxquelles ils appartiennent et restitués à leur domaine d'appartenance véritable : celui de l'ensemble des faits sociaux.

Etant entendu que la démographie formelle -au sens strict- consiste à définir, mesurer et décrire les phénomènes démographiques de base (nuptialité, fécondité, mortalité, migration), l'explication de ces phénomènes nécessite l'utilisation d'outils d'observation et de concepts, distincts de ceux de la démographie traditionnelle, utilisés dans d'autres disciplines. L'apport de ces éléments issus d'autres disciplines est nécessaire si l'on souhaite déchiffrer les inter-relations complexes et parvenir à un degré d'explication satisfaisant. On songe par exemple tout naturellement à l'apport des éléments de l'anthropologie et de la psychologie pour les variables de comportement, de la géographie pour les structures spatiales des populations, de l'économie pour les relations entre la démographie et le développement, de la médecine pour les variables bio-démographiques...

Notre formation et notre champ d'étude constituent une situation privilégiée pour ce dépassement de la démographie formelle :

- notre formation nous donne une aptitude particulière à utiliser des concepts et des méthodes appartenant à d'autres sciences que la démographie pure et à dialoguer avec des praticiens d'autres disciplines ;
- la rapidité et l'importance des transformations des sociétés des PVD aux plans social, économique et démographique rendent particulièrement féconde la mise en relation des changements affectant les faits de population avec les différentes formes de développement -et de sous-développement- des pays qui constituent notre champ d'observation. La dynamique très forte de ces sociétés donne toute son importance à l'examen des inter-relations entre les phénomènes de la réalité sociale de niveaux distincts et entre leurs différentes évolutions.

En résumé il ne s'agit pas de se tromper d'objet de recherche ni de prendre notre objet d'étude pour l'ensemble du champ social, mais plus précisément d'étudier complètement les faits de population avec tous les outils qui peuvent y contribuer.

La formation à et par la recherche est une vocation des démographes de l'ORSTOM.

+
+ +

I Programmes en cours :

I.1. Rappel historique : En Afrique francophone les travaux de démographie ont été entrepris par l'INSEE vers 1960 puis abandonnés. Ensuite l'ORSTOM avec des moyens réduits -en personnel comme en financement- a pu tout de même jouer un rôle souvent pilote, notamment dans la méthodologie de la collecte.

En effet, centré dans les années 1965-1969, sur trois pays -Cameroun, Madagascar, Sénégal- le champ géographique des recherches des démographes de l'ORSTOM s'est étendu :

- . à partir de 1970 à d'autres pays d'Afrique (Congo, Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Tunisie, Togo)
- . à partir de 1975 à l'Amérique Latine (Mexique, Venezuela) et aux Caraïbes
- . pour s'élargir enfin en 1979 à la démographie des pays asiatiques et de la Polynésie.

Cette extension, rendue possible par une croissance des effectifs (7 en 1970, 16 en 1975, 20 en 1980), s'est accompagnée d'une diversification des thèmes d'études ; portant essentiellement à l'origine sur les méthodologies d'observation, la croissance naturelle, les structures de populations, les thèmes ont été étendus à bien d'autres aspects de la démographie du Tiers-Monde : techniques d'exploitation et d'analyse, migrations, urbanisation, démographie de la famille etc...

I.2. Situation actuelle

Les recherches sont menées autour de quatre grands programmes (pour le détail des opérations actuellement menées on consultera le tableau en annexe).

- aspects démographiques de la croissance urbaine (Côte d'Ivoire, Togo, Venezuela) (1) ;
- Démographie et Santé (Congo, Haute-Volta, Sénégal, Sud et Sud-Est Asiatique) (1) ;
- Démographie de la famille (Congo, Côte d'Ivoire, Sénégal, Togo, Mexique) (1) ;
- dynamique démographique dans un espace spécifié (Cameroun, Haute-Volta, Togo, Mexique, Amérique centrale et Caraïbes), Polynésie (1).
- un cinquième thème "Politiques de Populations" émerge depuis quelque temps.

L'analyse des faits démographiques (fécondité, mortalité, nuptialité, migration) étant réalisée dans le cadre de ces approches.

Quant à l'objectif d'amélioration des outils méthodologiques (de la collecte, du traitement et de l'analyse des données), si quelques études s'en réclament exclusivement, il demeure présent dans chaque programme.

Les thèmes "Dynamique démographique", "Croissance Urbaine" "Démographie et Santé" "Politiques de Populations" doivent trouver naturellement leur place respective dans les axes 1B, 3, 6, 7. Le thème "Démographie de la famille" apparaît comme un thème inter-axe 1B/3/7. Le thème d'"Amélioration des outils méthodologiques" intéresse tous les axes où des démographes vont travailler mais plus particulièrement la future commission scientifique de Démographie que nous souhaitons instamment voir se constituer lors de la réforme de l'Office.

(1) le contenu des programmes est développé en annexe

I.3. Evaluation (1) : la section de démographie de l'ORSTOM a tenu un rôle majeur dans la coopération française en matière de démographie dans la mesure où elle constitue une des rares équipes de recherche française travaillant sur les populations des PVD. Les nombreuses liaisons de travail avec des organismes nationaux, en Afrique francophone et en Amérique Latine, et avec des organismes internationaux ont permis de réaliser un nombre important de recherches dans des milieux spécifiques, sur des thèmes clés de la connaissance des populations des PVD et sur l'appréhension des différents composants de l'évolution démographique (mouvement naturel, principalement les variables de la fécondité et la structure et les facteurs de la mortalité dans l'enfance ; les migrations interrégionales et internationales ; la croissance urbaine et ses différentes caractéristiques).

Globalement on se doit de souligner un rôle particulièrement actif quant au travail de collecte, d'amélioration des instruments méthodologiques de recueil de données sur le terrain et d'analyse des résultats obtenus ; rôle qui n'a pu porter tous ses fruits au plan théorique de par l'inexistence relative de synthèses qui devraient logiquement découler des recherches réalisées.

(1) on peut citer à ce sujet l'évaluation contenue dans le rapport de M. GODELIER sur "les Sciences de l'Homme et de la Société en France" dans son chapitre sur "la démographie situation et perspectives" (p. 3)

"2. Tiers-Monde

Il existe une tradition française de recherche démographique dans le Tiers-Monde, particulièrement en Afrique (un groupe de démographie africaine a longtemps réuni des chercheurs de l'INSEE, de l'ORSTOM et de l'INSERM), mais au cours des dix dernières années l'intense effort américain pour la limitation de la croissance démographique du Tiers-Monde a balayé les équipes françaises, et seule une équipe dynamique (à l'ORSTOM), ainsi que deux ou trois individualités fortes ont pu maintenir et améliorer leurs positions. Or les méthodologies développées en Angleterre et aux Etats-Unis (estimations à partir de données imparfaites) sont destinées à répondre aux préoccupations du moment et ont moins d'avenir que les techniques fines d'observation défendues par les chercheurs français (enquêtes à passages répétés, monographies villageoises ou urbaines)".

Ainsi cette approche, qui est une spécificité française, fondée sur une conception intégrée des enquêtes, de l'élaboration à la rédaction des résultats finaux, en passant par les phases de collecte, d'exploitation et d'analyse n'a pu faire la preuve de toute sa pertinence et de toute sa validité au plan scientifique faute du développement complet des ultimes phases de synthèse et d'approfondissement théorique.

Cette faiblesse n'est pas neutre et renvoie bien évidemment au mode de fonctionnement que l'administration a imposé aux équipes de recherche de l'Office : fonctionnement caractérisé par la priorité donnée à la présence Outre-Mer sur la recherche -son contenu et ses modalités- et corrélativement par l'absence de structures opérationnelles en France pour valoriser les travaux réalisés, accueillir des chercheurs et des stagiaires étrangers, développer des relations de travail avec les organismes des PVD qui souhaitent des procédures d'accueil réciproques.

Les liaisons avec le Ministère de la Coopération pourraient être renforcées en vue d'une meilleure coordination entre les différents organismes français oeuvrant dans le Tiers-Monde. Le Groupe de Démographie du Développement pourrait constituer ce cadre.

Pièces annexes

I. Contenu des programmes et liste des opérations

- I. 1. Aspects démographiques de la croissance urbaine
- I. 2. Démographie et Santé
- I. 3. Démographie de la famille
- I. 4. Dynamique démographique dans un espace spécifié
- I. 5. Politiques de Populations
- I. 6. Amélioration des outils méthodologiques

II. Etat et perspectives des relations

- II. 1. Organismes français
- II. 2. Organismes nationaux des pays étrangers
- II. 3. Organismes internationaux

III. Encadrement et affectation des démographes en novembre 1982

IV. Demande de base de travail pour la démographie des PVD

I. CONTENU DES PROGRAMMES ET LISTE DES OPERATIONS

I.1. ASPECTS DEMOGRAPHIQUES DE LA CROISSANCE URBAINE

La recherche engagée vise à répondre aux questions suivantes : comment évolue l'organisation urbaine d'un pays ? Quels sont les facteurs de sa croissance et de sa transformation ? Comment inclure cette dynamique dans celle de l'aménagement du territoire et des plans régionaux ?

Cet objectif général traduit l'intégration aux problèmes d'aménagement et de développement urbain de deux objectifs méthodologiques :

1. déceler les facteurs de sélectivité du processus de croissance des villes qui peuvent induire leur évolution et provoquer une dynamique propre de leur distribution ;

2. analyser les mécanismes internes de la dissymétrie urbaine, par l'étude des phénomènes de croissance différentielle dans les villes.

Il s'agit d'aboutir : - au niveau méthodologique, à une connaissance quantitative des conditions fixant l'organisation urbaine d'un pays et à l'élaboration d'une typologie évolutive de la croissance urbaine ;

- au niveau opérationnel, à des possibilités d'analyse des relations entre facteurs de croissance et évolution des structures et à une vue prospective de la croissance des sous-populations urbaines.

Ce projet de recherche a pris corps dans les nombreuses études ou enquêtes réalisées sur le milieu urbain par les démographes de l'ORSTOM et dans les recherches plus générales sur les réseaux urbains (analyse historique comparative de la constitution des systèmes urbains par exemple), et sur les méthodes de hiérarchisation fonctionnelle. Les résultats obtenus par les démographes concernent surtout les mécanismes internes de la croissance des villes (importance des communautés d'émigrés sur les facteurs dynamiques naturels, la relation habitant/habitat/quartier avec définition des sous-populations significatives, évolution des structures démographiques des populations urbaines sous l'effet des flux migratoires, nature et évolution des structures...), mais ils sont peu reliés à l'évolution de la distribution de la population dans un système urbain déterminé et à sa dynamique propre.

Cette situation est une incitation à confronter les acquis quantitatifs et théoriques des recherches antérieures dans une problématique cohérente des phénomènes de la croissance urbaine.

L'analyse théorique préalable nous a conduit à envisager une stratégie d'approche de la recherche en quatre phases :

1. la première phase est descriptive et concerne les problèmes de "calibrage" des unités étudiées : villes, systèmes de villes, pays... Il s'agit de délimiter l'objet de l'étude, de sérier les contraintes (définition des unités, variabilités des critères urbains ou de concentration, statistiques existantes, limites spatiales...), d'étudier leur influence sur la problématique à suivre et le risque de biais "quantitatif". En ce sens cette phase est exploratoire et vise à établir une typologie de travail des villes et des systèmes de villes et à définir un cadre conceptuel utilisable.

2. Mécanismes internes de la dissymétrie urbaine : les biographies migratoires : de la mobilité individuelle à la dynamique d'un ensemble urbain - les sous-populations urbaines : analyse des unités familiales - croissance naturelle et dynamique urbaine.

3. Facteurs de sélectivité du processus de croissance : Dynamique comparée des systèmes de ville - impact des migrations sur l'évolution de la distribution des villes - influence de la transition démographique sur la croissance urbaine.

Compte tenu des interférences entre les phénomènes étudiés dans ces deux phases, elles doivent être réalisées de manière interdépendante et par la même être menées de pair.

4. Phase de réalisation des objectifs par l'élaboration d'une typologie évolutive de la croissance des villes où seraient intégrés les aspects historiques et les aspects prospectifs de l'organisation urbaine, en particulier par la constitution de propositions-types à but prévisionnel pour l'élaboration de plan de développement économique et social.

OPERATIONS

1) Aspects démographiques de la croissance urbaine

Intitulé de l'opération	Nouvelle opération en cours d'élaboration *	Chercheurs	Pays concerné	Région ou Ville	Situation actuelle	Liaison Accord formalisé (A. F.)
Famille et habitat	*	ANTOINE, HERRY	COTE D'IVOIRE	Abidjan	Exploitation	Programme commun Statistique CI, ORSTOM
EPR 1978					Analyse - Rédaction synthèse migration	AF : Statistique CI
Etude des centres urbains, 1970-1979		VIMARD	TOGO	Région des Plateaux	Exploitation - analyse	A.F. : Ministère de la Recherche logo
Analyse comparée de la croissance urbaine	*	PICOUET et autres	AFRIQUE, AMERIQUE LATINE			Financement MRT
Enquête migrations		GUBRY	CAMEROUN		Rédaction	Dans le cadre de la DGRST Cameroun

I.2. DEMOGRAPHIE ET SANTE

La population mondiale connaît un accroissement considérable du fait d'une baisse assez rapide des niveaux de mortalité dans les décennies passées et d'un niveau de fécondité qui est resté généralement élevé et parfois même supérieur à ce qu'il était autrefois. La santé se doit d'étudier de façon privilégiée la mortalité qui constitue un des indicateurs du niveau de santé ; mais elle s'intéresse également aux conditions de survie et de bien-être des populations. Il est certain qu'un accroissement très élevé n'est pas sans poser de graves problèmes de développement.

Les études récentes montrent que toutes les populations, même les plus traditionnelles régulent leur accroissement selon des procédés collectifs ou individuels, traditionnels ou modernes, à adaptation rapide ou non.

La nouveauté pour les populations du Tiers-Monde est constituée par une évolution favorable de la mortalité qui est plus rapide que l'état des structures culturelles et matérielles ne permettaient de l'imaginer, et par le passage d'une régulation de la fécondité traditionnelle à une régulation moderne.

Etude de la reproduction humaine

L'étude des mécanismes de la reproduction humaine paraît particulièrement utile dans la phase actuelle de transition qui caractérise les pays du Tiers-Monde. Sa régulation dirigée qui sera généralisée ultérieurement, ne pourra que s'appuyer sur ces mécanismes.

Il se trouve qu'après toutes sortes de type d'intervention sur la fécondité une des orientations actuelles en matière de contrôle de la fécondité est d'inclure les interventions que l'on effectue dans le système de santé. Celui-ci joue un rôle majeur dans l'évolution de la fécondité au même titre que sur la mortalité, mais avec des moyens radicalement différents.

Réciproquement le niveau de fécondité aura un impact direct sur la charge du système de santé particulièrement sur la PMI ; toute évolution de la fécondité se fera sentir très rapidement sur les possibilités du système.

De nombreuses voies s'offrent pour étudier et expliquer la reproduction humaine dans ses mécanismes et ses évolutions. Bien-sûr on pense en premier au champ biologique et à la base socio-médicale dans lesquels elle s'inscrit ; on pense ensuite au champ psychosociologique et anthropologique dans lequel se situe les populations soumises à un régime de fécondité puis on doit envisager le système de santé comme un des agents d'évolution. Ces différents champs examinent la reproduction humaine dans sa situation traditionnelle mais aussi dans son évolution récente sans négliger les évolutions potentielles. On assiste en effet à une modification des systèmes de régulation existant fondé sur les valeurs traditionnelles pour s'orienter vers des systèmes plus contrôlés au niveau individuel et collectif. Ceux-ci sont basés sur des méthodes de régulation modernes qui font rarement référence au système de valeurs traditionnel.

Ces modifications s'accompagnent d'un système de pression sociale et d'une prise de conscience de l'individu sur sa propre régulation.

La reproduction humaine est considérée comme domaine majeur par plusieurs disciplines. Elles ont entrepris soit en parallèle soit conjointement son étude ; la reproduction humaine est ainsi appréhendée par les biologistes, les médecins, les psychologues, les sociologues et anthropologues, les nutritionnistes et par les démographes.

Cependant à cheval sur plusieurs disciplines les déterminants ne peuvent être appréhendés et synthétisés dans leurs inter-relations que par une approche pluridisciplinaire où doivent s'insérer les études démographiques qui s'appuient sur de nombreux travaux antérieurs et en cours ainsi que sur de nombreux projets et demandes.

Cette étude a pour objectif principal d'initier une dynamique qui permette, dans une perspective très large pluridisciplinaire, d'étudier les mécanismes de la reproduction humaine leur évolution et leurs déterminants. Ceci s'inscrivant dans une phase de passage d'un système de régulation traditionnelle à une fécondité dirigée.

D'une façon générale deux types essentiels d'études sont à promouvoir :

- étude, selon les protocoles de plusieurs disciplines, de populations différentes et à divers stades de leur transition démographique.

On peut par ailleurs envisager l'élaboration progressive d'un modèle de transformation de la fécondité.

- étude plus précise de quelques cas de population à modification rapide soit au niveau national, soit par de petites interventions localisées.

Dans certains cas il sera possible et souhaitable de coupler les études sur la fécondité avec l'étude des systèmes de santé en particulier dans l'introduction du planning familial, et plus souvent encore les études pourront être couplées avec la mortalité ou/et les autres études épidémiologiques. Il sera très souvent possible d'établir des protocoles d'observations interdisciplinaires ou inter-programme en particulier entre démographes-nutritionnistes-sociologues et médecins ou biologistes.

Niveau et facteur de la mortalité tropicale

Des différences de niveau de santé d'une population à l'autre sont traduites par la mortalité différentielle. Tenter de les expliquer suppose un cadre d'analyse auquel puissent se référer les différentes approches ou disciplines qui devraient entrer en jeu.

Parmi les déterminants, certains sont plus proches du résultat qui constitue l'état de santé : on les appellera les déterminants proches, c'est à travers eux que jouera l'effet des autres déterminants. Ils correspondent au domaine propre de la santé. Celui-ci peut être figuré par trois champs bien définis : d'abord la base bio-médicale, puis les représentations sociales et enfin les systèmes de santé.

Les autres déterminants, moins proches de la résultante état de santé que les précédents, présentent un large éventail : déterminants physiques, économiques, sociaux, culturels et politiques.

La notion de proximité implique un sens de la détermination mais n'exclut pas les effets retour. Il va de soi par exemple que l'état de santé conditionne lui-même des déterminants économiques ou autres, ce qui aboutit nécessairement à un schéma de système.

Précisons les trois champs du domaine propre de la santé.

De toute évidence les plus proches déterminants sont biologiques. Au niveau d'une population et pour des raisons de signification, ce champ est réparti en grandes catégories étiologiques : facteurs génétiques, facteurs externes et internes. Cette division en catégories nettement définies, auxquelles correspondent des types d'interventions bien différents est une des caractéristiques du champ biomédical de la santé qui peut être appréhendée par des équipes pluridisciplinaires MPEm - géographie - démographie.

Après le champ bio-médical, c'est la façon dont les personnes concernées appréhendent la maladie et les moyens de lutte proposés qui conditionnent la santé. Ceci constitue le champ des représentations sociales.

C'est l'approche anthropologique qui intervient totalement à ce niveau.

Enfin le système qu'une société s'est donné pour organiser la maîtrise de la santé conditionne celle-ci à travers le champ des représentations sociales. Le système de santé est constitué par un dispositif en personnel, équipement et médicaments, à vocation curative et préventive ; son organisation est en fait déterminée par des facteurs géographiques, socio-économiques et aussi techniques. L'approche de ce champ devrait mettre en jeu plusieurs disciplines comme l'économie, la sociologie, la géographie, et la démographie.

Un nouvel objet de recherche : le système de soins de santé primaires

A la trop forte dépendance des individus et de la collectivité locale, et à la trop faible efficacité du système de santé établi, une tentative de réponse a été donnée avec le système de soins de santé primaires. Quelle est donc la valeur de cette réponse ?

On connaît les principes du système des soins de santé primaires : une prise en charge par la communauté locale de l'action sanitaire qui peut être menée sur place, tout en assurant une liaison étroite avec le système de santé existant.

Mais sous la même étiquette "soins de santé primaires" des actions en fait très diverses ont été menées selon l'initiative des communautés, selon la politique sanitaire du pays mais aussi celle des donateurs. On peut arriver ainsi à une mosaïque de cas qui crée les conditions d'une sorte de schéma expérimental.

La méthode consisterait à comparer des actions de soins de santé primaires en différentes situations -politiques, culturelles, économiques ou autres- à des stades différents, à comparer leur fonctionnement et à en évaluer les résultats par des indicateurs appropriés, en particulier ceux relatifs à la mortalité. C'est ce type de recherche qui devrait permettre de mieux éclairer les utilisateurs.

Etude de la mortalité infantile et juvénile due au paludisme		DUBOZ	CONGO	Ensemble	Collecte (81-84)	Financement : DGRST France liaison : entomologie ORSTOM
L'homme et la trypanosomiase				Ngabe	Collecte (81-82)	Financement OMS
Enquête sur les effets du paludisme		VAUGELADE	HAUTE VOLTA	Zone impaludée	Collecte	En liaison avec la section entomologie ORSTOM Financement OMS
Evaluation de soins primaires de santé				Kaya	Collecte	A.F. Ministère de la Santé H.V. Financement OMS-PNUD
Etude de cas mortalité		CANTRELLE, GARENNE	SENEGAL	Ensemble		A.F. Stat. Sénégal NU + OMS
EPR Ndémène - Ngayorhem 1963-1983				Sine-Saloum	Exploitation, rédaction en cours	AF : Un. Pennsylvanie AF : Stat. Sénégal Incluse dans un programme "système de Santé" Liaisons Thème 4
Analyse des données de l'EMF dans le domaine de la Santé		BENOIT, CANTRELLE, GUILLAUME, LEVI	ASIE	Analyse comparative en cours	Bangladesh, Corée, Fidji, Indonésie, Pakistan, Sri-Lanka	A.F. OMS
Comparative d'analyse du module FOICAF		FERRY	GENERAL	Sur 14 Pays	Rédaction	AF : WFS
Synthèse sur les facteurs différentiels de l'allaitement maternel				Sur 28 Pays		

I.3. DEMOGRAPHIE DE LA FAMILLE

Objets empiriques et objets scientifiquement construits, la famille et les différentes unités collectives sont la manifestation, directement appréhendable parfois, des différents niveaux de la réalité sociale.

Les unités collectives sont le thème de recherches approfondies depuis quelques années de la part de nombreux chercheurs et organismes. De ces derniers citons entre autre : l'INSEE, le Groupe AMIRA, l'INED, le CNRS, l'UIESP, le CICRED, l'ISA, l'OMS.

Ainsi de nombreuses disciplines ont investigué les différentes dimensions de la réalité sociale :

l'ethnologie (parenté), l'économie (la concession, l'exploitation agricole, la cuisine, le ménage), la démographie (la famille biologique, le ménage), la géographie (le village, la concession), la sociologie (la communauté villageoise, l'ethnie, la famille), l'histoire (la famille, la maisonnée). En effet la réalité de l'unité collective s'impose actuellement dans tous les travaux internationaux en sciences sociales. Si les travaux scientifiques n'ont pas abordé d'emblée ce type d'informations c'est que les données collectives sont des données d'analyse difficile et complexe.

L'émergence et la poussée dans le champ scientifique des études sur les PVD des données collectives n'est que la marque d'un courant général dans lequel s'inscrivent les démographes de l'ORSTOM.

+
+ +

Le programme de travail peut se dérouler en trois phases :

- . exploitation et analyse des documents disponibles ;
- . montage d'enquêtes spécifiques sur la famille ;
- . approfondissement théorique.

En ce qui concerne les objectifs de recherche et les méthodes de collecte des données deux préalables apparaissent nécessaires :

- une approche anthropologique des populations qu'il s'agit d'observer afin de déterminer le plus exactement possible le niveau et le contenu des différents réseaux familiaux en vigueur dans la société ;
- la définition des différentes catégories d'analyse du processus global de reproduction et l'identification de la place de la famille -ou du groupe domestique pertinent- par rapport à ces différentes catégories.

Tenant compte de ces préalables les travaux s'orientent dans deux directions : distinction qui provient davantage d'un écart dans les méthodes de travail dû à la nature des matériaux disponibles -qui sont cependant des données de première main dans les deux cas- que d'une opposition dans la conception du rôle de la famille et de sa place dans la reproduction de la population.

La première approche procède d'une vision statique de la famille et considère la structure -et la taille- des différents groupes domestiques comme le produit des différents phénomènes démographiques (nuptialité, fécondité, mortalité, migration, répartition par âge et sexe), et des variables économiques et sociales qui les modifient. Les données utilisées proviennent d'enquêtes démographiques classiques, prenant l'individu comme unité statistique, mais dont les caractéristiques "familiales" ont pu être synthétisées selon chaque ménage, à partir du regroupement opéré sur chaque fiche collective.

La seconde approche est dynamique et considère la famille comme le lieu où s'élaborent les rapports de production et de reproduction et dont les différents types de dynamique interne entraînent la différenciation sociale et la transformation des structures démographiques.

Encore largement en devenir les recherches sur la famille apparaissent pouvoir apporter -par la liaison qu'elles permettent entre données sur les individus et données sur les unités collectives- des contributions importantes et nécessaires à la définition et à la mise en oeuvre des politiques sociales, tout particulièrement dans les domaines de la maîtrise de la fécondité, de la protection et de la socialisation de l'enfant, de la santé familiale.

OPERATIONS

1.3) Démographie de la famille

Normes et nouvelles dimensions familiales	*	LACOMBE	CONGO	Ensemble	Collecte	Programme commun DGRS Congo/ORSTOM Liaison "Politiques de Populations"
EPR Ndémène Ngayorhem		GARENNE	SENEGAL	Sine-Saloum	Analyse longitudinale de ménages	Liaison : VAN DE WALLE Un. Pennsylvanie
Structures familiales		BENOIT, LEVI, VIMARD	TOGO	Sud-Togo	Exploitation - Analyse	
Structure et dynamique familiales dans les P.V.D.		VIMARD et autres	GENERAL			Groupe de recherche inter-organisme à constituer au niveau international avec animation Colegio Mexico / ORSTOM

I.4. DYNAMIQUE DEMOGRAPHIQUE DANS UN ESPACE SPECIFIE

Le but de ce programme est d'obtenir une représentation claire de l'évolution et de l'articulation des processus démographiques (structures, mouvements...), économiques et sociaux et de saisir les influences réciproques des systèmes socio-économiques et des dynamiques de populations ; ceci dans un espace spécifié, constitué comme champ scientifique et cohérent de par un critère donné -d'ordre économique (mode de production, biens produits, intervention étatique...), géographique (climat, géomorphologie, écologie...), sociologique (système politique, organisation sociale, ethnie, culture, langue...).

+
+ +

Comment l'intervention du dynamisme démographique dans le fonctionnement normal du système socio-économique (1) a pour résultat de placer ce dernier dans une phase transitoire pouvant conduire à de nouvelles formes d'organisation économique et de reproduction sociale, et de quelle manière ces mutations conduisent à leur tour à de nouvelles configurations de croissance démographique. Pour répondre à ces interrogations, les relations synchroniques et synergiques entre la sphère de production, l'espace de reproduction sociale et le lieu de croissance démographique doivent être perçues comme produit d'une dynamique globale à travers sa dimension historique.

Si l'on admet que l'objet de la recherche est de savoir comment la reproduction démographique participe de la reproduction sociale et, comment le dynamisme démographique intègre l'évolution politico-économique globale, cette recherche doit s'appuyer sur l'articulation d'une approche anthropologique (pour l'observation de l'organisation des groupes sociaux, et de leur pratique sociale, en relation dans l'espace considéré) et politique (conditions historiques, contexte géo-politique) avec une analyse de la reproduction démographique. Une telle étude implique des stratégies appropriées de collecte et d'analyse qui couvrent l'ensemble des aspects de la dynamique des populations et qui restituent la profondeur historique des composantes de la dynamique des formations sociales actuelles.

(1) il convient de préciser que la population d'un système ne renvoie pas à une population fermée dans un espace clos qui posséderait une seule logique de reproduction. En fait, c'est le système lui-même qui détermine la reproduction démographique en lui assignant une place et un rôle dans l'ensemble des conditions nécessaires à sa propre reproduction ; reproduction qui n'est pas une perpétuation au sens strict, mais qui englobe les transformations, contradictions et résistances des éléments du système.

Un des premiers aspects de la dynamique d'une population dans un espace donné réside dans son propre mode de croissance naturelle, produit de facteurs biologiques, des contraintes écologiques et politiques et des stratégies de reproduction sociale.

Dans ce contexte et constatant que les relations entre baisse de la mortalité et baisse de la fécondité ne sont ni directes ni mécaniques, et que les phénomènes qui agissent sur la mortalité pour en diminuer l'intensité sont distincts de ceux qui provoquent la baisse de la fécondité la transition démographique est considérée comme un modèle descriptif d'un phénomène de population.

En ce qui concerne la fécondité, on doit renoncer au schéma selon lequel il existerait un régime de fécondité commun à l'ensemble des pays en développement, en effet en plus des phénomènes physiologiques, interviennent dans chaque population des facteurs culturels, politiques, sanitaires qui agissent sur les comportements individuels (les études sur la planification familiale sont parties intégrantes de ces recherches sur la fécondité). Tout comme la fécondité, la mortalité est une caractéristique globale de la population et donc le reflet d'une situation tant géographique, que politique, économique et sociale.

La prépondérance de la mortalité dans l'enfance dans le niveau global de la mortalité, et l'impact de cette forte mortalité infantine sur le niveau et la forme de la reproduction biologique, motivent encore les efforts qui sont portés sur la mesure de ce phénomène et ses facteurs explicatifs.

Mais il ne faut pas négliger la mortalité des adultes, son évolution -tout particulièrement au niveau des causes de décès et de l'impact du vieillissement de la population sur les structures sociales- avec ses conséquences socio-économiques.

Selon le niveau de la croissance naturelle, la forme et l'étendue de l'occupation de l'espace par une population seront différentes et induiront des comportements migratoires et des structures de population particuliers.

En ce sens, la maîtrise de l'espace est une donnée fondamentale du développement. Elle est sociale, économique, politique et démographique. Ces diverses implications confrontées aux contraintes physiques déterminent une distribution spatiale de la population spécifique.

Trois niveaux d'analyse interdépendants doivent être pris en compte :

- le niveau global où l'occupation de l'espace est une résultante des politiques générales et de valorisation du milieu naturel, confrontées aux données sociales et démographiques du développement ;
- le niveau où l'espace est le cadre des phénomènes de concentration humaine, où les populations se sont organisées ou s'organisent pour occuper leur territoire en systèmes ;
- le niveau enfin où la distribution de la population obéit à l'organisation de l'espace agraire ou à l'exploitation de matières premières ou d'énergies nouvelles.

L'utilisation de ces trois niveaux d'analyse permet l'étude de des différentes formes de mobilité.

Ainsi des mouvements en hommes -et en capitaux- entre régions pauvres et régions riches ont été engendrés par les mécanismes du marché qui découlent de la croissance industrielle. Le déséquilibre spatial est inhérent au développement et dans le cadre d'une économie qui possède peu de facteurs de production, la concentration est dans un premier temps indispensable à la croissance. Par ailleurs, la conquête de nouveaux espaces s'impose lors de tout processus de développement ; la région développée recherche dans la région moins développée des débouchés pour ses produits, un champ pour ses investissements et une extension de son pouvoir économique et politique, de nouvelles sources de matières premières et de main-d'oeuvre.

Le caractère dualiste ou pluraliste des économies des pays en voie de développement génère des formes différentes de travail. Formes de travail qu'il faut s'attacher à déterminer à travers des caractères parfois incertains, tel que : la saisonnalité, l'intermittence, la polyvalence, la marginalité... qui conduisent généralement à une sous-utilisation de la main-d'oeuvre.

Ceci induit une grande diversité de comportements vis-à-vis de l'emploi qui sont autant de "déterminants" de l'organisation de l'espace. Ce sont eux en effet qui accentuent la concentration des populations autour des structures les plus monétarisées ou supposées telles. On sait par ailleurs que la maîtrise de l'espace par une population passe par la maîtrise de l'emploi, aussi est-on fondé à donner une place importante à l'analyse actuellement faible de ces phénomènes.

La recherche des conditions favorables au développement autocentré est une démarche indispensable avant toute mise en oeuvre de politiques volontaristes de développement et d'aménagement du territoire qui doivent prendre en compte les structures d'accueil des projets, ces structures conditionnant la "réponse" de la région. En particulier, il convient d'étudier la population concernée, son histoire et ses structures sociales d'où peut naître une dynamique propre capable de susciter à partir des besoins de la région un développement volontariste.

1.4) Dynamique démographique dans un espace spécifié

Etude démographique		DUBOZ	CONGO	Kinkala	Collecte	
Banque de données migration		VAUGELADE	HAUTE VOLTA	Ensemble		Programme Statistique IV
Dynamique démographique 1970-1978		QUESNEL, VIMARD	TOGO	Dayes	Synthèse à faire	AF : Ministère de la Recherche Togo
Emploi - migration		DOMENACH	D.O.M.	Ensemble	Analyse, rédaction	INSEE/DOM-TOM en collaboration avec GUENGANT
Processus migratoires	*	DOMENACH, PICOUE	ANTILLES FRANCAISES			Financement CORDET
Changements démographiques		DOMENACH, PICOUE	AMERIQUE LATINE ET CARAIBES	Zone inter-tropicale	Travaux en cours	SIRAG ; UCAB ; DANE ;
Dynamique de population dans différents contextes agricoles du Mexique (Morelos Sonora, Yucatan)		QUESNEL, LIVENAI	MEXIQUE	Régions rurales	Analyse et rédaction	Programme : Colegio de Mexico Liaisons thème 4
Nouvelles données de la démographie du Venezuela		PAPAIL	VENEZUELA	Ensemble	Travaux en cours	AF : UCAB/IIES
Etude démographique sur données recensement et état-civil		SODIER	POLYNESTIE	Ensemble	Travaux en cours	AF : Autorités Territoriales
Relation entre la Mortalité dans l'enfance, et les niveaux de développement	*	BENOIT et autres	GENERAL			Demande du Ministère de la Coopération, France

4) Dynamique démographique dans un espace spécifié (suite et fin)

La transition démographique et les étapes de la décroissance des populations	*	PICOUET et autres	GENERAL		Séminaire en Septembre 1983	
Perspectives de mortalité et vieillissement des populations	*	BENOIT, VAUGELADE et autres	GENERAL		Liaisons thème 2	Programmes inter-centres CICRED

OPERATIONS

I.5) Politiques de populations

Pression démographique et exode rural			GUBRY	CAMEROUN	Ouest et Nord Cameroun	Dans le cadre de la DGRST Cameroun En collaboration avec LAMLENN, NGWE, TCHIGO
--	--	--	-------	----------	---------------------------	---

I.6. AMELIORATION DES OUTILS METHODOLOGIQUES

La réalisation d'une recherche, résumée par des hypothèses, hiérarchisées ou non au sein d'une théorie, nécessite un certain besoin en données.

Proposer une ou des stratégie(s) d'observation revient à partir de ce besoin, à dégager les solutions techniques pour le recueil, le traitement et l'analyse des informations. Il s'agit de définir le cadre général dans lequel se situe l'effort d'amélioration des outils méthodologiques connus, de dégager les solutions acceptables et fiables aux problèmes techniques qui nous sont posés dans notre pratique de recherche, et de définir l'armature des investigations techniques possibles.

La définition des besoins est, de fait, le résultat d'un processus de consensus entre les besoins exprimés par les états et leurs organisations (besoins souvent ponctuels, ou implicites) et ceux de la communauté scientifique internationale, exprimés par les scientifiques, hommes ou organisations. Les méthodes à privilégier sont alors les techniques d'enquêtes intégrées, où l'équipe de recherche, prend en charge l'ensemble de l'étude, de la collecte à l'analyse des données.

Trois niveaux d'analyse sont possibles : analyse historique (diachronique), statique (transversale), dynamique (longitudinale). Ces niveaux doivent être associés et articulés pour permettre l'approche des différents aspects de la dynamique des populations. A ce stade intervient le problème de la nature et de la mesure des indicateurs, les plus performants possibles au regard de la finalité de l'étude ; nature et mesure qui dépendent des phénomènes étudiés. La disposition d'un schéma de relation entre les variables et entre leurs différents types -variables dépendantes, intermédiaires, indépendantes- apparaît comme le support nécessaire à toute conduite d'une analyse. L'élaboration de ces schémas par approches successives est rendue possible par la disposition de l'outil informatique.

OPERATIONS

I.6) Amélioration des outils méthodologiques

Synthèse méthodologique des Enquêtes renouvelées collecte et analyse		QUESNEL, VAUGELADE et autres	AFRIQUE			
Analyse longitudinale	*	GARENNE, VAUGELADE et autres	GENERAL			
D.E.A. "Facteurs de la dynamique de population	*	BENOIT et autres	GENERAL			Dans le cadre de l'IDP

II. ETAT ET PERSPECTIVES DES RELATIONSII. 1. Organismes français

Ministère, Institut, Organisme, Centre	Accord formel ou convention	Relation à développer	Relation à étudier
Ministère de la Coopération et du Développement (MINCOP)	*		
Ministère de la Recherche et de l'Industrie (MRI)	*		
CNRS		*	
INSERM			*
INSEE			*
INED		*	
G.D.A. (IDP, INED, INSEE, MINCOP, ORSTOM)	*		
I.D.P. (Université de Paris I)	*		
Université de Clermont-Ferrand		*	
Université de Grenoble			*
Université d'Aix-Marseille			*
Agence Coopération et Aménagement		*	
CORDET	*		
Service Interrégional Antilles- Guyanes SIRAG-INSEE	*		

II. 2. Organismes nationaux des pays étrangers

Ministère, Institut Organisme, Centre	Accord formel ou convention	Relation à développer	Relation à étudier
DGRS - Congo	*		
DGRST - Cameroun	*		
Direction de la Statistique, Côte d'Ivoire	*		
Direction de la Statistique, Haute Volta	*		
Direction de la Statistique, Sénégal	*		
Office National de la Population (ONAPO) - RWANDA			*
Université du Bénin (Lomé, Togo) (Centre de Recherche Démographique)			*
Université Catholique de Louvain (Département de Démographie)		*	
Université libre de Bruxelles		*	
Colegio de Mexico	*		
Universided Andres Bello, Cararaç	*		
Université de Pennsylvanie	*		
Université de North Carolina		*	
Johns Hopkins University		*	
Université de Montréal		*	
Liverpool School of Tropical Medecine			*
London School of Hygiène and Tropical Médecine IGN			*
CDC, Atlanta			*
Population Council			*
CRDI, Montréal			*
Choléra Research Laboratory, Bangla Desh		*	

CDC : Control Disease Center

CRDI : Centre de Recherches pour le Développement International

II. 3. Organismes internationaux

	Accord formel ou convention	Relation à développer	Relation à étudier
AMEP			*
IFORD		*	
Institut du Sahel		*	*
CREP, Bangui			*
Division de la Population, CEA			*
PISPAL		*	
IASRU		*	
IIS		*	
CICRED	*		
UIESP		*	
WFS/EMF	*		
OMS	*		
Division de la Population de l'ONU	*		
OIT			*
FAO			*

AMEP : Association maghrébine d'étude de la population.

IFORD : Institut de formation et de recherche démographiques.

CREP : Centre Régional d'Etudes de Population

CEA : Commission Economique pour l'Afrique

PISPAL : Programme de recherche scientifique sur la population en Amérique Latine.

IASRU : Association internationale pour les statistiques régionales et urbaines.

IIS : Institut international de statistique.

CICRED : Comité international de coopération dans les recherches nationales en démographie.

UIESP : Union internationale pour l'étude scientifique de la population.

WFS/EMF : Enquête mondiale fécondité.

OMS : Organisation mondiale de la santé.

III. ENCADREMENT ET AFFECTATION DES DEMOGRAPHES EN NOVEMBRE 1982

Chercheurs	Année d'entrée à l'ORSTOM	Grade	Affectation, Situation	Date de 1 ^{ere} aff. dans le pays	Date de début de l'aff. actuelle	Observation (A.F. = accord formalisé ou convention)	Directeur Scientifique	Parrain Scientifique
ANTOINE P.	1975	CR	FRANCE		10.82	A.F. Côte d'Ivoire (Statistique)		VALLIN
BENOIT D.	1973	CR	FRANCE		7.82	A.F. OMS, A.F. Ministère Coopération France	TABUTIN	VAUGELADE
CANTRELLE P.	1960	IGR	FRANCE		7.82	A.F. OMS, A.F. Sénégal		CLAIRIN
DOMENACH II.	1974	CR	MARTINIQUE	2.76	8.80	A.F. INSEE, A.F. CORDET	PICOUET	CANTRELLE
DUBOZ P.	1972	CR	CONGO	2.73	9.82	A.F. DGRST France, A.F. OMS		VAUGELADE
FERRY B.	1970	CR	FRANCE		8.82	A.F. EMF	LERIDON	CANTRELLE
GARENNE M.	1978	CR	SENEGAL	11.82	11.82	A.F. Sénégal (Statistique)	CANTRELLE	VAN DE WALLE
GENDREAU F.	1964	DR	FRANCE		7.82	Equipe de Direction ORSTOM		BLIMOIRAS
GUBRY P.	1971	MR	CAMEROUN	11.72	9.82	A.F. Cameroun (DGRST)	VALLIN	
GUILLAUME A.	1982	T	FRANCE		1.82	A.F. OMS		
HERRY C.	1975	CR	FRANCE		9.82	A.F. Côte d'Ivoire (Statistique)	PICOUET	VAUGELADE
LACOMBE B.	1965	MRP	CONGO	9.82	9.82	A.F. D.G.R.S Congo	WINTER	CLAIRIN
LEVI P.	1976	T	FRANCE		12.78	A.F. OMS	CLAIRIN	VIMARD
LIVLNAIS P.	1976	CR	MEXIQUE	4.81	4.81	A.F. Colegio de Mexico	QUESNEL	VAUGELADE
MASSE L.	1960	DR	FRANCE, détaché			ENSP Rennes		CANTRELLE
PAPAIL J.	1980	E	VENEZUELA	12.81	12.81	A.F. VENEZUELA (IIES)	CLAIRIN (D.E)	
PICOUET M.	1967	MR	FRANCE		10.82	A.F. Ministère Recherche France, A.F. CORDET		CANTRELLE
PILON M.	1982	E	FRANCE	10.82	10.82		VIMARD (D.E)	
PODLLWSKI A.	1958	MRP	FRANCE		7.82	A.F. Université Clermont	GUILLAUMONT	KROTKI
QUESNEL A.	1972	CR	MEXIQUE	4.79	8.81	A.F. Colegio de Mexico		PICOUET
SODIER F.	1975	CR	POLYNESIE	2.81	2.81	A.F. INSEE	LACOMBE	ROCHETEAU
VAUGELADE J.	1969	CR	HAUTE VOLTA	9.72	9.82	A.F. Haute Volta (Statistique)	THEODORE	
VIMARD P.	1973	CR	FRANCE		7.82	Sec. Sci., A.F. Ministère Recherche Togo	CANTRELLE	

IV. DEMANDE DE BASE DE TRAVAIL
POUR LA DEMOGRAPHIE DES PVD

La démographie du Tiers-Monde constitue en France un monde très limité où l'ORSTOM n'a pratiquement pas de concurrence ; en effet la démographie du Tiers-Monde est quasiment absente au CNRS, presque inexistante à l'Université et à l'INED et réduite à quelques actions de coopération -de moins en moins nombreuses- à l'INSEE.

L'ORSTOM se trouve donc, de par cette situation spécifique, en mesure de constituer un "pôle d'excellence" ; rôle qui lui est d'ailleurs reconnu par le "rapport GODELIER" (1).

"Il existe une tradition française de recherche démographique dans le Tiers-Monde, particulièrement en Afrique, mais au cours des dix dernières années l'intense effort américain pour la limitation de la croissance démographique du Tiers-Monde a balayé les équipes françaises, et seule une équipe dynamique (à l'ORSTOM), ainsi que deux ou trois individualités fortes ont pu maintenir et améliorer leurs positions (p. 305-306)... Leur développement (des centres spécialisés) a coïncidé avec le désengagement de l'INED sur plusieurs fronts : le Tiers-Monde où la section de démographie de l'ORSTOM a brillamment pris le relais ; (p. 307)"

Le développement de ce pôle d'excellence apparaît d'autant plus important que si les démographes de l'ORSTOM se situent à une bonne place au niveau international, des concurrences sérieuses existent dans le monde francophone.

(1) LA DEMOGRAPHIE : SITUATION ET PERSPECTIVES : in LES SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIETE EN FRANCE. Analyse et propositions pour une politique nouvelle. -Rapport remis à J.P. CHEVENEMENT, Ministre d'Etat, Ministre de la Recherche et de l'Industrie, par Maurice GODELIER, Directeur d'études à l'Ecole des hautes études en sciences sociales. -Collection des rapports officiels. LA DOCUMENTATION FRANCAISE - MINISTERE DE LA RECHERCHE ET DE L'INDUSTRIE - p.301 à 310.

(Départements de démographie de l'Université Catholique Libre de Louvain (Belgique) et de l'Université de Montréal) et que l'action des centres de recherche des Etats-Unis, qui bénéficient d'une certaine exclusivité au niveau de la coopération avec l'Amérique Latine et l'Asie, développent et accentuent leur action en Afrique tant anglophone que francophone.

La recherche en coopération des démographes de l'ORSTOM s'appuie de façon primordiale sur un bon réseau d'amitiés avec les démographes africains (formés à l'IDP, à l'ENSAE et à l'IFORD) avec lesquels une longue tradition de collaboration a pu être développée (Cameroun Congo, Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Madagascar, Sénégal, Tunisie, Togo...); tradition qui s'est élargie depuis quelques années à des chercheurs d'Amérique Latine (Mexique, Venezuela...), de la Caraïbe (Haïti, Université de West Indies...) et d'Asie (Philippines). De plus, l'équipe des démographes de l'ORSTOM repose sur une relative unité, qui dépasse la simple cohérence au plan méthodologique, et une volonté maintes fois affirmée de travailler ensemble et d'échanger ; ceci évidemment sans tomber dans l'isolement, comme en témoigne la collaboration avec d'autres chercheurs de l'ORSTOM (entomologistes, géographes, sociologues...) et avec les démographes d'autres organismes (CNRS, IDP, INED, INSEE...). Depuis plusieurs années, les démographes de l'ORSTOM collaborent dans différentes structures, formalisées par une convention inter-organismes ou de nature plus informelle : Groupe de démographie africaine (GDA) (1), le Centre comparé d'études des populations (CECP) (2), la convention avec l'Institut de démographie de Paris (IDP) (3), la RCP/CNRS 08 0550 (4).

(1) Groupe informel qui réunit, avec l'autorisation des organismes d'appartenance, les démographes, travaillant sur l'Afrique et Madagascar, de l'INED, l'INSEE, l'IDP, le Ministère de la Coopération, l'ORSTOM

(2) Centre qui regroupe certaines activités de recherche des démographes de l'ORSTOM, de l'IDP et du Centre de géographie de la population

(3) Accord pour la recherche et la formation

(4) Groupe de travail, animé par M. CLAIRIN, administrateur à l'INSEE, sur des programmes de méthodologie.

Ces collaborations ont été mises sur pied afin de permettre le développement :

- d'actions de coopération scientifique : accueil et formation de stagiaires en provenance des PVD, encadrement et suivi du mémoire de DEA et de thèses d'étudiants des PVD ;
- de recherches sur des programmes principalement méthodologiques (collecte, ajustement des données, analyse...);
- d'une base documentaire sur la démographie africaine (inexistante en France).

Ces développements n'ont pu être menés à bien faute de locaux de travail, ceux-ci s'étant révélés absolument indispensables pour les recherches en équipes, l'accueil de stagiaires et d'étudiants, le rassemblement des matériaux d'enquête.

Maintenant, avec la réforme de l'ORSTOM, les démographes, qui sont d'accord pour s'engager dans les axes-programmes et qui participent activement à l'élaboration de leur contenu scientifique, vont s'insérer dans des équipes de recherche pluridisciplinaires au sein des départements. On peut déjà prévoir la constitution d'équipes dans les axes :

- 1B - Milieux et sociétés humaines
- 3 - Urbanisation et socio-systèmes urbains
- 6 - Indépendance sanitaire

Ces équipes devront maintenir et développer les liaisons et actions de coopération et de formation scientifiques avec des moyens logistiques renforcés.

De cette insertion dans les départements et de ces collaborations avec les autres démographes français découle la nécessité d'offrir deux solutions pour le travail en France :

- l'accueil dans les centres ORSTOM provinciaux abritant les Départements ;
- l'accueil dans une base de démographie pour :
 - . accueil de stagiaires étrangers
 - . encadrement et suivi de mémoires de DEA et de thèses,
 - . recherches méthodologiques

Dans la mesure où il n'existe pas de réelles possibilités d'accueil dans les organismes (exemple de l'IDP qui ne peut offrir qu'une pièce de 20 m2 pour une dizaine de chercheurs à Paris) il est nécessaire que l'ORSTOM soit à l'origine d'un regroupement et s'affirme par là comme le leader de la démographie française sur les PVD et de la coopéra-

tion scientifique en ce domaine.

Une base de travail en France devrait favoriser la réflexion méthodologique, permettre d'enrichir la spécificité de l'approche des phénomènes de population à travers la confrontation des diverses expériences liées aux insertions des démographes dans les équipes de recherche. Au-delà d'assurer un lieu complémentaire aux centres ORSTOM provinciaux pour le travail de recherche par l'échange des expériences, la réalisation de bilans et de synthèses et le développement des réflexions collectives, des bureaux répondent essentiellement à d'autres besoins tels que : le développement de coopération scientifique avec d'autres organismes, la possibilité d'organiser un enseignement de 3ème cycle en démographie, l'accueil de stagiaires et de chercheurs étrangers, l'implantation d'une bibliothèque de démographie des PVD et d'une banque de données sur ces pays. Largement "inter-organismes", cette base de travail permettra l'accueil

- . de stagiaires que l'INED souhaite nous adresser faute de pouvoir les encadrer
- . de collaborateurs du GDA et de l'INSEE
- . de coopérants INSEE de retour d'une affectation
- . d'enseignants de l>IDP.

Ainsi le développement de la coopération scientifique avec d'autres organismes (français, étrangers, internationaux) serait facilité par l'existence de locaux regroupant d'autres équipes de recherche en démographie et permettant d'organiser des réunions, des séminaires, des tables rondes.

Dès cette année, les démographes présents en France vont assurer un séminaire "les facteurs de la dynamique démographique dans les PVD" dans le cadre du DEA de l'Institut de Démographie. Ils vont, en outre, encadrer des mémoires de DEA et de thèse. Ceci correspond à leur volonté de collaboration avec l'Université et débouchera l'an prochain sur l'organisation totale d'un DEA, voire d'un 3e cycle, de démographie par l'ORSTOM.

Par ailleurs l'accueil de stagiaires étrangers correspond à une demande et à un besoin de bon nombre de pays (1). Ce type de formation de jeunes chercheurs nationaux nécessite des bureaux et dans le passé les démographes de l'ORSTOM ont dû y renoncer faute d'infrastructure d'accueil alors que d'autres équipes de recherche (le département de démographie de l'Université de Louvain la Neuve par exemple) offrent cette possibilité avec tous les mérites et les avantages qui en découlent pour eux.

(1) Ainsi des africains anglophones (du Nigéria par exemple) souhaiteraient venir s'initier à la démographie française traitant des PVD.

De plus en plus de stagiaires d'Afrique francophone vont maintenant dans des université américaines où ils trouvent les structures nécessaires.

Les démographes disposent en outre actuellement de certains moyens, soit strictement ORSTOM (secrétariat, ouvrage), soit en association avec d'autres équipes (micro ordinateur) et éprouvent la nécessité d'en créer d'autres (bibliothèque de démographie, banque de données d'enquêtes démographiques) pour accroître l'efficacité de leur travail et les possibilités d'accueil et d'échange avec les scientifiques (hommes et organisations) : ces moyens nécessitent de la surface pour les implanter.

En résumé cette base de travail largement ouverte sur l'extérieur serait le lieu de coordination des différentes actions de coopération scientifique avec les PVD en matière d'études de population, coopération où les chercheurs de l'ORSTOM sont en mesure de jouer le rôle d'animateur et de catalyseur.

+
+ +

Les besoins en locaux, qui constituent l'une des aides demandées par le "rapport GODELIER" dans le cadre du développement et soutien de pôles dynamiques (op. cit. p.309), à Paris ou en proche banlieue, conduisent à une estimation en surface (infra) basée sur le nombre d'équipes de recherche, l'encadrement d'étudiants, l'accueil de stagiaires étrangers, le secrétariat, ainsi que sur les volumes nécessaires au classement de la documentation, des archives et d'une bandothèque.

- 6 bureaux	75 m2
- 1 salle de cours et de réunions	40 m2
- 2 salles pour stagiaires	20 m2
- 1 bureau secrétariat	10 m2
- 1 salle pour micro-ordinateur, photocopie, bandothèque	15 m2
- 1 bibliothèque, salle de lecture	25 m2
	185 m2
dégagements	35 m2
	220 m2 (1)

(1) Cette surface devrait être augmentée de quelques bureaux, selon le nombre de nouvelles équipes de recherche qui viendront collaborer (équipes du CNRS ou de l'Université par exemple...).

COMITE TECHNIQUE DE GEOGRAPHIE

L'état de la section

Cinq géographes travaillaient à l'ORSTOM en 1957, ils sont plus de soixante aujourd'hui. Par delà cette simple constatation numérique, qui a comme corollaire une augmentation parallèle du nombre des publications, il est intéressant de voir comment ils se répartissent.

De ce point de vue, la pyramide des âges montre à l'évidence un vieillissement de la section : par grands groupes d'âges, on note 9 chercheurs (et techniciens) de 30 ans ou moins (1), 19 de 31 à 40 ans, 26 de 41 à 50 et 6 ayant plus de 50 ans. Si les recrutements ont été nombreux au cours des années 1960, ils se sont considérablement ralentis depuis 1969-1970 et la relève par les jeunes générations n'a pas été assurée de façon convenable.

Par ailleurs, l'insuffisance en nombre se double de l'indisponibilité de quelques-uns -particulièrement au delà de 40 ans- pour servir Outre-Mer. Certains se sont trouvés affectés à des tâches administratives ou d'encadrement de la recherche et, de ce fait, ne font plus guère de recherche par eux-mêmes. D'autres souhaitent légitimement tirer profit d'une assez longue expérience Outre-Mer, en rédigeant des travaux de synthèse. D'autres encore, pour des raisons de santé ou de famille (scolarisation des enfants, travail des conjoints), ne désirent plus être affectés hors de France pour une longue durée. De ce fait, le potentiel mobilisable des géographes pour une recherche active sur le terrain est très inférieur au nombre des chercheurs de la discipline (2). Une telle situa-

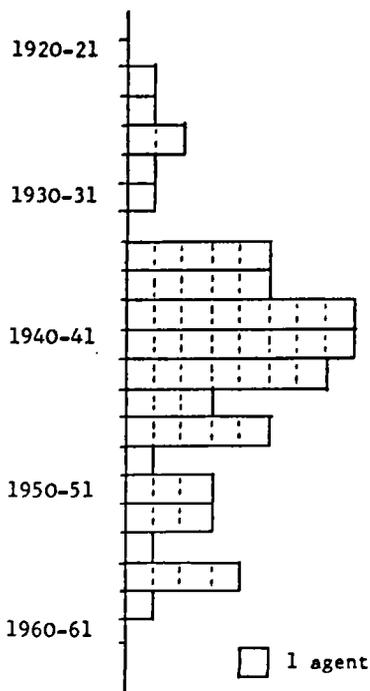
(1) dont 5 ont été recrutés en 1981 et 1982.

(2) Sur un effectif total de 63 chercheurs, techniciens, allocataires et VSN à la mi-novembre, 7 sont affectés à des tâches administratives, 29 sont en affectation de longue durée, 4 sont basés en France avec missions régulières (plus de 3 mois/an), 23 sont basés en France pour rédaction ou travaux divers. Sur un total de 56 géographes "en activité", 34 sont donc actifs sur le terrain, soit 59 % de l'effectif réellement disponible.

tion n'est pas nouvelle, mais elle est accentuée par le vieillissement de la section, et posait un problème grave lorsque la seule possibilité de recherche active sur le terrain était représentée, avec une particulière rigidité, par des affectations de longue durée. Par ailleurs le "dégagement" nécessaire de chercheurs confirmés vers l'université ou d'autres organismes ne s'opère plus, empêchant donc le renouvellement normal des personnels. Celui-ci ne se fait plus guère que par les créations de postes.

Cette insuffisance globale des effectifs a contraint ces dernières années le Comité Technique de Géographie à ne pas pouvoir donner suite à des propositions d'affectation, sur des terrains et des thèmes nouveaux.

L'éventail des recherches conduites par les géographes de l'ORSTOM a été très étendu : partant de thèmes assez bien délimités dans les années 60, elles se sont par la suite très sensiblement diversifiées.



Géographie - pyramide des âges (nombre de chercheurs bi-annuel).

I. B I L A N D E S P R O G R A M M E S

1. L'ANALYSE DU SYSTEME RURAL : Structure agraires et régime foncier - L'approche par l'espace.

A mesure que les échecs ou les difficultés rencontrés dans les efforts de modernisation agricole mettent en évidence la fréquente inadéquation des techniques ou des modèles importés, l'intérêt porté aux études des systèmes agraires se renforce. L'analyse du système rural, prenant en compte les systèmes de production traditionnels et les structures agraires qui en résultent, mais également les transformations qu'ils enregistrent sous l'effet de l'économie marchande, a été au coeur de nombreuses recherches géographiques à l'ORSTOM. Celles-ci peuvent être classées soit selon les orientations qu'elles privilégient, soit selon leur échelle. C'est ainsi qu'en Polynésie l'accent a été mis, tant pour son intérêt fondamental qu'en raison de ses applications possibles, sur l'analyse du régime foncier. En Afrique, du Congo au Cameroun et à la Côte d'Ivoire, l'accent a de préférence porté sur la concurrence entre cultures vivrières et cultures de rente, mettant en lumière la capacité d'adaptation et la flexibilité des systèmes de production sous l'effet de la modernisation technique, de la pénétration de l'économie monétaire et de l'évolution sociale. Mais c'est surtout l'échelle des études qui permet ici de les différencier. Moins nombreuses que dans les années 60, les études de structures agraires par la méthode des "terroirs" ont continué à donner lieu à des analyses rigoureuses, appuyées sur une cartographie systématique, ainsi qu'en témoigne la poursuite de la publication de "l'Atlas des Structures Agraires au Sud du Sahara" (19 fascicules parus au début de 1980) (1). Mais les études dites "de terroir" trouvent aujourd'hui de plus en plus une utilisation méthodologique, notamment dans le cadre de recherches rurales conduites à l'échelle régionale. Le terroir est alors non seulement le champ d'analyse d'un système fonctionnel mais un observatoire du changement, où peuvent être mesurées ou du moins appréciées les transformations des techniques, de l'espace, de l'économie et de la société.

(1) dont 12 intéressant l'Afrique soudano-sahélienne ; 6, l'Afrique forestière et 3, Madagascar.

Les études de terroirs.

A l'origine, l'étude des terroirs tropicaux (1) répondait à un triple objectif :

- initiation des jeunes chercheurs au travail sur le terrain.
- inventaire précis et exhaustif des différents types de systèmes agraires,
- extension des résultats de l'étude initiale à un espace plus étendu.

Dès 1962, l'étude des terroirs tropicaux s'est révélée être un terrain de travail privilégié pour les jeunes chercheurs : fondée principalement sur l'analyse cartographique des terres utilisées par un groupe villageois, cette approche nécessitait de la part du géographe une observation directe et suivie (pendant 1 ou 2 ans) de la communauté paysanne confrontée aux problèmes de la production agricole.

Ces recherches impliquent des modes d'investigation spécifiques : levé des parcelles, identification des utilisateurs, type de culture. Le jeu de cartes élaboré à cet effet fait l'objet d'un commentaire orienté vers l'organisation de l'espace et présentant les modes d'insertion du système agraire dans son environnement, les techniques agricoles utilisées, rendements, temps de travail etc... pour aboutir finalement à une évaluation du système de production.

Si les premiers travaux ont respecté assez fidèlement le canevas initial, à partir des années 1965-70, les chercheurs ont affiné leur analyse : nouvelles préoccupations portant sur le régime foncier, l'irrégularité climatique, la nature des sols.

Sous l'influence des sociologues, économistes, agronomes qui ont pris conscience de cette nouvelle échelle d'analyse du monde rural, échelle qu'ils ont parfois eux aussi adoptée dans leurs travaux, les récentes études des géographes tendent à faire du terroir "une unité fonctionnelle d'organisation et d'exploitation de l'espace rural" (2).

(1) P. PELISSIER et G. SAUTTER -1964- "Pour un Atlas des terroirs africains - structure type d'une étude de terroir". L'Homme IV, n° 1, pp. 56-72.

(2) COUTY (Ph) et HALLAIRE (A), 1980, De la carte aux systèmes, AMIRA, Paris, n° 29, p. 107.

Ainsi voit-on peu à peu s'imposer l'échelle du terroir comme lieu d'investigation intermédiaire entre l'exploitation agricole et l'entité régionale pour l'étude des modes de production et des perspectives de développement rural.

Les problèmes de la validité des résultats dans l'espace (passage de l'échelle du terroir à celle d'un espace plus vaste, voire de la région) et dans le temps ont été résolus de la façon suivante :

a) dans l'espace : le "village témoin" doit être représentatif ; généralement ce choix est le résultat d'une prospection fondée sur un ensemble de critères spécifiques, facilement repérables : aménagement de l'espace, habitat, ethnie, milieu naturel ;

b) dans le temps : l'étude des variations parfois considérables des surfaces cultivées, des rendements d'une année à l'autre est indispensable à l'analyse économique. Cette étude peut être menée soit par un allongement de la durée des observations sur le terrain (4-5 ans ou plus) soit par sa réactualisation (5 ou 10 ans après l'enquête initiale).

Ces deux méthodes permettent de constater les changements survenus tant au plan du dynamisme du village qu'à celui de l'innovation (ou de sa dégradation) et de cerner les causes profondes de ces changements.

Au plan méthodologique, le terroir correspond à la station du botaniste, laquelle permet une approche fine d'une réalité située dans un cadre régional qu'elle éclaire. Ce mode d'approche, original à l'époque, tend actuellement à s'imposer, notamment auprès des agronomes économistes ; méthode d'élection des géographes ruralistes, elles les a menés à nombre d'études très fines des structures agraires en Afrique de l'Ouest. Au plan général, ces dernières ont tout naturellement débouché sur les études des systèmes agraires, qui s'attachent à décrire et à expliquer la combinaison des faits agraires, leur mode d'organisation dans l'espace, leurs relations avec le milieu naturel et avec les structures sociales. Le système de culture est présenté comme un élément du système de production (perçus respectivement aux niveaux de la parcelle et de l'exploitation), lui-même intégré dans le système agraire ou système global dans lequel entrent de multiples composantes sociales.

Les études foncières

Tous les géographes qui ont réalisé des études de terroir se sont intéressés au régime foncier, en tant qu'élément du système agraire. L'importance qu'ils lui accordent est toutefois fonction de la sensibilité de chacun et (ou) de la société étudiée. Quoiqu'il en soit, l'objectif poursuivi est de parvenir à la compréhension des systèmes de production. Quant à la méthode employée, elle est simple : disposant d'un plan du terroir exploité par les villageois, le géographe identifie les usagers, reconstitue les groupes sociaux dont ils font partie et est dès lors en mesure de déterminer les modalités précises d'accès et d'exercice des droits à la terre. Ce faisant il réalise la projection au sol des rapports de production inscrits dans le paysage et, le cas échéant, il est à même de vérifier la conception normative et formalisée des rapports sociaux telle qu'elle apparaît, par exemple, dans les "coutumiers".

En outre les études de terroirs ont été pour quelques chercheurs l'occasion d'analyser d'autres dimensions du "foncier". Le terroir peut conduire à la découverte du territoire dans une approche culturaliste de la géographie. Il peut aussi, dans une approche franchement transdisciplinaire, constituer le lieu privilégié où s'amorce une réflexion sur le "foncier" conçu comme objet autonome d'étude prenant en compte l'ensemble des relations d'interdépendance existant entre la société et son espace.

Au total les études du système rural, par leur degré de précision, la qualité des observations, par la confrontation, la combinaison des phénomènes enregistrés, autorisent le chercheur à proposer un diagnostic propre à influencer sur les politiques de développement mises en oeuvre par les Etats ; ces diagnostics ont été dans plusieurs Etats africains pris en compte dans leurs plans de développement régionaux.

L'ensemble de ce champ d'intérêt se partagera vraisemblablement entre les Axes-Programmes 4 et 1B, selon que seront privilégiées ou non les questions alimentaires dans la problématique des programmes.

2. L'ELEVAGE

Les études sur l'élevage

Les travaux sur l'élevage ont vu à la fois leur approfondissement en zone sahélo-soudanienne et leur extension sur les hautes terres de la zone humide, un objectif commun au thème étant évidemment représenté par l'analyse des conséquences de la phase de sécheresse enregistrée de 1969 à 1973. Au Niger, l'étude des éleveurs a surtout porté sur le monde touareg, sur les tactiques différentielles élaborées en réponse à la sécheresse, sur la conscience qu'ont les pasteurs de leur environnement naturel et de son évolution : une vaste synthèse, intégrant la dimension historique et portant sur l'ensemble des Touareg sahéliens du Niger, est parue en 1981. Dans la même ligne de recherche a été produite en 1977 une monographie de la région de Tehin Tabaraden et d'Agadez constituant l'une des six études de cas prévues par l'UNESCO en vue de la conférence internationale de Nairobi sur la lutte contre la désertification. Au Sahel voltaïque, et notamment chez les Touareg, ont été à la fois définies les zones d'"endodromie pastorale", les pratiques des éleveurs face à la sécheresse et leur efficacité relative, les pertes consécutives aux hivernages terriblement déficitaires des années 1972 et 1973. C'est en Haute-Volta soudanienne que s'achève un programme sur l'écologie du pastoralisme à la faveur duquel sont mises en lumière les techniques de l'élevage extensif et leur évolution sous l'effet de la croissance des densités humaines et animales, la perception par les éleveurs, en particulier les Peul, de la dégradation de leur environnement, enfin l'extension des aires pastorales en savane. Sur les bordures de la Vallée du Sénégal, l'étude des éleveurs a à la fois pour but d'évaluer l'importance des activités agricoles et pastorales chez les Peul et de préciser les relations entre pasteurs Peul et paysans Wolof et Toucouleur. Enfin, ce sont les plateaux du Cameroun central qui ont constitué le champ d'investigation des études sur les hautes terres pastorales. Une première série d'enquêtes a mis en évidence la distinction entre éleveurs villageois (Foulbé) et éleveurs de brousse (Mbororo) du massif de l'Adamaoua, distinction fondée à la fois sur le peuplement et les positions qu'il a fondées, sur la nature, la composition et la répartition des troupeaux, sur leurs déplacements saisonniers. Puis les recherches ont débordé sur les plateaux du Bamenda, vers le pays Bamoun et sur le versant sud de l'Adamaoua, découvrant une étonnante descente des éleveurs vers la forêt sous l'effet de migrations consécutives aux années de sécheresse ou du moins fortement accélérées par elles.

De 1969 à 1972, un programme interdisciplinaire (LAT/DGRST) "systèmes de production d'Élevage au Sénégal" a été mené à son terme sous la direction d'un géographe dont les travaux ont permis d'analyser les effets sur le milieu de forages au Ferlo. Cette étude montre une bonne adaptation des Peul. aux conditions nouvelles en matière de gestion des parcours et un risque de désertification moins fort que prévu. En Casamance une étude sur l'Élevage est actuellement en cours.

Bilan - Avenir

Tous ces travaux effectués dans la zone sahélo-soudanienne et au Cameroun dans des cadres différents, permettent de saisir l'évolution de l'exploitation du milieu par les sociétés d'éleveurs et les transformations du couvert végétal (ligneux et herbacé) sur le plan quantitatif et qualitatif, sous les effets conjugués des périodes de déficit pluviométrique et des politiques mises en oeuvre par les gouvernements (zooteknique, hydraulique, ranching, etc...).

Tous ces travaux forment un bilan riche de connaissances et d'enseignements ; ils méritent d'être poursuivis dans des programmes pluridisciplinaires qui s'inscrivent parfaitement dans l'Axe-Programme 1B "Milieux terrestres et Sociétés humaines". Deux directions mériteraient d'être suivies. L'étude de l'utilisation des parcours et de l'évolution du couvert végétal, en somme l'étude de l'écologie pastorale, en collaboration avec botanistes, écologistes, agrostologues et agro-pastoralistes.

En second lieu l'étude de la commercialisation des produits de l'Élevage en collaboration avec économistes, ethnologues. Une participation à l'Axe-Programme 4, "Indépendance alimentaire" pourrait aussi être envisagée au niveau des sociétés d'éleveurs. Dans ce cadre, un domaine peu abordé jusqu'à présent mériterait de l'être concernant l'évaluation de l'élevage planifié, de type Ranch, très fréquemment développé ces dernières années en zone tropicale humide et équatoriale. Ce type d'élevage, généralement en concurrence avec l'agricluture, destiné aux marchés urbains, pose des problèmes très différents de ceux des sociétés d'éleveurs traditionnelles, qui mériteraient d'être étudiées.

3. LES ETUDES DE GEOGRAPHIE DE LA SANTE

C'est également à partir des études de structures agraires qu'est apparu un nouveau centre d'intérêt, en collaboration avec l'entomologie médicale. La géographie de la santé, qui a occupé quelques chercheurs jusqu'à présent, met l'accent sur les rapports dans l'espace entre l'homme et le vecteur de certaines endémies, faisant apparaître des interactions entre eux : si la présence du vecteur pèse sur l'implantation humaine, cette dernière, par la modification du milieu naturel, agit également sur les conditions de vie du vecteur, et donc sur les modalités de transmission de la maladie. Ce thème est actuellement abordé en milieu rural essentiellement (A.P. 6), mais s'est récemment implanté dans les villes (Dakar, Brazzaville), où il devrait entrer dans le champ de l'axe-programme 3.

4. QUAND LA VILLE ACQUIERT DROIT DE CITE.

Historique des recherches urbaines

Le fait le plus marquant de ces dernières années est bien que la ville et les systèmes urbains sont devenus objets de recherches autonomes. Jusqu'alors, quand ils sont apparus, ils ont été successivement :

- Dans les années 50, fruit du premier questionnement posé à des africanistes, par l'apparition du phénomène urbain. Mais les études et textes issus de cette sollicitation de conjoncture ne furent souvent qu'analyses parmi d'autres produites par cette génération de chercheurs curieux de tant comprendre ce monde nouveau ouvert à la recherche qu'était alors l'Afrique. Quand bien même quasi tous les thèmes d'intérêt étaient couverts (1), et même détectées les prémices des phénomènes autour desquels allait se nouer la crise urbaine à venir, aucun de ces chercheurs ne faisait de l'urbain son centre d'intérêt unique et ce premier fonds appréciable de connaissances ne fit pas naître un courant de recherche permanent et spécifique.

(1) pour une analyse détaillée de l'évolution des recherches urbaines, se reporter à Ph. HAERINGER "La recherche urbaine à l'ORSTOM - bibliographie analytique 1950-1980" sous-presse.

- Puis dans les années 70, périphéries de thèmes : migrations, centres ruraux, planification et aménagement du territoire, relations villes-campagnes, tous liés au modèle de développement prôné à l'époque, qui réservait tous ses efforts au monde rural. L'exode rural, en particulier, était conçu, par un mimétisme rapide, comme vidant les campagnes de leurs forces vives et la ville était frappée du péché originel d'être le produit, et parfois le moteur, de l'extraversion. Les études urbaines apparaissent alors fréquemment comme un sous-produit ou un élargissement momentané de problématiques axées sur le monde rural. Au total on retiendra que la ville aura davantage retenu l'attention comme élément de structuration d'espace régional qu'en sa capacité d'espace propre, et que l'homme évoluant entre ville et campagne aura primé sur le citoyen confronté aux réalités de l'espace urbain.

Toutefois, le temps vint où la réalité du gigantisme urbain, bien sûr parce qu'elle devient dérangeante, ne peut être ignorée. Les habitants ne sont plus -s'ils le furent un jour !- ces masses informes que les urbanistes et planificateurs ont cru pouvoir modeler à leurs désirs ostentatoires. Les résistances se sont organisées, la croissance en superficie occupée et en nombre d'habitants rend plus difficile la vie en ville y compris pour les groupes sociaux qui en ont été les seuls bénéficiaires.

La ville acquiert enfin droit de cité dans l'inquiétude de ceux qui en ont la responsabilité et l'interrogation des chercheurs questionnés par ce monde qu'on ne peut plus considérer comme une "ex-croissance".

Les recherches urbaines en géographie de l'Office ont participé et pour une large part initié ces évolutions. Deux moments plus forts peut être : l'adoption du thème "rapports ville-campagne" et, dans les années 1970, l'intérêt porté à la vie en ville.

-Même s'il ne connaît pas, sous une forme ou une autre, les coordinations et les synthèses qui lui auraient été nécessaires, le thème "relations villes-campagnes" fut très productif. Certes des chercheurs isolés avaient déjà pris la ville comme objet, mais c'est ce thème qui fit naître une génération de chercheurs décidés à aborder par plusieurs biais le fait urbain. Cette volonté très louable de saisir la multiplicité des relations villes-campagnes allait se révéler à plus long terme comme créant un grand nombre de problématiques quasi-toujours individuelles qui ne furent pas rassemblées. L'absence d'échéances, l'importance différente des travaux engagés -certains se terminent aujourd'hui- n'ont pas permis qu'émerge un nouveau questionnement commun.

Directement issu de cet effort, un courant de recherche s'intéresse aux systèmes urbains. Outre les problèmes de typologie, hiérarchie de l'armature urbaine, les interrogations actuelles portent sur les relations du système urbain avec son "Hinterland" : rôle structurant, pouvoir d'encadrement, zone d'influence mais aussi, au travers de l'histoire de la mise en place et du fonctionnement de ces systèmes, sur la logique de leur développement propre, (Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Nigéria, Bénin...). L'analyse comparative ou centrée sur un espace (Polynésie, Cameroun) concourt à mieux connaître les relations entre les différentes formes de pouvoir et l'espace.

La situation particulière des métropoles au sein de ces réseaux, souvent de type macrocéphale, a bien sûr attiré l'attention, surtout par le poids qu'elles ont dans la captation des activités modernes. Aujourd'hui une recherche tente de mieux identifier les limitations qui s'exercent sur les stratégies embryonnaires de développement industriel des régions et villes de l'intérieur (Côte d'Ivoire). En résultante aussi, la commande du Ministère de la Coopération pour une série de monographies de grandes villes d'Afrique (Yaoundé, Douala, Kinshasa, Abidjan, Brazzaville) devrait permettre de faire le point des connaissances.

Souvent l'importance des migrations induites par la ville a été l'angle d'attaque préférentiel (Yaoundé) ou le révélateur imposant des études globales (Papeete). Même si la ville n'est qu'aboutissement on ne saurait assez rappeler l'importance de l'acquis de l'Office en ce domaine tant sur le plan des mécanismes que sur celui des méthodologies (enquêtes, biographies, rétrospectives...).

- Le second moment d'importance est, dans les années 70, sous l'impulsion d'un chercheur déjà depuis longtemps engagé en ville, l'intérêt porté aux phénomènes cette fois proprement internes à la ville. Là, de nombreux thèmes sont abordés. La ville comme cadre de vie d'abord : itinéraire urbain et insertion des migrants, analyse des modalités de la croissance spatiale au travers des quartiers périphériques dits "spontanés" ou dans la densification de la population et du bâti dans les centres villes, analyse des différentes situations foncières et immobilières, stratégies individuelles et collectives en matière d'accès au sol urbain ou à l'habitat (Abidjan, Dakar, Lomé, Nouméa), centres d'intérêt toujours d'actualité.

Enfin la ville comme lieu du quotidien : explorations thématique et empirique des échelles de temps, analyse biographique, gestuelle quotidienne tentent d'approcher les aspects les plus discrets de la vie quotidienne.

Bilan, nouveaux programmes et perspectives

Comme nous avons pu le voir les programmes de recherche portant sur l'urbain et relevant de la géographie ont été étroitement partie prenante des différentes approches pratiquées, et même souvent les ont suscitées.

De ce point de vue les géographes de l'Office, sous la forme souvent de fortes personnalités, sont aujourd'hui, pour certains thèmes, porteurs de problématiques scientifiques les plus affinées.

Toutefois, il faut faire remarquer que le nombre de chercheurs travaillant sur l'urbain a toujours été très faible ; jamais plus de 10 personnes. Très largement attachés à une problématique, que le travail trop souvent solitaire a rendu très personnelle, à des moments différents de la recherche, dispersés aux quatre coins du monde, ces chercheurs n'ont jamais pu former une équipe. Il est d'ailleurs significatif que ce soit en tant qu'individus qu'ils ont participé à la relance de la recherche sur les villes du Tiers-Monde que tente, depuis 1979, le Ministère de la Recherche, sous la forme de mise en place de réseaux. L'ORSTOM ne s'en est vu confié l'animation d'aucun. Cependant, tout récemment, en début d'année, l'appel d'offre lancé par le Ministère de la Recherche et de l'Industrie sur ce domaine marquait, dans l'adoption de ses thèmes, la pertinence des approches menées depuis un certain temps par les chercheurs de l'Office (analyse des changements dans l'armature urbaine, pratiques et stratégies des acteurs urbains face aux volontés ou velléités de planification de l'espace). D'autre part cet appel d'offres enregistrait des réponses, associant plusieurs disciplines et plusieurs organismes, émanant de chercheurs de l'Office qui faisaient ainsi la preuve de leur capacité à monter, animer et à co-diriger des équipes de recherches pluridisciplinaires et pluri-organismes. La définition de thèmes proprement urbains impose, en fait, un effort pluridisciplinaire passant souvent par l'association de plusieurs organismes. A ce titre la création du Département de recherches urbaines apparaît comme une nécessité et est la bienvenue.

Enfin l'ORSTOM s'est vu confié par le Ministère de la Recherche l'animation et la coordination de l'ensemble des programmes de recherche portant sur "la santé en ville".

Outre ce thème nouveau l'avenir passe par l'approfondissement des démarches où se sont déjà illustrés les géographes de l'Office et peut être par un souhait : que soient associés les praticiens du développement urbain même quand ce ne serait que sous la forme de "Candide".

5. LES GRANDS INVENTAIRES

Les inventaires auxquels ont participé les géographes sont des travaux finalisés (souvent sur convention) en général centrés sur des problèmes de développement de l'agriculture. Ils ont toujours été conçus comme des instruments d'aide à la prise de décision, en amont d'une éventuelle planification. Deux types d'inventaires ont été réalisés : purement socio-économiques d'une part, ou intégrant d'autre part les données du milieu naturel et celles des conditions socio-économiques. Ils sont toujours partis de travaux de terrain, confrontés aux données existantes dans des proportions variables selon les cas.

Les inventaires "socio-économiques"

- L'ancêtre de ce type de travail est constitué par les Atlas régionaux du Cameroun, lancés en 1962. Il s'agissait de couvrir l'ensemble du pays par 11 coupures au 1/500.000, de 3 degrés carrés chacune, exprimant 5 catégories de données de base : cartes de population et ethnies ; des cultures (commerciales et vivrières) ; des infrastructures ; des entités administratives (cantons) ; de la densité de population. S'ajoutait à ceci un Dictionnaire des villages, exhaustif, très important travail de pur inventaire. Sept seulement de ces Atlas ont pu être terminés, résultat de la disproportion des moyens - six géographes ayant en outre chacun un programme scientifique propre - et des ambitions initiales. Certains de ces Atlas ont fait l'objet d'une exploitation cohérente de géographie régionale, beaucoup plus riche que les 5 cartes de base initialement prévues et leur commentaire, mais il s'agit là en quelque sorte d'un "sous-produit" spontané. Un Atlas national, prévu comme dérivé de ce travail, n'a jamais pu être achevé, s'étant heurté à des problèmes multiples.

Au total, on peut considérer qu'il s'est agi de pallier l'absence de toute information statistique et géographique cohérente, et que ce type de travail incombe plus à un service national de statistique agricole qu'à une petite équipe de chercheurs, en partie stérilisés par ce gigantesque travail de pure collecte des données.

- Le second travail purement socio-économique concerne la vallée du Fleuve Sénégal ; réalisé à partir de 1972 par des géographes, un économiste, un sociologue et un agronome, il avait pour objectif l'analyse socio-économique des populations riveraines du fleuve, dans le but de mieux situer la politique d'aménagement de la vallée.

Fondé sur une cartographie du peuplement, des activités et des ressources, ce travail abordait également les équilibres agro-pastoraux, les systèmes de production et les migrations dans la vallée. Créé à l'initiative de l'ORSTOM et non directement inséré dans un organisme national, ce programme a laissé une grande liberté aux chercheurs pour définir leur problématique scientifique ; il échappe de ce fait à l'antagonisme entre inventaire opérationnel et démarche scientifique, fréquent dans les inventaires lourds réalisés à l'initiative des structures nationales.

Les inventaires intégrés

- Le premier de ces inventaires, entièrement réalisé par des géographes connaissant bien le pays, concerne l'ensemble de Madagascar de 1970 à 1975. Demandé par le Ministère de l'Agriculture de Madagascar, il avait pour but de connaître les secteurs à potentiel agronomique élevé, susceptibles d'accueillir des opérations de mise en valeur.

Ce travail, résultant pour l'essentiel d'une compilation des données disponibles, appuyée sur l'expérience du terrain des chercheurs et sur une reconnaissance aérienne systématique, se présente sous la forme de cartes au 1/500.000, accompagnées de notices fournies et d'une série de répertoires statistiques par commune. Trois jeux de cartes ont été réalisés :

- carte du potentiel agronomique des unités physiques, à base morpho-pédologique (la seule à avoir été publiée au 1/1000.000) ;
- carte de densité de la population rurale rapportée à la superficie potentiellement utilisable selon divers critères de qualité ;
- carte de l'accessibilité en termes de distance-temps à partir des accès carrossables, indiquant également l'infrastructure en équipements.

L'ensemble devait déboucher sur une base de données géographiques informatisée, qui n'a pas vu le jour en raison des bouleversements politiques survenus dans le pays, ainsi que de l'indigence des moyens dégagés par l'ORSTOM. Au total cet inventaire, très homogène mais inachevé en regard des ambitions de départ, constitue un "sous-produit" des recherches antérieures de l'ORSTOM dans le pays, l'expérience accumulée des chercheurs étant essentielle lorsque c'est une démarche de compilation et d'homogénéisation des données qui est adoptée.

- L'inventaire réalisé en Equateur au sein du PRONAREG (Projet National de Régionalisation Agraire du Ministère de l'Agriculture) à partir de 1974 cherchait à définir l'utilisation potentielle des sols, à tracer des zones agricoles homogènes (régionalisation agraire), et à aboutir à des recommandations sur les possibilités de développement des cultures. L'équipe, constituée de géographes, de pédologues, d'hydrologues, d'économistes et de sociologues, a été constituée pour le projet, à expérience nulle de ce terrain, contrairement au cas de Madagascar ; elle a travaillé très majoritairement à partir du terrain, par exploitation massive des photographies aériennes, d'enquêtes lourdes et partiellement de télédétection.

Les résultats se présentent sous la forme d'une série de cartes, notices et répertoires, traitant 3 régions naturelles (Côte W, Sierra, Piedmont Amazonien) à des échelles et selon des méthodologies différentes : cartes géomorphologiques et pédologiques, de l'utilisation actuelle du sol, du comportement hydrique, en plusieurs dizaines de feuilles à des échelles variant du 1/200.000 à 1/50.000. Ces données débouchent actuellement sur une base de données géographiques informatisées constituant un instrument d'aide à la prise de décision.

Ce travail considérable, de très haute qualité, a posé des problèmes d'homogénéité des problématiques et des méthodes, qui ont cependant pu être résolus -plus ou moins bien- pour la plupart. De plus, débouchant naturellement sur la planification, il pose le problème de fond de savoir si cette dernière est du ressort de la recherche scientifique. L'option prise récemment dans ce sens a suscité l'hostilité de nombre des chercheurs concernés.

- Un travail selon des ambitions voisines est commencé en Colombie depuis 1979, à titre de test autour de Bogota. Il réunit un pédologue, un géographe, un hydrologue et un botaniste, dans un but d'analyse régionale appuyée sur des cartes de l'usage des sols, de localisation de la population, et sur une évaluation des ressources en eau. Implantée au sein de l'IGA (Institut Géographique A. CODAZZI), cette équipe éprouve de grosses difficultés d'insertion dans la structure locale ; elle s'est vue imposer certaines options scientifiques, notamment une légende de la carte de l'utilisation du sol peu adaptée aux réalités régionales, ce qui risque d'affecter la qualité des résultats scientifiques si ces conditions n'évoluent pas.

- Enfin un inventaire de Kalimantan Centre (Indonésie) est en cours depuis 1978 sur convention avec le Ministère de la Transmigration, avec pour objectif de localiser des zones agricoles aptes à recevoir des migrants dans un

contexte totalement inconnu. L'équipe composée des géographes et d'un pédologue, a terminé dans une première phase un Atlas de reconnaissance au 1/500.000, composé des cartes suivantes : localisation de la population, villages, religions, groupes ethniques, origine de la population, zones de cultures itinérantes sur brûlis, reconnaissance des sols, et vocations agricoles. Cet Atlas, accompagné de notices, a permis l'identification de sites prioritaires d'implantation, qui font actuellement l'objet d'une seconde phase.

Il s'agit donc surtout d'un travail de géographie exploratoire dans une zone très mal connue, non cartographiée et sans photographies aériennes (1), suivi d'une cartographie pédologique au 1/50.000 des sites retenus et d'enquêtes socio-économiques des gens en place sur ces sites. Si l'implantation de l'équipe au sein du Ministère a été longue et difficile (2 ans), elle est maintenant faite dans de bonnes conditions, avec une excellente qualité de résultats acquis. Mais ici encore la problématique scientifique reste très sommaire, la seule collecte des données -prioritaire- mobilisant toutes les énergies.

Remarques et évaluation

La qualité de ces inventaires est excellente, du fait qu'ils s'appuient toujours sur des travaux de terrain, dans des pays où les données sont en général inexistantes ou fantaisistes.

D'une façon générale, il y a un intérêt scientifique à créer des données qui n'existent pas, mais cet intérêt est mince pour les exécutants, engagés dans une routine longue et peu rentable en termes de carrière scientifique.

Ces inventaires doivent maintenant utiliser de nouveaux outils, dont notamment la télédétection, et déboucher sur des bases de données, permettant leur réelle exploitation, de même que leur mise à jour.

Au passif de ce type d'intervention, il faut noter qu'il y a le plus souvent d'importantes difficultés d'intégration des équipes au sein d'organismes locaux "opérationnels", doublées de problèmes de méthodes et d'homogénéité des problématiques propres à une équipe multidisciplinaire.

(1) L'imagerie satellite a été largement utilisée dans cette étude, partout où sa qualité était suffisante.

L'inventaire "fourre-tout", peu payant tant du point de vue scientifique qu'au plan de la décision, doit être évité au bénéfice de travaux orientés en fonction des obstacles au développement, de manière à mieux connaître le fonctionnement des sociétés concernées.

Ces inventaires correspondent à une phase de collecte systématique des données, mais ne constituent pas une démarche scientifique complète et cohérente ; ils n'en sont que la première partie, nécessaire mais non suffisante. Il est indispensable de prévoir une période d'exploitation scientifique de ces données, aussi longue que la phase d'inventaire proprement dite. Si cette exploitation ne peut être faite, les scientifiques perdent leur temps au seul bénéfice de ceux qui pourront utiliser les données collectées, et se trouvent réduits au statut de personnel de service.

De plus la suite logique d'un inventaire, constituée par l'analyse des données pour l'aide à la décision -immédiatement en amont de la planification- pose un problème de fond : ce travail devrait logiquement être fait par l'équipe de l'inventaire, qui connaît le pays ; mais cette équipe s'épuise et se sclérise sur le plan scientifique lors de l'inventaire, et demande à juste titre à pouvoir exploiter ses données sur un plan scientifique, et non opérationnel. Une nouvelle équipe prenant la suite -inexpérimentée- perd du temps, et travaille dans une perspective qui lui est imposée par la précédente. En outre il existe un risque très important de dérapage vers la planification, si cette équipe de seconde génération est intégrée aux organismes de planification.

Les inventaires semblent devoir s'intégrer à l'axe 1B, et peut-être aux axes 4 ou 5 s'ils sont très spécifiquement orientés vers des questions alimentaires ou énergétiques. Il faut souligner ici que cette insertion doit impérativement éviter de constituer un corps de spécialistes permanents des inventaires, et ménager une rotation suffisante des chercheurs pour préserver une réelle démarche scientifique.

6. LES ATLAS A L'ORSTOM

La réalisation des atlas qui remonte à plus de vingt cinq années a revêtu diverses formes : pur produit des Editions de l'Office (Congo, Cameroun, Nouvelle-Calédonie), Association avec le CNRS à travers un laboratoire propre, le CEGET (Guyane), Association avec les institutions locales telles que l'IGT et l'IGM (Côte d'Ivoire et Equateur) voire plus modestement contribution individuelle des scientifiques de la section à des entre-

prises extérieures (Atlas du Sénégal, de Madagascar, série des Atlas Jeune Afrique, Togo, Haute-Volta, Sénégal, Congo, Equateur, etc...).

Dans tous les cas, si les géographes ont travaillé avec le concours actif des autres disciplines, ils ont naturellement contribué à ces réalisations en tant qu'auteurs de planches mais aussi en tant que maîtres d'oeuvre d'ensemble des ouvrages.

Cette riche palette d'expériences, acquise au fil des ans pose cependant question car les travaux de type atlas revêtent une double signification située à la charnière de la recherche scientifique et/ou de l'enjeu politique.

En effet si les atlas présentent l'incontestable mérite de fournir d'un seul coup d'oeil la synthèse, à l'instant T, quasiment exhaustive, des recherches entreprises sur un pays, et si certains avaient comme fonction initiale de fournir les bases nécessaires à la planification (Côte d'Ivoire), ils véhiculent cependant, volens nolens, par leur aspect (riche couverture, côté "oeuvre d'art", scientificité) tout un contenu symbolique, parfois "chauvin" et un peu nationaliste au même titre que d'autres symboles comme le drapeau, l'hymne ou parfois la langue.

Pour cette raison, les atlas sont généralement forts attendus par les autorités politiques et administratives, cette attente ayant pour corollaire le dégagement de moyens matériels et financiers substantiels...

Pour l'avenir, si le genre atlas doit être perpétué, il ne peut être question de poursuivre exactement avec le même cap.

Les perspectives ouvertes par les nouvelles technologies (banques de données, carto-automatique) doivent absolument être prises en compte dans les futures réalisations.

La fabrication de "sous-produit" des atlas (cartes scolaires, atlas allégés) doit être recherchée pour mettre à la portée d'un public le plus large possible l'effort ainsi consenti par les chercheurs et techniciens pour la réalisation initiale.

C'est à ces prix, et à ces prix seulement (celui d'un "bond technologique" et d'une recherche de produits finalisés) que ce type de programme doit être poursuivi tout en se défiant des nationalismes trop étroits qui conduiraient à envisager la cartographie d'entités comptant parfois moins d'habitants que la ville de Limoges...

Les atlas peuvent être rangés dans l'axe-programme 1B si on les assimile aux inventaires. Mais par définition, leur objet est multiple, couvrant et dépassant le champ de l'ensemble des axes. Aussi serait-il préférable de les envisager comme des programmes spécifiques, relevant de la maîtrise d'oeuvre de la Commission Scientifique.

7. GEOGRAPHIE PHYSIQUE

La spécialité a été introduite à partir de 1965, pour l'étude du milieu naturel dans le cadre du thème "Contact Forêt-Savane". Ce programme multidisciplinaire (géographie, pédologie, botanique, hydrologie) engagé de fait en 1968 et terminé en 1976, cherchait à réaliser l'étude globale d'un milieu de transition, celui des lisières forestières en Côte d'Ivoire, en intégrant à l'approche naturaliste celle des sociétés humaines dans leur rapport au milieu. Il s'est heurté à de nombreux problèmes, tant de moyens que de coordination de l'équipe, et ses résultats, de bonne qualité, restent au-dessous des ambitions initiales. L'examen du fonctionnement de ce programme permet une analyse particulièrement intéressante des problèmes posés par de telles études multidisciplinaires ; ces derniers tiennent d'une part à une problématique insuffisamment définie au départ (conception statique des lisières, champ spatial étroit, parti-pris d'études stationnelles souvent mal situées dans l'espace), d'autre part à une coordination impossible dans la structure qui était celle de l'Office à l'époque, entre la Direction Générale, les Présidents des divers Comités Techniques intéressés, le Chef de Centre concerné et les exécutants du programme.

À l'achèvement du thème "Contact Forêt-Savane", les géographes physiciens se sont dispersés, soit sur des programmes de grands inventaires (Madagascar, Equateur) dont ils ont assuré le volet géomorphologique en liaison avec des géographes ruralistes et des pédologues, soit sur des programmes divers : carte géomorphologique de l'Atlas de Nouvelle-Calédonie, problèmes d'érosion et de conservation des sols en Equateur et en Tunisie, étude du paysage et approche intégrée du milieu en Côte d'Ivoire, cartographie géomorphologique pour une banque de données hydrologique en Côte d'Ivoire. Au titre de l'évaluation des programmes, plusieurs remarques doivent être formulées :

- Depuis l'achèvement du thème contact forêt - savane, 5 géographes physiciens sur 6 sont insérés dans des programmes de grands inventaires (type Equateur) ou dans des services nationaux (Direction des ressources en eau et sols de Tunisie). Au total leur intégration dans des programmes sur convention comme à Madagascar, en Equateur ou en Tunisie, initiés à la demande des Ministères de l'Agriculture de

ces pays, s'est effectuée avec bonheur. Mais ces insertions correspondent plus à un travail de service hautement qualifié qu'à une réelle démarche scientifique de recherche, laquelle n'existe qu'à titre de sous-produit ; ce problème se pose dans la plupart des programmes "multidisciplinaires", où les besoins sont trop souvent posés en termes de description du milieu, et rarement en termes de compréhension de son fonctionnement. Ce type d'implantation "de service" peut permettre une prospection intéressante de futurs programmes, mais fonde difficilement une réelle démarche scientifique, pénalisée par les obligations de service toujours lourdes.

Si une collaboration fructueuse avec des pédologues, géologues ou hydrologues a souvent été menée, principalement en géomorphologie, cette forte spécialisation a conduit les géographes physiciens à se situer dans un contexte de "concurrence" avec les sciences de la terre, généralement mieux outillées en altérogologie et géochimie ; ce faisant, ils ont souvent négligé l'approche globale du milieu naturel à laquelle ils ont vocation de par leur formation de "généralistes".

Une approche globale du milieu naturel -lequel reste pratiquement toujours soumis à la présence humaine- vue sous l'angle des mécanismes et de la dynamique du milieu, correspond dans la plupart des programmes à un besoin très réel. Dans ce contexte, le recours à des méthodes d'enquête, en liaison avec les géographes ruralistes, permettant l'approche de l'histoire récente du milieu correspond à un réel "créneau" pour la spécialité. Ce créneau est resté peu exploité jusqu'à présent, contrairement aux collaborations, fréquentes et le plus souvent heureuses, avec les sciences de la terre ou les sciences biologiques.

La mise en oeuvre de l'étude globale du milieu "naturel" -véritable objet de la géographie physique- justifie pleinement l'appartenance à une Commission Scientifique de Géographie, laquelle appartenance est très largement revendiquée par les intéressés, alors qu'une hyper-spécialisation en géomorphologie pousse à l'éclatement en direction des sciences de la terre. Elle justifierait également un développement sensible de la spécialité, de nombreux besoins de l'ORSTOM en matière de perception globale du milieu étant assez mal couverts par la juxtaposition des disciplines plus étroitement spécialisées, qui se situent en amont de cette perception par une approche beaucoup plus sectorielle.

En conclusion, la géographie physique dispose à l'ORSTOM d'un véritable créneau -pratiquement non occupé par les sciences de la terre et la botanique- en matière d'étude globale du milieu, à toutes les échelles spatiales,

depuis celle de la station jusqu'aux échelles nationales ou semi-continentales, ces dernières privilégiant très largement la démarche comparative, indispensable dans un domaine où la méthode expérimentale est pratiquement absente. Elle relève de l'axe-programme 1B pour l'approche globale du milieu naturel, de l'axe-programme 1A pour la géomorphologie historique et l'étude du climat ; elle peut également intervenir sur les axes-programmes 4 et 5 si les centres d'intérêt sont plus étroitement orientés en fonction des préoccupations alimentaires ou énergétiques.

II. LES PERSPECTIVES

Les programmes à développer en priorité

On a vu dans le bilan des programmes en cours que les thèmes ruraux ont été amplement développés au sein de la discipline, occupant environ la moitié des effectifs ; ils continueront naturellement de constituer l'un des pivots de la géographie à l'ORSTOM, en intégrant toutes les ouvertures méthodologiques développées ces dernières années en termes de systèmes agraires vus aux diverses échelles, dans le cadre des processus et des politiques de développement. Dans ces thèmes ruraux au sens large, apparaissent également les études d'écologie humaine, menées par exemple en Amazonie, appelées à être largement développées. Les thèmes qui paraissent devoir être développés concernent les études urbaines, l'approche globale du milieu naturel vue sous l'angle de l'écologie, et l'étude du climat, peu abordée jusqu'à présent. Il faut ajouter à ces thèmes la maîtrise d'outils modernes de recherche : bases de données géographiques, cartographie assistée par informatique et télédétection.

Nous ne reviendrons pas sur les études urbaines, thème abondamment traité au chapitre bilan, appelé à s'intégrer de plain-pied dans l'axe-programme n° 3.

L'approche globale du milieu naturel a été abordée à divers titres par les géographes physiiciens, par les ruralistes à l'occasion d'études régionales, par les uns et les autres lors de grands inventaires ; mais elle n'a donné lieu à aucun programme constitué ces dernières années. Or les géographes ont à apporter beaucoup dans les études écologiques, vues sous l'angle de l'équilibre et de la dynamique des écosystèmes dans l'espace, dimension souvent peu prise en compte dans l'approche classique de l'écosystème, laquelle repose surtout sur des études stationnelles.

L'étude des climats, jusqu'ici prise en compte à l'ORSTOM par l'hydrologie, l'océanographie et l'agronomie (bioclimatologie), correspond à un réel créneau, tant au plan national qu'international, où l'ORSTOM dispose de l'une des masses de données brutes les plus importantes en zone tropicale, encore peu exploitées jusqu'à présent. Il serait dommage que les géographes soient absents de programmes "climat" en développement, auxquels ils apporteraient une bonne approche régionale, très liée au terrain : cartographie des zones climatiques en utilisant la télé-détection par satellites ; étude -historique et dans l'espace- des effets du climat sur le milieu et l'occupation humaine. Ces préoccupations sont rarement présentes dans l'approche "météorologique" du climat, et méritent d'être prises en compte dans plusieurs axes-programmes, dont tout particulièrement l'axe-programme IA auquel participe déjà très activement un géographe à Lannion au titre de la télé-détection aux petites échelles.

La maîtrise des outils de recherche

Au delà des thèmes évoqués plus haut, il est indispensable de développer la maîtrise de quelques outils modernes de la recherche, ce qui suppose des investissements en hommes et en moyens matériels. Une attention particulière doit être apportée à l'informatique, aux banques de données, à la cartographie automatique, à la télé-détection, instruments de recherche puissants, qui permettent l'étude des grands espaces et la maîtrise des petites échelles.

L'usage de ces outils modernes doit être considéré comme une nécessité impérative à court terme, ne serait-ce que pour conserver une image scientifiquement crédible, dans un milieu où scientifiques et utilisateurs sont fascinés par les progrès technologiques.

Les bases de données et la cartographie "automatique".

Par cartographie "automatique" on entend l'emploi de l'informatique au service de la cartographie, pour faciliter l'étude des corrélations spatiales sur des données numérisées ; l'informatique permet de multiplier les cartes, de varier à l'infini les croisements entre les variables d'un champ spatio-temporel.

Son emploi devrait accompagner toute recherche placée dans ce cadre ; il peut aider puissamment à l'analyse par l'étude des corrélations, et à la synthèse par des procédés d'addition (ou de soustraction) de paramètres. L'emploi de l'ordinateur permet de stocker sur des mémoires les résultats d'enquêtes régionales, d'inventaires, du type Equateur ou Madagascar, et d'exploiter ces données à

la demande, à toutes les échelles et selon toutes les combinaisons souhaitées.

Deux axes sont donc à développer dans cet effort :

a) le stockage des données, par la constitution de banques de données, accessibles à tous, sous la forme de bandes magnétiques ou de disquettes.

b) L'analyse des données, qui devrait se faire en liaison avec le service informatique de Bondy, l'équipe Bertin à l'école des Hautes Etudes et les labos spécialisés (Benzécri). Il paraît souhaitable que Bondy soit équipé d'un système interactif de traitement des images, analogue à celui qui est utilisé en télédétection, avec l'emploi de logiciels similaires (ex : loterie), pour le croisement de plusieurs variables. Le recrutement d'un informaticien géographe et cartographe permettrait un emploi judicieux de cet équipement.

La Télédétection aux petites échelles.

L'utilisation des satellites météorologiques (ou de l'environnement) permet le suivi d'un certain nombre de paramètres de l'environnement et du milieu naturel. L'intérêt de ce type de satellite est de couvrir un champ étendu, avec une bonne répétitivité ; ils sont conçus pour fournir une observation continue, suivant des méthodes de traitement des données immédiatement utilisables.

Plusieurs axes de travail sont proposés :

a) Etablissement de champs thermiques de surface :

- température de surface de la mer, ou champs thermiques ;
- champs thermiques sur les continents.

L'utilisation des satellites géostationnaires permettra de suivre de cette façon le balancement périodique en latitude des zones d'humidité (évolution saisonnière de la ZITC).

b) Suivi et cartographie de l'ensoleillement, nébulosité ; étude du gisement solaire ; ce travail devrait être conçu en collaboration avec des équipes étrangères (américaines : C. GAUTHIER).

c) Suivi de phénomènes climatiques saisonniers : évolution des lacs temporaires : Tchad, Lacs de l'Altiplano Andin, etc...

d) Les satellites de l'environnement peuvent être utilisés, dans de nombreux cas, en complément des satellites d'observation de la terre, du type Landsat ou Spot, pour replacer

des études dans un cadre plus général, ou pour effectuer un suivi global de certains phénomènes.

La télédétection à moyenne et grande échelle.

Les satellites d'observation de la terre fournissent depuis 10 ans des images de 185 km de côté (Landsat) permettant une exploitation régionale à des échelles qui vont du millionième à 1/100.000ème dans des domaines variés (occupation du sol, végétation, géologie et géomorphologie). Ces images offrent par rapport à la photographie aérienne plusieurs avantages : échelle plus globale et homogénéité, répétitivité dans le temps, support numérique et traitement informatique, information dans une gamme de plusieurs longueurs d'ondes.

Le lancement de satellites plus performants en résolution (Landsat 4, 30 m, mi 83 ; Spot, 10 et 20 m, 1984) va renouveler les études rurales à grande échelle, permettant des traitements informatiques de l'information à des échelles de l'ordre du 1/20.000ème.

La télédétection constitue donc un outil indispensable d'approche de l'espace aux échelles globales, de même que dans le temps à court terme ; son couplage aux bases de données ouvre de plus des perspectives particulièrement intéressantes en termes de croisements des données.

La nécessité étant établie de ces techniques nouvelles, il est indispensable si l'on veut éviter quelques erreurs du passé que plusieurs conditions soient remplies :

a) une durée assez longue de mobilisation sur ces techniques qu'il s'agisse de recrutements nouveaux de chercheurs ou de techniciens, ou bien de l'affectation des personnels déjà en poste à l'Office qui doivent être volontaires et puissamment motivés ; il n'est pas possible de se limiter à une "initiation" à ces techniques : le bain de longue durée, 3 à 5 ans (?), est nécessaire pour parvenir à une bonne maîtrise de ces outils.

b) les investissements en hommes de la part de la discipline doivent s'opérer sur la base de programmes de recherche précis dont la section est en droit d'attendre des retombées. A ce titre, on aura en mémoire que si la recherche sur l'outil est nécessaire (et donc les contacts permanents avec les équipes qui en France ou dans d'autres pays sont les plus en pointe), il est indispensable que les chercheurs affectés dans ces unités, s'ils ont un programme individuel de recherche, aient en même temps pour objectif de faciliter à leurs collègues l'accès à ces techniques.

c) des recrutements en techniciens plus nombreux devront également accompagner les recrutements de chercheurs.

d) à côté du matériel lourd des services scientifiques centraux, prévoir des matériels plus petits et moins onéreux pour les équipes de recherche.

Le développement des moyens et des collaborations.

Concernant les recrutements, le déséquilibre de la pyramide des âges accuse un vieillissement de la section. Pour assurer un renouvellement et pouvoir prendre en compte les besoins nouveaux, il serait bon d'envisager un recrutement annuel correspondant à 10 % des effectifs, soit 6 chercheurs et techniciens par an : 3 ou 4 élèves et 2 ou 3 chercheurs confirmés, capables de prendre en charge des programmes et de mettre en oeuvre des outils nouveaux sans délai. Ces recrutements seraient naturellement facilités -et pourraient être amplifiés- si des passerelles correctes étaient mises en place en direction de structures métropolitaines, permettant enfin d'accélérer le renouvellement des chercheurs.

Concernant les gros moyens, la priorité revient à des bases de travail en France, à proximité des moyens informatiques dont nous entendons développer l'usage. A ce sujet, la décentralisation des départements risque de poser certains problèmes : les géographes ayant vocation à entrer dans 6 axes-programmes au moins, leur dispersion géographique risque de pénaliser les contacts souhaitables au sein de la discipline, tant pour confrontation des problématiques que pour échanges méthodologiques sur l'emploi des instruments de recherche.

Les collaborations qui devraient être développées sont les suivantes :

- avec les organismes de recherche français (CNRS, Laboratoires Universitaires, CEGET notamment), sous réserve de réciprocité des appuis fournis, sous forme de postes d'accueil par exemple, favorisant une rotation des chercheurs en poste Outre-Mer ;
- avec des réseaux multi-partenaires sur des thèmes ou des programmes précis ;
- sur programmes conjoints avec des Universités locales et des organismes de recherche des états partenaires ;
- avec la géographie anglo-saxonne, sensiblement différente de la géographie française et de surcroît mal connue en France, ce qui affecte l'assise scientifique internationale de la discipline.

III. L'INSERTION DE LA DISCIPLINE DANS LES AXES

Par la diversité de leurs objets de recherche, les géographes sont appelés à entrer dans six axes au moins :

- 1A (Les géographes physiciens les plus "géomorphologues" et s'occupant du climat - paléoclimat ;
- 1B (les physiciens "biogéographes", une partie des ruralistes dont ceux qui étudient l'élevage, et les géographes travaillant sur les grands inventaires) ;
- 3. (ceux qui s'occupent déjà d'études urbaines) ;
- 4. (la majeure partie des ruralistes "structures agraires").
- 6. (quelques chercheurs spécialisés en géographie de la santé) ;
- 7. (une partie des chercheurs, en fonction de préoccupations nationales et internationales apparues à propos d'objets de recherche divers).

On a vu dans le bilan des programmes que les géographes ont abordé des objets de recherche multiples, selon une problématique cohérente : l'étude de l'empreinte que les systèmes inscrivent dans l'espace débouche toujours, en partant de la description de cet espace, sur une explication du fonctionnement des éléments qui l'ont façonné, de leur équilibre, de leur dynamique ; l'étude de l'espace conduit au décryptage des systèmes, naturels et sociaux. L'insertion de la discipline dans les axes-programmes doit préserver cette cohérence en termes d'identité scientifique, ce qui suppose des possibilités de rencontres et de discussions au sein de la Commission Scientifique.

Du point de vue de l'intérêt scientifique des programmes initiés et gérés au sein des Départements par axe-programme, la clé réside dans les modalités de choix, d'arbitrage et de négociation des programmes en gestation. Il est essentiel que la Commission Scientifique soit associée à ce processus, par le truchement de ses chercheurs compétents dans les domaines concernés, si l'on désire conserver l'originalité de l'approche d'un même objet de recherche par les différentes disciplines et conserver un sens à la fonction d'évaluation scientifique des programmes qui doit être celle des Commissions Scientifiques.

Enfin les axes-programmes fournissent des orientations précises dans la manière d'aborder les objets de recherche. Certains programmes -notamment régionaux- supportent mal une telle sectorisation du champ d'intérêt et justifient de participer de plusieurs axes-programmes. La procédure mise en place devrait rester suffisamment souple pour permettre le fonctionnement de certaines équipes "trans-axes", dont on peut imaginer également qu'elles pourraient relever de la maîtrise d'oeuvre d'une Commission Scientifique, ou au moins de son pouvoir de proposition de tels programmes.

Rédacteurs de ce rapport :

Introduction : M. CHAMPAUD ;
 I.1. MM. SAVONNET, MARCHAL, RAVAUULT, LERICOLLAIS ;
 I.2. M. BERNUS ;
 I.3. M. PELTRE ;
 I.4. MM. DUCHEMIN, HAERINGER ;
 I.5. MM. PELTRE, DANDOY ;
 I.6. M. ANTHEAUME ;
 I.7. MM. PELTRE, BONVALLOT ;
 II. MM. CHAMPAUD, GUILLOT, PELTRE ;
 III. MM. CHAMPAUD, PELTRE.



COMITE TECHNIQUE DE GEOLOGIEI - SITUATION ACTUELLE

Les thèmes développés par la section de Géologie sont les suivants :

- La croute océanique ancienne.
- Analyse géodynamique des bâtis orogéniques.
- Etudes des zones cratoniques.
- Structure et évolution des arcs insulaires.
- Structure et évolution des marges - marges actives - marges passives.
- Erosion transport et sédimentation.
- Genèse des évaporites.
- Géologie du Quaternaire et paléoclimatologie
- Altérations et ressources minérales supergènes.
- Ressources minérales hypogènes.

1. La croute océanique ancienne.

A ce thème se rattache un programme principal et quelques activités annexes :

Programme principal : Etude des associations ophiolitiques de Méditerranée orientale. Structure, genèse et mise en place.

Deux chercheurs ORSTOM : M. DELAUNE
J.F. PARROT.

La mise en oeuvre de ce programme a été assez longue et s'est réalisée de manière très particulière. A l'origine, il s'agit d'une initiative personnelle des deux responsables de ce programme que la Direction de l'ORSTOM a été longue à reconnaître, les deux acteurs ayant été recrutés pour animer le laboratoire de Géologie de Bondy. Les missions sur le terrain ont été compliquées par le fait que l'ORSTOM n'a pas voulu dans un premier temps les prendre en charge, ce qui a rendu nécessaire la recherche de sources de financement extérieures. Une normalisation des conditions de travail s'est néanmoins produite ces dernières années.

La connaissance des massifs ophiolitiques s'inscrit dans le cadre général de la tectonique des plaques.

Elle apporte par analogie des enseignements précieux sur la structure profonde de la croûte océanique. D'un point de vue plus appliqué, elle apporte de nombreux guides sur diverses concentrations métallifères (Or, Ni, Cu, As, V, Pb, B, etc...).

Les séries volcano-sédimentaires associées à ces massifs toujours en position tectonique sur leur substratum correspondent à des séries supracrustales océaniques ; partant, l'étude sédimentologique fournit de nombreuses données sur l'histoire du bassin océanique où les ophiolites ont pris naissance.

Dans un même ordre d'idée, l'étude du volcanisme récent de la plaque arabe apporte de nouvelles données sur les phénomènes magmatologiques qui accompagnent l'ouverture d'un domaine océanique.

Ce programme s'est développé en plusieurs opérations.

- Etude du volcano-sédimentaire mésozoïque associé au complexe ophiolitique du Baër-Bassit (Syrie). M. DELAUNE.

Cette opération en est à sa phase terminale et se conclura prochainement par la soutenance d'une thèse d'Etat.

Elle entre dans le cadre d'un thème de recherche plus vaste sur les séries pélagiques associées aux nappes ophiolitiques de Méditerranée orientale. Cette étude a été étendue aux termes similaires du nord Syrien et de la Turquie. Par ailleurs, la comparaison de ces séries mésozoïques avec les résultats minéralogiques et géochimiques des sondages profonds (DSDP) permettra une meilleure connaissance des milieux de sédimentation océanique anciens.

- Etude pétrochimique et géodynamique des massifs ophiolitiques du Proche et Moyen-Orient. J.F. PARROT

Les étapes de cette opération ont été les suivantes :

- Massif du Pinde septentrional en Grèce : thèse de 3^e cycle en 1967.
- Massif du Baër-Bassit en Syrie : thèse d'Etat en 1976
- Massif de Troodos à Chypre : travaux en collaboration avec le RCP 214 (1972 à 1978).
- Massif d'Erzincan en Turquie (1980-1981).

L'étude de ces quatre massifs a conduit J.F. PARROT à de nombreux développements géodynamiques sur l'évolution des croûtes océaniques dont ces massifs sont

les témoins, ainsi que sur la dynamique de leur mise en place.

- Etude pétrochimique du volcanisme tertiaire et quaternaire du sud Syrien. J.F. PARROT

Il s'agit d'une opération entreprise en 1979 dans le cadre de l'ATP "Plaque arabe". Elle est conduite avec le concours de chercheurs de l'Université de Damas et de la Faculté des Sciences de Nice. Entre les aspects géochronologiques et géochimiques, l'étude géodynamique est un des points essentiels de cette étude. Il s'agit notamment de comprendre les mécanismes qui affectent la plaque arabe provoquant au sud de la chaîne des Palmyrides un phénomène de distension, alors qu'au nord on assiste à un phénomène contemporain de compression.

- Téledétection - Poursuite des structures géologiques en zone montagneuse indépendamment des contrastes ombre-lumière sur les images Landsat.

J.F. PARROT, C. DESROUSSILLES.

Il s'agit d'un développement méthodologique d'analyse numérique en télédétection avec application de la méthode mise au point sur l'Himalaya du Ladakh dans le cadre du GRECO "Himalaya-Karakorum" notamment en Oman, en collaboration avec la Faculté des Sciences de Nantes.

- Etude du couvert végétal en zone montagneuse. Quantification des effets ombre-lumière.

J.F. PARROT

Toujours dans le cadre du GRECO "Himalaya-Karakorum" et financé pour partie par l'ATP "Téledétection" ce travail doit déboucher sur des études méthodologiques en télédétection, notamment dans les domaines de l'analyse numérique. Le problème essentiel est de savoir si un thème peut être défini par rapport à son voisinage, quelles que soient les conditions d'éclaircissement.

Evaluation

Ce programme est un des rares programmes implantés au Moyen-Orient où les activités de l'ORSTOM sont très réduites par ailleurs.

Il a donné lieu à des résultats très importants débouchant sur deux thèses de doctorat d'Etat malgré le lourd handicap de l'équipe qui en est responsable, dû aux conditions difficiles de démarrage évoquées plus haut et aux doubles fonctions des chercheurs dont la tâche principale était la responsabilité du laboratoire de Géologie et l'assistance aux équipes de terrain dans les domaines de la sédimentologie, de la minéralogie, de la pétrographie, de la géochimie, de la télédétection et de l'informatique géologique;

L'expérience montre que la participation d'un chercheur de laboratoire à un programme de recherche est non seulement possible, mais est une nécessité et que, par ailleurs, ce programme a pu parfaitement se dérouler sous forme de missions de courtes durées.

2. Analyse géodynamique des bâtis orogéniques

A l'heure actuelle, un seul programme entre véritablement dans ce thème. Les programmes relatifs à la géodynamique de la Cordillère des Andes seront évoqués dans le cadre de l'étude des marges.

- Etude géologique et métallogénique du môle de Kasserine (Tunisie) . C. MARTINEZ

Ce programme a été lancé en 1979 en collaboration avec l'Office National des Mines de Tunisie (ONM) avec lequel un accord a été conclu. Par ailleurs, une collaboration non formalisée est en cours avec les Universités de Sfax et de Tunis.

L'étude géologique et l'analyse structurale du môle de Kasserine sont conduites en vue de dégager les différents paramètres révélateurs de l'existence de minéralisations et dans le but de guider la prospection de nouveaux indices plombo-zincifères dans les formations carbonatées du môle de Kasserine.

Une première étape a été atteinte avec l'achèvement de l'étude structurale du Massif de Chambi qui débouche sur une nouvelle interprétation structurale et dynamique avec, comme conséquence immédiate, la mise en évidence des guides structurologiques des minéralisations.

Evaluation

Ce programme a subi un certain nombre de vicissitudes liées à l'insuffisance des moyens techniques mis à disposition par la contrepartie, à l'absence de documents topographiques et photographiques et à la faible participation du personnel de l'ONM.

Néanmoins, une nouvelle impulsion a été donnée récemment au projet, à l'initiative de nos partenaires, ce qui permet d'envisager l'avenir avec plus d'optimisme.

La formation de chercheurs locaux est assurée par l'encadrement de géologues de l'Université de Sfax et de Tunis préparant des DEA ou des thèses.

- Collaborations - ONM
 - Université de Tunis
 - Université de Sfax

- Laboratoire de Géologie structurale de l'Université d'Orsay
- Institut de Recherche Scientifique et Technique (IRST)
- Université de Nice

3. Etude des zones cratoniques

Deux programmes sont en cours de réalisation au Brésil :

- Etude pétrographique et structurale du craton de San-Francisco
- Etude du système de plissement Ribeira et de ses relations avec le craton de San-Francisco
- Etude pétrographique et structurale du craton de San-Francisco. P. SABATE

Ce programme est exécuté dans le cadre d'un accord avec l'Université Fédérale de Salvador de Bahia.

Cet accord prévoit, aux côtés des activités de recherche, une importante tâche d'enseignement.

- Programme de recherches. Ces recherches sont focalisées sur la pétrologie et la géochimie des suites magmatiques transamazoniennes du craton de San-Francisco dans leur cadre structural. Elles concernent plusieurs secteurs géographiques.

Dans la région de Contendas-Mirante, les travaux de terrain sont terminés; ils se sont soldés par une étude structurale détaillée et la mise en évidence de diverses suites volcaniques. Une synthèse est prévue dans une publication spéciale du Secrétariat des Mines et de l'Energie.

Dans la région d'Itaberaba, les travaux de terrain sont en voie d'achèvement. Ils sont complétés par une étude pétrographique et géochimique sur deux ensembles distincts : roches mafiques d'une part, migmatites et granitoïdes d'autre part.

La région de Serrinha-Araci a fait l'objet de travaux préliminaires sur le terrain, notamment structuraux, associés à un échantillonnage des métavolcanites felsitiques et des granitoïdes.

- Enseignement et encadrement de la recherche. Pour l'année 1980/1981, deux séries de cours ont été dispensées en géochimie fondamentale et en géochimie des roches ignées et métomorphiques, représentant un total de 138 heures de cours et de travaux dirigés.

Par ailleurs, P. SABATE encadre six travaux de thèses d'étudiants de l'Université de Bahia.

Evaluation

Les premiers résultats de ce programme ont été largement diffusés lors de deux congrès :

- le 26ème Congrès Géologique International de Paris (1980)
- le 31ème Congrès brésilien de Géologie de Camboriu

Au cours de ce dernier Congrès, P. SABATE a été invité à faire une conférence au 1er Symposium brésilien de Géochimie sur le thème de l'évolution géochimique éburnéenne dans le craton ouest-africain.

Deux problèmes sont à évoquer au sujet de ce programme. Le premier est la très lourde tâche d'enseignement demandée au chercheur de l'ORSTOM. Est-il acceptable de détourner de la recherche un scientifique qui se substitue ainsi à un cadre national et ne doit-on pas, dans le cadre de la politique de formation conduite par l'ORSTOM, insister davantage sur la formation "sur le tas" par la participation de chercheurs nationaux aux programmes conjoints ? Les cours ne devraient alors être acceptés que d'une manière limitée. En tout état de cause, de telles charges d'enseignement devraient faire appel au volontariat. Le second est, localement, le manque de moyens de financement, ce qui rend nécessaire le recours à des sources externes. A ce titre, mentionnons que la Commission brésilienne de l'Energie Nucléaire (CNEN) est intéressée par le travail développé sur les granitoïdes des ceintures mobiles du craton de San-Francisco et se propose de le financer.

Collaborations - Centre de Géologie et Géophysique du CNRS à Montpellier
 - Université Pierre et Marie Curie - Paris
 - Commission brésilienne de l'Energie Nucléaire
 - Secrétariat des Mines et de l'Energie.

- Etude du système de plissement Ribeira et de ses relations avec le craton de San-Francisco. R. TROMPETTE

Ce programme commencé en 1976 devrait s'achever en 1983. Il est réalisé à l'Université de Sao-Paulo dans le cadre de l'accord signé entre l'ORSTOM et le CNPq.

Ces travaux sont en fait orientés sur la caractérisation des formations sédimentaires précambriennes favorables à la concentration originelle de Plomb, Zinc, Argent, Phosphates, et sur les mécanismes géochimiques qui ont réglé leur évolution ultérieure sous l'effet du méta-

morphisme général et de contact.

Ce programme comporte donc deux volets : un volet pétrographie et géologie structurale et un volet géochimie et métallogénie. Les premiers travaux achevés en 1980 portaient sur les minéralisations associées aux sédiments précambriens. A partir de 1981 les recherches se sont focalisées sur les aspects pétrologiques et structuraux en considérant la plupart des grands ensembles sédimentaires précambriens.

Des premiers résultats de ces recherches se dégage une opération nouvelle qui démarre en 1982 et dont l'objet est l'étude des gisements de phosphates associés au Bambui.

Evaluation

Ces deux derniers programmes qui ont de très importantes applications dans le domaine de la métallogénie, se rattachent en fait à un ensemble de recherches plus vaste, intéressant le CNRS. Ces recherches concernent la formation de la croûte ancienne du continent sud américain et le rôle actif du cycle orogénique brésilien qui a donné naissance à différents systèmes de plissements s'étendant sur près de la moitié du territoire brésilien. Différentes zones stables supportent des couvertures sédimentaires affectées par le cycle brésilien ; sur la base de données géochronologiques, des corrélations régionales sont nécessaires dans le but de comparer entre elles les zones plissées du Précambrien supérieur de l'Amérique du sud et de l'Afrique, où les chercheurs affectés à ce programme ont acquis une solide expérience.

Collaborations : CNRS

4. Structure et évolution des arcs insulaires

Ce thème est abordé dans l'Ouest Pacifique, à partir de la base de Nouméa, par une équipe pluridisciplinaire de géologues et de géophysiciens.

Plusieurs programmes sont directement ou indirectement rattachés à ce thème. Ils font suite à des reconnaissances qui ont été conduites par l'ORSTOM dans le Sud-Ouest Pacifique de 1970 à 1976, qui ont montré que l'existence de la vaste région de marge bordant l'Australie sur plus de 2.000 km de largeur est le résultat de l'évolution dans le temps et dans l'espace de la limite entre les plaques indo-australiennes et Pacifique.

Les programmes en cours sont les suivants :
 - Evolution dans le temps et l'espace des arcs insulaires du Sud-Ouest Pacifique

(Programme EVA)

- Etude des systèmes d'arcs insulaires indonésiens et des structures associées.
 - Inventaire des potentialités de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (Programme ZOE)
 - Etude des mouvements et des variations du niveau de la mer en Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu au Pleistocène supérieur et à l'Holocène
 - Géochimie des eaux : étude des eaux thermales et de leurs dépôts dans la région de Prony.
- Evolution dans le temps et l'espace des arcs insulaires du Sud-Ouest Pacifique (EVA). J. RECY, J. DANIEL, J. DUPONT, P. MAILLET, M. MONZIER + géophysiciens.

Ce programme a commencé en 1976. A la suite des campagnes antérieures il est apparu que la description régionale des différentes structures ne représentait qu'un objectif transitoire et qu'il était souhaitable d'ordonner les recherches autour d'un thème commun pour aborder l'étude des différents phénomènes liés à l'évolution des limites de plaques dans le Sud-Ouest Pacifique. L'objectif général est de cerner les phénomènes liés à la subduction d'une plaque sous l'autre. Plusieurs stades d'évolution ont été choisis dans les systèmes d'arcs insulaires actifs et fossiles du Sud-Ouest Pacifique. Dans les secteurs caractéristiques ainsi définis, un certain nombre d'études pluridisciplinaires ont été et continuent à être menées.

Les objectifs de ce programme ont été fixés dans le cadre d'une coopération internationale : recommandations du CCOP.SOPAC d'intensifier les recherches sur les arcs insulaires (Octobre 1977) ; collaboration avec le programme WESTPAC recommandée par la Commission Océanographique Inter-gouvernementale lors de son assemblée générale d'octobre 1977 ; coopération avec le programme de développement des Nations Unies dans le cadre du CCOP.SOPAC, qui vise à développer les recherches sur les potentialités minérales des zones maritimes des 8 pays membres. A ce titre, l'équipe de Nouméa est bien implantée au plan international dans le Sud-Ouest Pacifique et il n'est pas souhaitable de remettre en cause son rayonnement à partir d'une base française;

-Etude des systèmes d'arcs insulaires indonésiens et des structures associées. J. RECY, J. LAUNAY + géophysiciens.

Ce programme s'est développé à partir de 1980 dans le cadre de la coopération franco-indonésienne dans le domaine de l'océanologie. La première campagne a été réalisée en 1980 dans le bassin du détroit de Macassar, en collaboration avec des chercheurs indonésiens, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et de l'Institut

Français du Pétrole. Cette campagne était destinée à étudier la sédimentation des faciès de transition entre les dépôts deltaïques et la sédimentation carbonatée, à apporter un support sédimentologique à l'inventaire biologique du détroit de Macassar et à fournir une interprétation géologique des prospectifs pétroliers marno-calcaires.

Deux campagnes dans la mer de Banda (en 1981 et 1982) étaient destinées à une reconnaissance de la morphologie et de la structure superficielle du plancher océanique de la mer de Banda et à la détermination de son origine, de son âge et de son évolution tectonique.

- Inventaire des potentialités de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (ZOE). Equipe Géologie-Géophysique de Nouméa

Ce programme a commencé en 1980 et devrait se poursuivre jusqu'en 1985.

La création de zones économiques des 200 milles autour des territoires français du Pacifique a conduit à inventorier les potentialités de cette zone, tout d'abord sur la base des anciennes connaissances, puis ensuite après sélection des aires les plus favorables, par des opérations d'exploration approfondie.

Différentes structures sédimentaires de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie constituent un des espoirs en matière de recherche d'hydrocarbures. L'objectif principal de ce programme est une connaissance plus approfondie des différentes structures géologiques favorables.

Cette étude a été considérée comme prioritaire par la conférence sur la mer qui s'est tenue à Nouméa en 1979. Les résultats obtenus seront présentés sous la forme de documents synthétiques utilisables par les responsables des secteurs publics et privés.

- Etude des mouvements et des variations du niveau de la mer en Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu au Pleistocène supérieur et à l'Holocène. J. LECOLLE, M. BERNAT, J. LAUNAY.

Ce programme, commencé en 1981, fait suite à des études ponctuelles réalisées sur les terrasses coralliennes soulevées. Les récifs ont enregistré tous les mouvements tectoniques qui ont affecté les arcs insulaires. L'étude, par sondages systématiques et datations, de ces mouvements verticaux, est un complément indispensable à l'étude des arcs insulaires du Sud-Ouest Pacifique.

- Géochimie des eaux : étude des eaux thermales et de leurs dépôts dans la région de Prony. J. LAUNAY

Ce programme commencé en 1979, doit s'achever en 1983. Les eaux thermales de Prony, dont l'existence est connue depuis plus d'un siècle, n'avaient jusqu'à présent fait l'objet d'aucune étude.

Une première reconnaissance a montré une originalité remarquable à divers points de vue : elles présentent un pH élevé et précipitent en milieu marin sous forme de brucite à l'état primaire. Ceci semble constituer un cas unique qui justifie une étude approfondie car, jusqu'à présent, la brucite n'a été signalée que comme un produit d'altération.

Une synthèse sera présentée en 1983.

Evaluation

Les programmes actuels de l'équipe Géologie-Géophysique de Nouméa sont réalisés par une équipe forte basée en Nouvelle-Calédonie. Cette équipe arrive maintenant à une étape puisque le point des résultats acquis a fait l'objet d'un important mémoire publié en 1982 intitulé : "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique".

Les opérations actuelles et à venir s'orientent sur des études de détails en quelques secteurs clés, le point fort étant la participation à la croisière "Tour du monde" du J. Charcot, à laquelle l'équipe de Nouméa doit participer en 1985.

Par ailleurs, une certaine diversification géographique est en cours : participation à la coopération franco-indonésienne dans le domaine de l'océanologie, projets d'étude sur la zone économique de la Polynésie française qui a obtenu une aide du CORDET en 1982.

Le bon fonctionnement de cette équipe est conditionné par la concentration des moyens lourds (navires, matériel scientifique, moyens de calcul, etc). Il faut noter à ce sujet le sous-équipement notoire d'un tel projet qui a rendu nécessaire la recherche de palliatifs : coopération avec des laboratoires américains qui fournissent une partie du matériel manquant. Mais les campagnes en mer restent trop souvent tributaires de problèmes matériels.

Le gros problème actuel est celui de la relève. Les géologues affectés à ce projet sont pratiquement les mêmes qu'au moment de son lancement. Certains, à juste titre, ont demandé à rentrer en France. L'équipe géologique est actuellement composée de quatre géologues marins,

d'un pétrographe et d'un technicien pétrographe. Deux géologues marins doivent regagner la France fin 1982. Aucune relève ne peut être assurée dans les effectifs actuels de la discipline. C'est un problème crucial qui devra trouver rapidement des solutions par une reprise du recrutement et par une participation plus marquée de chercheurs d'autres organismes français de recherche.

Une évaluation qualitative de la production scientifique de l'équipe géologie-géophysique de Nouméa peut être faite à partir d'une enquête conduite par le CNEXO couvrant les résultats publiés à partir des campagnes en mer 1977-1978. Une telle évaluation doit être faite avec prudence. Les résultats obtenus par le CNEXO font néanmoins apparaître la bonne position de cette équipe par rapport à la recherche nationale et internationale.

Pour cinq campagnes EVA (EVA III à EVA VII) réalisées en 1977 et 1978, l'enquête fait apparaître :

- la très forte productivité des campagnes : 203 publications pour 44 chercheurs associés à l'exploitation des résultats. Notons que cette exploitation intéresse deux fois plus de scientifiques que n'en comporte l'équipe, d'où une large association dans ce domaine avec des chercheurs extérieurs à l'ORSTOM (français et américains). La statistique ne prend en compte que les chercheurs français associés.

- à cette production s'ajoute le mémoire "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", qui vient d'être édité.

- l'équipe géologie-géophysique de l'ORSTOM est celle qui utilise le plus grand nombre de supports et qui atteint la meilleure divulgation internationale.

- les publications se répartissent de la manière suivante pour la période considérée :

- . 151 publications à audience limitée
- . 52 publications à audience internationale;

- les campagnes EVA ont joué un rôle important en matière de formation puisqu'elles ont donné lieu à la soutenance de 3 thèses de 3ème cycle par des jeunes chercheurs universitaires français.

Collaborations

- Françaises - CNEXO - moyens à la mer
matériel lourd
- ATP Géodynamique
- Université d'Orsay

- Etrangères - Université de Cornell (USA)
- Université du Texas (USA)
- NOAA (USA)
- CCOP/SOPAC
- Lamont Doherty Géological
Observatory.

5. Structure et évolution de la marge mexicaine au niveau du Golfe de Californie : Exemple de marge active
(L. ORTLIEB). Programme GEOCORTEZ.

Ce programme est réalisé dans le cadre d'un accord avec l'Institut de Géologie de l'Université Nationale Autonome du Mexique. Commencés en 1974, les travaux de terrain se sont terminés en 1981. Il est actuellement dans une phase de rédaction à l'Université d'Orsay.

Il a pour objectif l'évolution géodynamique durant le Quaternaire des zones côtières de la région du Golfe de Californie. Cette évolution géodynamique est étudiée à la fois sous l'angle des variations climatiques et du point de vue des déformations tectoniques.

La région du Golfe de Californie est une des principales zones de fracture de la croûte terrestre où l'on puisse observer la séparation de deux plaques lithosphériques et la naissance d'un futur océan. Cette région est donc l'objet d'une intense compétition scientifique internationale dans laquelle les chercheurs américains jouent un rôle primordial. Par contre, très peu d'études tectoniques ont été réalisées à terre, et c'est grâce au programme GEOCORTEZ qu'il est maintenant possible d'appréhender les mouvements verticaux ayant affecté cette vaste région depuis près de 2 millions d'années et de préciser les modalités de l'ouverture en cours du Golfe de Californie.

Dans le cadre du programme GEOCORTEZ, et en collaboration avec d'autres chercheurs français et mexicains, a été entreprise une étude des mouvements actuels de la Basse Californie par rapport au reste du continent nord-américain. Ce projet, auquel participe L. ORTLIEB en collaboration avec l'IGN, l'ATP Géodynamique II de l'INAG et des chercheurs mexicains, a consisté à implanter un réseau géodésique à l'aide de géodimètres à laser qui, après une nouvelle série de mesures, permettra de déterminer la vitesse de déplacement relative entre les deux rives du Golfe de Californie. La conclusion de cette opération qui, sur le plan technique, représente une "première" du fait de la longueur exceptionnelle des distances mesurées, seront attentivement suivies par les nombreuses équipes américaines travaillant sur les mouvements actuels et les risques sismiques liés au système de failles de San Andreas.

Evaluation

Ce programme a permis à deux chercheurs mexicains de préparer leur thèse de 3ème cycle en France.

De nombreux articles et communications à des congrès ont permis de présenter les résultats au fur et à mesure, leur assurant ainsi une bonne diffusion nationale et internationale. Le document final synthétique du programme GEOCORTEZ sera une thèse d'Etat dont la soutenance est prévue pour fin 1983.

Situation du programme GEOCORTEZ par rapport aux axes-programmes

Ce programme s'inscrit naturellement dans l'axe IA "Connaissance du milieu physique" avec les autres programmes d'étude des marges actives. Parmi les thèmes fondamentaux abordés justifiant ce rattachement, on retiendra principalement :

- l'évolution des marges actives
- les interactions océan-continent et l'évolution paléoclimatique (oscillations du niveau marin en réponse aux variations climatiques pleistocènes, déformations des régions côtières...)
- l'altération des formations superficielles en milieu aride et semi-aride, en particulier des dépôts littoraux quaternaires

Collaborations

Ce programme a bénéficié d'appréciables collaborations d'institutions ou de chercheurs français, américains et canadiens. A l'étranger citons :

- Institute for Arctic and Alpine Research de l'Université de Colorado
- Département de Géologie de l'Université de Delaware
- Département des Sciences de la Terre de l'Université du Québec à Montréal

En France, des collaborations fructueuses ont été nouées avec :

- le laboratoire de Géologie du Quaternaire du CNRS (Marseille)
- le laboratoire de Géochronologie de l'Université de Nice
- le laboratoire de Géologie Marine de l'Université de Bordeaux
- le département de Géotectonique de l'Université de Paris VI
- le laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie isotopique de l'Université d'Orsay

6. Recherche et enseignement à l'Université Catholique du Pérou (R. MAROCCO)

Ce programme de recherche et d'enseignement a été conduit de 1978 à 1982. Il prévoyait un enseignement de géologie structurale et la formation d'un jeune péruvien à l'enseignement de cette discipline. Il était aussi prévu de jouer un rôle de conseiller pour la réforme de l'enseignement de la Géologie.

La formation d'un jeune professeur a commencé par un échec, le candidat étant parti à l'étranger deux ans après avoir été sélectionné. La formation d'un second candidat a débouché sur un succès puisqu'il est maintenant titulaire du cours de pétrologie et chef de travaux pratiques en géologie structurale. Ce volet du contrat a donc été honoré. Cependant, là encore, les lourdes charges d'enseignement confiées à un chercheur de l'ORSTOM détournent ce dernier de la recherche qui est devenue ici un objectif secondaire. Le responsable de ce programme pose le problème de l'évaluation de la production scientifique du chercheur qui, dans ce cas, est en grande partie accaparé par ses fonctions d'enseignant.

Il a été proposé à l'Université Catholique une réforme assez profonde de l'enseignement de la géologie qui tend à homogénéiser l'ensemble des cours qui n'avaient auparavant que peu de liaisons entre eux. Cette réforme a commencé à être appliquée, mais il est encore trop tôt pour en connaître les résultats.

Le volet recherche, nécessairement limité, était d'abord orienté vers l'étude des séries continentales cénozoïques du piémont Pacifique des Andes.

A partir de 1982, le programme de recherches a été orienté sur l'étude d'un intrusif syntectonique hercynien, thème qui était plus en rapport avec les préoccupations de l'Université. Cette nouvelle orientation constituait de plus une suite à la thèse d'Etat de R. MAROCCO, ce qui a permis au responsable de conclure rapidement. Ce travail a également permis au jeune péruvien formé pour le professorat de géologie de préparer sa thèse.

Collaborations

- Université de Pau
- Université des Sciences et Techniques du Languedoc (Montpellier)

7. Etude géodynamique de la région côtière des Andes Equatoriennes. F. DUGAS, B. LABROUSSE, M. LEBRAT.

Ce programme commencé en janvier 1981 sous la forme d'une collaboration avec l'Ecole Polytechnique du Litto-

ral à Guyaquil, devrait s'achever en décembre 1984. Il est consacré à la tectonique de gravité dans le Sud-Ouest de l'Equateur, à la nature et à l'origine des magmas basaltiques de la côte, de la Cordillère occidentale et du Sud de la Cordillère orientale, à l'inventaire stratigraphique et paléogéographique de la formation déposée sur le complexe igné de la côte, au soulèvement récent des formations quaternaires du Sud-Ouest de l'Equateur.

Les résultats seront publiés sous forme de cartes géologiques au 1/50.000è et d'une carte régionale à petite échelle.

Rattachement aux axes-programmes

Ce programme se rattache à l'axe 1A : connaissance du milieu physique, structure et évolution des marges.

Néanmoins, l'inventaire des formations géologiques inclut les pièges sédimentologiques et structuraux de la formation Eocène et l'analyse des guides structuraux de minéralisations permettent d'envisager un rattachement partiel à l'axe 5 (indépendance énergétique et ressources minérales)

Evaluation

Le rôle des géologues ORSTOM affectés à ce programme devait être celui de conseillers scientifiques. En fait, ils ont été utilisés comme prestataires de service. On note également peu de participation de la part des partenaires.

Néanmoins, il se dégage deux points positifs :

- l'équipe ORSTOM a contribué à relever le niveau des géologues de l'Ecole et à dynamiser l'organisme d'accueil.
- elle a permis l'acquisition d'une meilleure connaissance de la géologie du littoral équatorien.

Mais il faudrait donner plus d'importance au rôle de conseiller scientifique qui devrait normalement leur être dévolu.

8. Evolution de la marge continentale brésilienne au Quaternaire : Exemple d'une marge passive. L. MARTIN

Ce programme commencé en 1973 avec l'Institut de Géosciences de l'Université de Sao-Paulo s'est poursuivi avec l'Université Fédérale de Bahia et se continue actuellement avec l'Observatoire de Géophysique de Rio.

Les objectifs de ce programme étaient principalement de reconstituer les variations du niveau de la mer à l'Holocène et de cartographier les formations quaternaires littorales. A l'issue de ce programme, la presque totalité

du littoral brésilien aura été prospectée.

Ce programme, dont l'extension géographique est immense, a pu être conduit par un seul chercheur de l'ORSTOM. En fait ce programme a été mené en équipe monodisciplinaire à ses débuts, puis rapidement bidisciplinaire et finalement pluridisciplinaire. Des collaborations plus ou moins formelles ont en effet été nouées localement avec des spécialistes en géochronologie, en géophysique, en physique et chimie isotopique, en archéologie, pédologie, géographie et biologie marine.

Ont finalement participé, à divers titres, à ce programme, aux côtés du chercheur de l'ORSTOM, cinq chercheurs de l'UFBA, un de l'USP, un de l'Observatoire National de Rio. A cette équipe s'ajoutent des étudiants de post-graduation en géophysique de l'Observatoire National et des pourparlers sont en cours pour faire participer des chercheurs de l'Université de Niteroi.

Il s'agit donc d'une équipe binationale composée d'un seul élément français, mais permanent, et de plusieurs éléments brésiliens dont la participation varie en fonction des régions d'intervention.

On est ici en présence d'un exemple où le risque d'isolement d'un chercheur affecté seul a été largement surmonté. Cependant, cet exemple doit être considéré comme exceptionnel.

Evaluation par rapport à la recherche française et internationale.

Ce programme entre dans le projet 61 du Programme International de Corrélation Géologique (PICG) : "Sea Level Project". De plus certains de ses éléments sont affiliés au groupe français Nivmer qui regroupe 226 chercheurs de 34 pays.

Grâce aux bons résultats obtenus, l'équipe a été choisie par le Bureau directeur du projet 61 du PICG pour organiser en septembre 1978 le "1978 International Symposium on coastal evolution on the Quaternary".

Ce programme entre également dans le cadre d'une étude générale des marges continentales passives dont un certain nombre de résultats présentent un intérêt économique. C'est ainsi qu'un modèle de la sédimentation littorale quaternaire a pu être établi, qui s'est avéré très différent de modèles jusqu'ici utilisés. La compréhension des mécanismes de la sédimentation littorale quaternaire est très importante pour la prospection des placers de minéraux lourds tels que la Monazite et l'Ilmenite et pour la prospection des tourbes. Une collaboration s'est d'ailleurs instaurée pour la prospection de celles-ci avec le CPRM.

Ce programme a donc un très gros impact au Brésil où il a très largement contribué à faire connaître et apprécier l'ORSTOM, ainsi que sur le plan international où les résultats des travaux sont très largement diffusés (58 publications). Il faut également souligner que ses retombées pratiques sont non négligeables.

Problème de l'implantation

Un problème de fond est soulevé par le responsable de ce programme. L'expérience qu'il a acquise après 9 ans de présence au Brésil lui a montré que les équipes étrangères nombreuses étaient relativement mal acceptées par la base, chez nos partenaires. Par ailleurs, les missions n'ont, au Brésil, le plus souvent, qu'une existence théorique et, pour L. MARTIN elles ne devraient pas exister du tout. La meilleure formule est l'intégration du chercheur ORSTOM dans une structure locale. Cela ne veut absolument pas dire que ce chercheur y perd sa spécificité. Dans le cas présent, L. MARTIN, parfaitement intégré dans des équipes brésiliennes, a su conserver le "label" ORSTOM et le faire connaître.

Dans cette optique L. MARTIN estime que le développement d'équipes ORSTOM pluridisciplinaires dans des structures d'accueil ne semble pas, dans la majorité des cas, souhaitable. Par contre, un seul chercheur (ou un petit nombre de chercheurs) ORSTOM peut et doit être l'animateur d'une équipe locale.

Situation du programme par rapport aux axes-programmes.

Ce programme s'intègre à l'axe-programme 1A "Connaissance du milieu physique", et plus particulièrement dans le cadre d'une étude plus spécifique des marges continentales passives. L'équipe franco-brésilienne devrait être un élément d'une équipe plus vaste opérant sur le même thème dans d'autres parties du globe.

Il faut noter que la plus grande partie de cette équipe pourra participer au programme de paléoclimatologie dans le cadre du même axe-programme.

Collaborations

- | | |
|--------------|---|
| Au Brésil | - Observatoire National de Rio
- Université Fédérale de Bahia
- Université de Sao-Paulo
- CPRM Bahia |
| En France | - Laboratoire de Géologie du Quaternaire du CNRS de Marseille
- Département de Géologie Marine de l'Université de Bordeaux |
| A l'étranger | - Université de Stockholm |

9. Erosion, transport et sédimentation. Genèse des évaporites.

Focalisée d'abord sur des problèmes d'altération, la section a développé progressivement des programmes prenant en compte la géodynamique actuelle des bassins tropicaux. Ont alors vu le jour des programmes destinés à appréhender les phénomènes qui se produisent de l'amont à l'aval d'un bassin dans une perspective scientifique fondamentale. Ces programmes ont été conçus de manière pluridisciplinaire et y ont participé à divers titres altérologues, pédologues, sédimentologues, géochimistes, hydrologues, hydrobiologistes.

Ils se sont déroulés successivement en Nouvelle-Calédonie, en Côte d'Ivoire, sur le bassin du lac Tchad et actuellement sur les bassins des fleuves Sénégal et Gambie au Sénégal.

A l'aval se sont développées des études sur la genèse des formations évaporitiques et sur la prise en compte de ces dépôts dans les bilans géochimiques des bassins. C'est ainsi qu'un programme sur les dépressions salines interdunaires du lac Tchad a permis de présenter un modèle de sédimentation chimique continentale permettant d'expliquer en partie la régulation saline du lac (thèse de MAGLIONE).

Actuellement deux programmes sont en cours :

- l'un portant sur la formation des roches salines continentales et littorales en zone climatique sahélienne et désertique au Sénégal;

- l'autre sur les lacs et les bassins évaporitiques du Sud bolivien dans le cadre d'un programme pluridisciplinaire sur l'évolution des Andes boliviennes.

- Géochimie des bassins des fleuves Sénégal et Gambie. Bilan de l'altération, de l'érosion, du transport et de la sédimentation (Sénégal). J.Y. GAC, J.L. SAOS.

La première phase de ce programme a commencé en 1979. A la suite des travaux réalisés sur le bassin endoréique du lac Tchad (thèse de J.Y. GAC), ce programme vise à établir un bilan hydrochimique et sédimentaire d'un bassin ouvert sur la mer. L'établissement d'un tel bilan suppose la mise en place d'un réseau de contrôle portant à la fois sur les quantités d'eau, de sels et de sédiments transportés, sur les zones de dépôts : plaines d'inondations, lacs, delta et sur la remontée saline dans la basse vallée du fleuve.

Un tel programme, extrêmement vaste par l'ampleur du bassin étudié et le nombre de stations à suivre, a été commencé par un seul chercheur auquel un second s'est adjoint en 1981. Malgré tout, cet effectif réduit a conduit

à opérer des choix et à s'entourer de collaborations de chercheurs sénégalais, français et étrangers.

C'est ainsi que quatre thèmes de recherche ont été confiés à de jeunes chercheurs sénégalais dans le cadre de travaux de doctorat de 3ème cycle. Une thèse de 3ème cycle est également en cours de préparation par un chercheur français qui a participé au lancement du programme comme VSN.

Par ailleurs, un chercheur belge étudie plus particulièrement le lac de Guiers en vue de préparer une thèse d'état belge en collaboration avec l'Institut des Sciences de l'Environnement de Dakar et l'Université luxembourgeoise d'Arlon. J.Y. GAC assure la codirection de ces thèses.

Les principaux résultats portent sur les points suivants :

- l'importance de l'érosion des sols a pu être chiffrée au cours de 3 cycles hydrologiques en période de faibles écoulements. Ce volet doit s'étendre à des années à écoulements normaux ou excédentaires.

- l'altération chimique est mesurée par le contrôle de la qualité chimique des eaux drainées par le Sénégal et la Gambie.

- l'analyse des caractéristiques physico-chimiques des nappes bordières doit permettre de préciser le rôle de la nappe dans le soutien du débit du fleuve qui connaît une période très déficitaire.

- les causes, les mécanismes et les effets de la remontée saline dans les estuaires de Ségambie ont été largement étudiés et un modèle a été présenté au Congrès d'Oxford en août 1981. Le fleuve Sénégal connaît depuis deux ans les plus importantes remontées salines depuis le début du siècle avec toutes les conséquences fâcheuses que cette situation exceptionnelle entraîne dans les projets d'aménagement hydro-agricoles.

Evaluation

Ce programme doit déboucher sur une meilleure connaissance du fleuve Sénégal, de ses possibilités et de ses limites dans la perspective des grands projets d'aménagement.

D'un point de vue fondamental c'est l'aboutissement d'un vaste programme pluridisciplinaire réalisé par l'ORSTOM sur les grands fleuves de la zone sahélienne, qui permettra de confronter les résultats obtenus sur trois types de bassins : fermé (lac Tchad), semi-fermé (Niger, cuvette et delta intérieur) et ouvert (Sénégal).

Ce programme est également très prometteur dans le domaine de la formation et c'est un des rares programmes conduits en Afrique, auquel des chercheurs locaux participent activement, ce qui répond au vœu exprimé par les autorités locales d'avoir le souci permanent de la formation par la participation de chercheurs nationaux à des études conjointes qui contribuent réellement au développement de leur pays.

Enfin une bonne diffusion des résultats est assurée grâce à une douzaine de publications dans des revues françaises et internationales.

Rattachement aux axes-programmes

La finalité de ce programme étant une meilleure connaissance du fonctionnement des grands bassins sahéliens et de leur comportement hydrogéochimique sous l'effet des pulsations climatiques, il s'inscrit dans l'axe 1A.

Collaborations

- Sur le plan local :
 - Organisation de la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS)
 - Organisation de la mise en valeur du fleuve Gambie (OMVG)
 - Le Bureau hydrologique local de l'UNESCO
 - La Direction des Mines et de la Géologie
 - La Société Nationale d'exploitation des eaux du Sénégal
 - La Compagnie sucrière sénégalaise
 - Le Département de géographie de la Faculté des lettres de Dakar
 - Le Département de géologie de la Faculté des sciences de Dakar
 - L'IFAN
 - L'Institut des Sciences
- Avec la métropole :
 - Laboratoire de Géologie du Quaternaire du CNRS, Marseille
 - Université de Strasbourg
 - Université de Nancy
 - Université d'Orsay
- Avec l'étranger :
 - Université luxembourgeoise d'Arlon

Formation des roches salines continentales et littorales
en zone climatique sahélienne et désertique au Sénégal

J.Y. GAC, J.L. SAOS.

Ce programme est indissociable du précédent. Commencé en 1980, il prolonge tout naturellement l'étude des eaux douces par celle des premières manifestations salines dans les milieux de transit des eaux fluviales et par celle des très fortes minéralisations rencontrées dans les dépressions interdunaires du littoral sénégalais.

Les premières évaluations ont permis d'attirer l'attention des économistes sur les réserves importantes de sels (résultats des études entreprises en 1974 par G. MAGLIONE) de certains lacs à évaporation directe ou capillaire.

Les dépressions interdunaires littorales ont également révélé d'importantes réserves de tourbes qui feront l'objet d'études particulières dans le cadre du programme sur la géodynamique des climats et en vue de leur éventuelle exploitation.

L'accent est mis tout particulièrement sur le lac du Guiers qui, par le caractère particulier de son fonctionnement, son instabilité dans le temps et dans l'espace, l'originalité des sédiments qui l'ont comblé au fil des millénaires, l'intérêt hydroagricole qu'il présente, doit demeurer un des sites privilégiés de nos recherches au Sénégal. Son étude devrait être poursuivie par une équipe pluridisciplinaire constituée de géochimistes, d'hydrologues, de botanistes, de sociologues, d'hydrobiologistes, etc...

Evaluation

Ce programme est très important, car il peut déboucher sur de nombreuses applications dans le domaine des aménagements hydroagricoles et de l'alimentation en eau de Dakar. La parfaite connaissance du régime hydrologique de ce lac a permis de fournir d'utiles indications sur ce dernier point. Par ailleurs, les risques de pollution saline, tout particulièrement en ces périodes de basses eaux, exigent de suivre l'évolution chimique des solutions puisque se posent des problèmes de qualité et de seuils de potabilité.

D'un point de vue plus fondamental, les sédiments du lac de Guiers sont les témoins de l'histoire de l'ensemble du bassin du Sénégal depuis plusieurs millénaires et leur étude sous différents aspects sera associée à celle de la sédimentation lacustre en Afrique orientale et

centrale dans le cadre du programme sur la géodynamique des paléoclimats.

Les lacs et les bassins évaporitiques du sud bolivien.

F. RISACHER, P. MAGAT.

Ce programme est réalisé dans le cadre du programme pluridisciplinaire consacré à l'évolution récente des Andes boliviennes, qui sera analysé plus loin dans son ensemble.

Il se rattache néanmoins à un thème qui est un des points forts de la discipline, consacré à la genèse des dépôts évaporitiques étudiée successivement sur le bassin du lac Tchad, sur le littoral sénégalais et sur les lacs salés de l'Altiplano bolivien.

L'étude des bassins évaporitiques du Sud bolivien a commencé en 1975. Les travaux sur le terrain doivent s'achever fin 1982. Ils se poursuivront en France par une phase analytique et de rédaction de synthèse en 1983.

Elle a été réalisée en collaboration avec l'Université Majeure de San Andrés (La Paz) qui lui a affecté un professeur.

L'objectif poursuivi, dans le cadre d'une étude de la géodynamique récente des Andes boliviennes, est une reconnaissance de base des milieux évaporitiques et la définition des paragenèses évaporitiques existantes, ainsi que des potentialités des ressources qui semblent pouvoir permettre le développement d'une industrie chimique (chlorures, carbonates, sulfates de sodium, potassium, borates et lithium). La première phase de reconnaissance a trouvé sa conclusion dans la publication d'un ouvrage sur les ressources économiques des salars (O. BALIVIAN et F. RISACHER). Le plus grand salar du monde, celui d'Uyuni a été décrit et quantifié en détail. Une vingtaine de salars plus petits ont également été étudiés.

Evaluation.

Ce programme, très intéressant par les problèmes scientifiques soulevés, fournit des résultats qui s'ajoutent à un acquis très important, obtenu dans d'autres milieux évaporitiques, et ce, avec un effectif réduit.

Par ailleurs, il faut souligner ici de très importantes retombées économiques possibles. La quantification des ressources économiques des principaux salars a été faite. Il a été montré en particulier qu'il y a plus de lithium dans le salar d'Uyuni que dans toutes les réserves mondiales connues jusqu'à présent. Le potassium et le bore sont exploitables industriellement. Le salar d'Uyuni apparaît comme un pôle potentiel de développement d'une très

grande industrie chimique. Plusieurs sociétés industrielles se sont montrées intéressées par des études de factibilité ; c'est un bon exemple d'étude scientifique dont les retombées économiques sont quasi-directes. Il serait souhaitable qu'un relais soit pris par des sociétés françaises au niveau des applications.

Dans l'état actuel des moyens de travail, il n'est pas envisageable de poursuivre. Deux facteurs limitants interviennent : l'absence sur place d'équipement de laboratoires adapté, ce qui rend nécessaire des séjours fréquents dans des laboratoires spécialisés métropolitains et le manque de moyen de forages, lesquels seraient nécessaires pour échantillonner le plancher du salar. L'étude de la mise en place de sels en profondeur constituerait en effet un complément intéressant des travaux déjà réalisés.

Collaborations.

- Université Majeure de San Andrés (La Paz).
- Institut de Géologie, Strasbourg.

10. Géologie du quaternaire et paléoclimatologie.

Les travaux sur la géologie du quaternaire ont été entrepris à l'ORSTOM à partir de 1965 par une équipe pluridisciplinaire opérant en Afrique sur le bassin du lac Tchad et ayant pour objectif l'évolution du bassin du lac Tchad pendant le quaternaire. Ce sujet était le prolongement de recherches effectuées au Sénégal et au Niger par d'autres organismes dans le cadre de la reconnaissance géologique de cette partie de l'Afrique. Il faisait également suite à des études faites par le BRGM au Tchad lors de l'inventaire des ressources hydrogéologiques du bassin et à des observations réalisées par des pédologues de l'ORSTOM dans le cadre du relevé des cartes pédologiques.

Les travaux de l'ORSTOM sur la cuvette tchadienne sont interrompus depuis 1979, mais se poursuivent côté nigérien par une équipe d'archéologues de l'ORSTOM et un géologue de l'Université de Niamey.

Le bassin du lac Tchad est un très beau modèle de bassin continental sur lequel ont convergé des études lithologiques, sédimentologiques, géochimiques, géochronologiques, hydrologiques, pédologiques, archéologiques, hydrobiologiques, micropaléontologiques, hydrogéologiques, climatologiques.

Les résultats de ces recherches ont fait l'objet d'une très large diffusion et ont donné lieu à de très nombreuses thèses d'Etat (une quinzaine) dont cinq thèses en Géologie.

L'abondance et la haute qualité de ces résultats font regretter qu'il n'ait pas été possible de les valoriser

davantage par la publication de synthèses. Ceci vient en grande partie de ce que les chercheurs qui disposaient d'un temps limité pour préparer leur thèse n'ont pas été disponibles pour ce travail de longue haleine, du fait du régime d'affectations successives auquel ils étaient soumis. Cet état de fait retire beaucoup d'intérêt aux grandes opérations pluridisciplinaires malgré la valeur et l'impact des contributions individuelles.

Pour ce qui concerne les études sur le quaternaire tchadien, elles ont abouti à une reconstitution précise de l'évolution des milieux lacustres et de leur environnement depuis 30.000 ans, à des interprétations paléoclimatiques semi-quantitatives et à l'élaboration de scénarios paléométéorologiques (thèses de M. SERVANT, S. SERVANT, J. MALEY).

Plusieurs programmes se rattachent directement ou indirectement à ce thème :

- Etude par forages des lacs africains en vue d'en reconstituer le paléo-environnement.
- Evolution récente des Andes boliviennes.

Certains volets des programmes suivants s'intègrent également à ce thème :

- Etude de la formation de roches salines continentales et littorales en zone climatique sahélienne et désertique (Sénégal).
- Géodynamique quaternaire de la région du Golfe de Californie.
- Evolution des côtes de la marge continentale du Brésil au cours du quaternaire.

Ces trois derniers programmes ont été analysés plus haut.

Etude par forages des lacs africains en vue d'en reconstituer le paléo-environnement. J. MALEY.

L'approche de la connaissance des paléo-environnements et de la paléoclimatologie quaternaire est fondée ici sur les méthodes palynologiques.

Les connaissances acquises se placent sur deux plans :

- Etablissement de données de base concernant la Palynologie, et étude critique des données géologiques et pédologiques.

- Interprétations paléoclimatiques de ces données dans le cadre de l'Afrique Nord tropicale, du Nil au Sénégal, en y intégrant toutes les données disponibles.

Ces résultats ont fait l'objet de la thèse d'Etat de J. MALEY. Ils ont été acquis dans le cadre de l'étude de l'évolution quaternaire de la cuvette tchadienne.

Ces recherches ont débouché sur des interprétations nouvelles concernant les mécanismes climatiques, grâce d'une part à l'étude de la climatologie dynamique actuelle et d'autre part grâce à l'analyse des phénomènes à des échelles de temps croissantes.

Cette première étape est actuellement achevée et les recherches de J. MALEY se développent depuis 1980 dans le cadre d'une coopération internationale incluant une trentaine de spécialistes européens (géologie, géochimie, géophysique, paléomagnétisme, géochimie isotopique, paléontologie etc...). Il s'agit du programme CEGAL (Climatic Evolution and Géodynamic of Ancient Lakes) qui permet d'étendre les recherches palynologiques et paléoclimatiques à la forêt dense équatoriale de l'Afrique de l'Ouest et particulièrement à l'étude des dépôts du lac Bosumtwi au Ghana. J. MALEY étudie les pollens d'une carotte de 17 m. dont la base remonte à environ 28.000 ans BP. Il est prévu ultérieurement de carotter l'ensemble des dépôts lacustres grâce à l'exécution d'un forage profond.

Les résultats préliminaires ont permis la mise en évidence au pleistocène supérieur et à l'Holocène inférieur de l'extension d'un élément montagnard à basse altitude et la relative stabilité à cette époque de la limite forêt-savane, pour ce qui concerne les taxons arborés.

Evaluation.

Les résultats de ce programme sont de tout premier plan et ont donné lieu à publications dans des revues internationales. Par ailleurs, ils ont valu à son responsable d'être consulté par des organismes étrangers et d'être invité à des congrès internationaux.

- Association pour l'étude de la flore d'Afrique tropicale (AETFAT), Pretoria, (janvier 82).

- Ewing symposium de New-York dont le thème est "Climate processes : Sensativity to Solar irradiance and CO2". Lamont-Doherty Geological Observatory, Columbia University - octobre 1982.

- L'Office des Affaires Internationales de l'Académie Nationale des Sciences de Washington a demandé à J. MALEY de servir de référé à un rapport sur les changements climatiques au Sahel.

Ce programme et les résultats obtenus se situent donc à un très bon niveau sur le plan international. Par ailleurs, il s'intégrera tout naturellement au programme

projeté sur les paléoclimats tropicaux et de manière plus large au programme pluridisciplinaire sur la dynamique du climat.

Collaborations.

- En France : les recherches se poursuivent actuellement au laboratoire de Palynologie du CNRS de Montpellier avec lequel un contrat d'association est en préparation.

Laboratoire de Géologie du quaternaire du CNRS de Marseille.

- A l'étranger : J. MALEY a fait un séjour de plus d'un an aux USA à la "Duke University" dans le cadre d'une étroite collaboration au programme CEGAL. L'ORSTOM participe ainsi à un programme international qui porte sur un thème extrêmement porteur, sur lequel se focalise la communauté scientifique internationale.

Evolution récente des Andes boliviennes. M. SERVANT.
S. SERVANT. J.P. YBERT. D. WIRRMANN. P. MAGAT. F. RISACHER.
A. LAVENU.

A la suite des études entreprises sur le bassin continental de basse altitude du Tchad, un vaste programme pluridisciplinaire a été lancé à partir de 1974 dans les Andes centrales boliviennes et leurs piedmonts.

Ce programme a pour but d'étudier la géodynamique récente des Andes boliviennes par des recherches sédimentologiques, paléoécologiques, géochimiques et néotectoniques.

L'importance économique des terrains plio-quaternaires, déterminée notamment par les vastes superficies qu'ils couvrent, imposait par elle-même l'établissement de connaissances de base. D'autre part la forte activité tectonique des Andes à cette époque, accompagnée de grandes variations climatiques, représente des domaines d'investigation de très grand intérêt, peu ou pas étudiés jusqu'alors.

Ce programme présente trois caractéristiques :

- Il prolonge, au niveau de la néotectonique, les recherches structurales réalisées entre 1968 et 1974.

- Il est conduit simultanément à différentes échelles de temps (Actuel, Quaternaire récent, Cénozoïque).

- Son objectif est d'aboutir à une vision d'ensemble de l'évolution en fonction des unités morphostratigraphiques, de l'altitude (depuis les glaciers jusqu'à la forêt amazonienne), de la latitude (depuis les régions humides au nord jusqu'aux régions sèches du sud).

La première étape du programme est pratiquement restée focalisée sur la partie haute des Andes (Altiplano, Cordillères).

Le programme a connu une phase plus marquée de travaux de laboratoires et de rédaction en 1980-81, suivie d'une reprise des activités de terrain en 1981. Les études sur la classification des formations plio-quaternaires de l'Altiplano bolivien se sont achevées en 1981. Les sédiments du lac font l'objet d'études complémentaires qui ont débouché sur la soutenance d'une thèse de 3^e cycle en France par un stagiaire bolivien, tandis qu'une campagne de carottages a commencé sur les lacs étagés depuis les hautes altitudes jusqu'en Amazonie.

Les recherches sur le quaternaire récent ont principalement porté sur les dépôts affleurants ou les formes de reliefs (versants, morphologies dunaires) dans la partie haute des Andes (moraines), l'Altiplano (terrasses lacustres et fluviatiles), le piedmont amazonien.

Les études de terrain ont été complétées par des recherches sur les diatomées et sur les pollens. Les recherches sur les diatomées ont porté sur les milieux aquatiques actuels dans le but de dégager les relations entre les associations de diatomées et l'environnement hydrochimique et météorologique, et sur les milieux aquatiques anciens. Il s'agit ici de définir un environnement fossile et son évolution dans le temps, en étroite relation avec les études géologiques générales (stratigraphie, sédimentologie), ou spécialisées (palynologie, géochimie isotopique).

Les recherches sur les pollens ont été réalisées sur les séquences argileuses et tourbeuses situées en plusieurs points de l'Altiplano. Les analyses déjà réalisées sur les sédiments holocènes ont permis de noter des variations climatiques indiscutables, mais dont l'interprétation réclame des références actuelles sur ces régions de haute altitude.

Les recherches faites sur le Cénozoïque concernent principalement l'Altiplano et dégagent les résultats suivants :

- Définition du cadre stratigraphique plio-quaternaire.
- Analyse détaillée et cartographiée du piedmont de la Cordillère royale et du bassin de Charaña.
- Chronologie et définition de déformations néotectoniques.
- Analyses des diatomées du quaternaire ancien de Charaña.
- Reconnaissance des mouvements verticaux.
- Analyses tests sur le paléomagnétisme du plio-quaternaire ancien.

Ce programme, dans son état d'avancement actuel ouvre de nouvelles perspectives, faisant appel à de nouvelles approches méthodologiques (étude des ostracodes,

paléomagnétisme des séries sédimentaires). Il pourrait être envisagé le développement des études sur le Cénozoïque en les étendant à de nouvelles régions du piedmont amazonien d'intérêt capital et à l'ensemble du Mio-Pliocène avec pour objectif de relier l'évolution de la sédimentation continentale et de ses discontinuités à l'évolution tectonique et climatique et peut-être à certaines concentrations minérales.

Les recherches sur les milieux actuels et récents devraient progressivement se déplacer sur l'Amazonie et éventuellement vers le Pacifique, tandis que des forages plus profonds sur les milieux lacustres sont souhaités.

Position de ce programme par rapport aux axes-programmes.

Ce programme entre naturellement dans l'axe 1A et plus précisément dans le programme "paléoclimats inter-tropicaux" en cours d'élaboration et dans un éventuel programme de géodynamique qu'il reste à définir avec d'autres partenaires français (Université d'Orsay et de Pau).

Une concertation avec l'axe 1B "écosystèmes terrestres" est nécessaire pour l'étude des lacs et les relations limnologie- paléolimnologie.

Evaluation.

Les études sur le quaternaire récent de Bolivie sont et seront les plus complètes réalisées en Amérique du Sud et probablement dans l'ensemble de l'hémisphère austral. Elles ont donné lieu à de nombreuses publications et communications à des congrès internationaux.

Elles sont, par ailleurs, exploitées dans toute la mesure des moyens disponibles, au niveau des applications (résultats obtenus sur les bassins évaporitiques) et de la formation (thèses de fin d'étude d'étudiants boliviens en stage en France). Sur le plan de la coopération l'un des objectifs prioritaires a été de créer, et maintenant de consolider, une équipe bolivienne, ce qui implique une action soutenue de l'ORSTOM.

La poursuite du programme peut assurer la continuité des actions de formation, la définition d'opérations plus appliquées (concentrations alluviales par exemple) et garantir sur le plan international une position scientifique exceptionnelle, les problèmes abordés étant au tout premier plan de l'actualité.

La principale difficulté réside dans les limitations financières de la contre-partie bolivienne et dans le contexte géo-politique qui s'est montré éprouvant pour le personnel affecté.

Collaborations.

- Université de San Andrés (La Paz).
- Laboratoire de Géologie du quaternaire du CNRS Marseille.
- Université d'Orsay (géochronologie, néotectonique).
- Université de Paris VI, laboratoire de Géologie dynamique).
- Institut de Géologie de Strasbourg.
- Université de Grenoble.

11. Etude des altérations et des ressources minérales supergènes. (synthèse rédigée par J.M. WACKERMANN).

Lors de la création de la section de Géologie de l'Office, en 1962, MM. CHUBERT et DEFOSSEZ avaient retenu comme axes de recherches prioritaires les phénomènes de la surface, actuels et quaternaires, domaines peu explorés, alors, par la Communauté scientifique française et internationale. Une place de choix était réservée aux processus d'altération dans les zones tropicales et intertropicales, en association avec les recherches pédologiques, déjà largement développées, et pour lesquelles elles constituaient un complément amont. Des programmes ont été progressivement confiés à A. BLOT, B. BOULANGE, J. DELVIGNE, J.Y. GAC, C. GENSE, G. GRANDIN, A. NOVIKOFF, J.C. PION, J.J. TRESCASES et J.M. WACKERMANN, afin de couvrir une large gamme de climats, de roches et de modèles, en Afrique occidentale et centrale, à Madagascar-Réunion et en Nouvelle-Calédonie. Un volet hydrogéologique devait compléter cet inventaire, mais en raison de l'insuffisance numérique de la section cet aspect n'a pu être développé à l'exception des recherches au Cameroun (LE MARECHAL), en Côte d'Ivoire (F. LENOIR), au Tchad (J.Y. GAC), et, plus récemment au Togo (A. BLOT et F. LENOIR). Parallèlement, des travaux de la section de Pédologie ont fourni des résultats complémentaires importants.

Les programmes en cours.

Les programmes actuels, centrés sur le Brésil et l'Afrique, sont les suivants :

- Genèse des accumulations d'intérêt économique associées aux couvertures d'altération tropicale (J. DELVIGNE, A. NOVIKOFF, J.C. PARISOT).
- Modélisation en géochimie des altérations (J.M. WACKERMANN).
- Micromorphologie des altérations des roches cristallines en milieu tropical (J. DELVIGNE).
- Etude coordonnée des bilans dynamiques, géochimiques et minéralogiques des eaux de nappes et des formations altérées du socle cristallin en zone tropicale (Togo), (A. BLOT, F. LENOIR).
- Etude des bauxites et de leur genèse en Côte d'Ivoire et au Cameroun (B. BOULANGE).

- Etude géochimique du cuirassement en Haute-Volta
(J.L. BOEGLIN).

Evaluation.

Des résultats originaux ont été obtenus très rapidement dans les différentes implantations et les mémoires (pour la plupart, sous forme de thèses de doctorat d'Etat) et publications qui en ont résulté constituent des références largement utilisées par les spécialistes français et étrangers. Initialement, les programmes présentaient un caractère strictement fondamental (inventaire et mécanismes), mais leur développement a mis l'accent sur leur intérêt pour la genèse et la prospection des concentrations minérales supergènes. C'est ainsi qu'en Côte d'Ivoire et en Nouvelle-Calédonie, les travaux ont été recentrés sur les mécanismes de reconcentration du manganèse, de l'aluminium et du nickel, et leurs conclusions sont largement utilisées dans les travaux d'investigation minière et ont fait l'objet d'une synthèse internationale. Sur un plan plus général, les résultats obtenus ont contribué à la connaissance des processus pédogénétiques et ont précisé le rôle de la dynamique des modelés et l'importance de la lithodépendance verticale, minéralogique et chimique. Les protocoles de prospection et cartographie géologique et pédologique en tiennent un large compte. Les nouveaux programmes entrepris au Brésil, depuis 1974, ont d'emblée axé leurs efforts sur la reconnaissance des reconcentrations utiles, spécifiques, de l'aluminium, du chrome, du cuivre, de l'étain, du lithium, du nickel, du plomb et du zinc (J. DELVIGNE, A. NOVIKOFF, J.C PARISOT, J.J. TRESCASES, J.M. WACKERMANN).

Entre temps, d'autres équipes de chercheurs, français et étrangers, ont abordé l'étude de l'altération météorique des roches. Leurs moyens d'investigation, nettement supérieurs, en quantité et qualité, ont quelque peu relégué au second plan l'impact des travaux menés par l'ORSTOM. Néanmoins, l'association, individuelle, des chercheurs de l'Office à des laboratoires extérieurs a permis de limiter l'écart. En outre, la politique de réaffectation à l'issue des synthèses ponctuelles, voire durant leur élaboration, n'a pas permis aux chercheurs concernés de réaliser une synthèse globale, à l'échelle régionale ou inter-climatique. Ainsi, le projet initial d'étude comparative des phénomènes en fonction des variables internes (roches, drainage) et externes (climats, modelés) et de l'évolution historique des climats et des paysages, pour lequel l'ORSTOM s'était doté d'une partie des moyens, n'a-t-il pas été mené à son terme, jusqu'à ce jour. Des synthèses partielles ont été réalisées par des chercheurs extérieurs. On peut regretter, d'autre part, qu'à l'exception de quelques opérations localisées, dues à des initiatives strictement personnelles, la collaboration avec les sections de Pédologie, Hydrologie et Géophysique (sondages électriques, paléomagnétisme), concernées par le projet, soit restée à l'état embryonnaire.

Collaborations.

- Université de Strasbourg.
- Université de Paris VII.
- Université de Paris XI.
- Université de Dijon.
- I.N.R.A.
- Ecole Nationale supérieure des Mines de Paris.

12. Les ressources minérales hypogènes.

L'étude des substances métalliques hypogènes est un domaine d'activité relativement récent de la section de Géologie. Elle a commencé à se développer en Amérique latine à partir des années 1972-1973 et essentiellement au Pérou.

Au Pérou, la mise en évidence de roches ultrabasiques dans la Cordillère orientale par l'équipe de Géologie structurale de l'ORSTOM a été à l'origine d'un programme de métallogénie réalisé conjointement avec le service Géologique et Minier. Ce programme a débouché sur la découverte d'indices de nickel sulfuré qui a conduit à une prise de relais par le BRGM qui, par des levés de détail et une prospection géochimique, en a évalué l'intérêt économique.

Un programme sur les minéralisations filoniennes argentifères a été également réalisé dans un secteur minier en activité dans le but de déterminer son extension. Il a eu pour résultat majeur de replacer la genèse de ces minéralisations dans l'histoire géologique régionale.

Deux nouveaux programmes ont pris le relais des précédents, toujours au Pérou, à partir de 1979.

- Le premier, entrepris à la demande du service Géologique et Minier, porte sur le potentiel aurifère du Sud-Est péruvien.

- Le second, entrepris en association avec une Compagnie Minière, est consacré aux métaux en traces dans les minéralisations de Pb, Zn, Ag, du centre du Pérou.

Ces programmes sont en voie d'achèvement et entreront en 1983 dans une phase de rédaction et de synthèse.

Métallogénie de l'or dans la Cordillère orientale du Pérou.

(G. GRANDIN, G. LAUBACHER, M. FORNARI, M. BONNEMAISON, M. CARN, G. HERAIL, Université de Toulouse).

L'objectif de ce programme est d'améliorer la connaissance des potentialités aurifères d'une région où se maintient une exploitation artisanale mais où n'existe aucun travail de synthèse sur la genèse des accumulations aurifères en placers et sur l'or primaire filonien.

Les points principaux abordés sont les suivants :

- Etude des minéralisations d'or primaire localisées dans les terrains du paléozoïque inférieur.
- Etude des placers aurifères et détermination des conditions de genèse en milieu glaciaire et périglaciaire (zone haute de la Cordillère orientale) et en milieu fluviale , en particulier dans les bassins du piedmont amazonien.
- Définition des zones les plus favorables et établissement de guides pour orienter la prospection.

On est donc en présence d'un projet où la finalité économique est nettement affirmée. Néanmoins, l'équipe géologique qui en a eu la charge a estimé qu'il était indispensable d'élargir l'étude en tenant compte de l'évolution géomorphologique dans la compréhension des mécanismes qui ont conduit à la genèse des gisements d'or détritiques.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

Une chronologie relative a été établie entre les filons de quartz aurifère et les filons stériles et des parallélismes démontrés entre les filons et les différentes étapes de l'évolution hercynienne. La nature volcanogénétique et synsédimentaire de l'or, remobilisé postérieurement en filons, a été établie.

L'origine de l'or sédimentaire arraché aux filons par les glaciers quaternaires, a été définie ainsi que sa répartition dans les différentes unités géomorphologiques. Les principaux niveaux porteurs et leurs concentrations en or ont été détectés.

Cette recherche sur l'or a bénéficié de l'appui du laboratoire du CNRS de Minéralogie de l'Université de Toulouse pour l'or filonien. Pour l'or sédimentaire, une collaboration a été établie avec le laboratoire de géographie de cette même université.

Ce programme a été conduit par une équipe de géologues de différentes spécialités (métallogénistes, géomorphologues, structuralistes).

Compte tenu des différentes implications que supposent l'exploitation artisanale de l'or et l'installation d'exploitations modernes, et en particulier les migrations temporaires de populations qu'elles provoquent et les effets de ces migrations sur l'économie locale, il aurait été souhaitable d'intégrer au projet un sociologue ou un économiste.

Les métaux en traces de la province Plombo-zincifère des Andes centrales (Pérou). P. SOLER.

Ce programme commencé en 1980, a été mis sur pied

à la demande conjointe d'une compagnie minière et du Service Géologique et Minier péruvien. Il s'agit d'une recherche relativement aval, qui répond à des besoins précis de ressources minérales nouvelles recherchées dans la valorisation des minerais de plomb, zinc et argent, exploités dans le centre du pays.

Après plus d'un an de campagnes d'échantillonnages des filons encaissants, concentrés et résidus de laveries, des mines de Pb, Zn, Ag, une première approche de la répartition des traces et de leur corrélation avec les différents types de gisements a pu être mise en évidence.

Dans l'immédiat, et au terme d'un travail de dégrossissage des résultats, un inventaire assez complet des gisements de Pb, Zn, du Pérou central et de la distribution de certains éléments traces dans ceux-ci peut être fourni.

En vue d'aboutir à une interprétation scientifique de ce travail d'inventaire, l'étude géologique et géochimique de détail d'un district minier particulièrement intéressant va être mise en route. Elle sera centrée sur l'analyse en parallèle de l'évolution magmatique et de la géochimie les minéralisations et altérations associées. Outre une meilleure compréhension du magmatisme andin tertiaire dans la cordillère occidentale et sur les hauts plateaux, elle apportera des éléments d'interprétations de la géochimie des gisements génétiquement liés à ce magmatisme.

Le travail d'interprétation se réalisera en France et fera l'objet d'un travail de synthèse pouvant déboucher sur une thèse d'Etat.

Rattachement aux axes-programmes.

Ces programmes de métallogénie ont des applications économiques assez directes. Ils s'intègrent donc à l'axe-programme 5 : "Indépendance énergétique et ressources minérales".

Evaluation.

Ces programmes, réalisés au Pérou par un même partenaire local (Service Géologique et Minier : INGEMMET), attirent un certain nombre de remarques.

- Sur le plan scientifique, les résultats obtenus sont d'un très bon niveau. De plus, ils constituent une des retombées des programmes de reconnaissance géologique menés antérieurement dans la Cordillère des Andes. On est donc en présence d'un des rares exemples où une continuité a été respectée entre la grande reconnaissance et des programmes aux finalités économiques plus directes.

Par ailleurs, l'exploitation des résultats est suffisamment prometteuse pour qu'elle justifie d'une part

la préparation de deux thèses d'Etat (M. FORNARI et P. SOLER) et un ouvrage de synthèse regroupant des contributions concernant les ambiances géologiques régnant lors de la genèse de l'or primaire et des placers, dont la coordination serait assurée par G. LAUBACHER.

- Sur le plan des retombées économiques, le programme consacré à l'or se situe à l'amont de la prospection proprement dite, mais il a permis de mettre au point une approche méthodologique nouvelle de la prospection des gisements aurifères. Accessoirement ont été abordés des problèmes d'ordre pratique, liés soit à l'installation en zone haute d'une exploitation moderne par "monitor", tels que réserves d'eau, emploi de la main d'oeuvre locale, besoins en énergie, soit aux exploitations en zone basse amazonienne qui s'accompagnent de migrations temporaires de populations.

- En ce qui concerne les relations avec le partenaire, un certain nombre de paramètres modérateurs sont à relever.

La convention ORSTOM-INGEMMET ne prévoyait aucune possibilité de relations scientifiques extérieures avec des organismes autres que l'organisme partenaire. Une telle convention devient un carcan et non plus une garantie et hypothèque gravement les projets.

L'évolution interne de l'organisme partenaire s'est marquée par un désintérêt progressif des travaux entrepris sur des thèmes qu'il jugeait, au départ, prioritaires. Ceci a entraîné un désengagement des jeunes chercheurs locaux que nous devions former, ainsi qu'un certain nombre d'obstacles à l'organisation matérielle des sorties sur le terrain. Parallèlement, la réduction de la contribution financière de la contre-partie, accompagnée de tracasseries administratives, a accru les difficultés dans la phase d'achèvement de ce programme qui, sous de meilleurs auspices, aurait pu trouver des prolongements intéressants.

La recherche scientifique en sciences de la terre est inexistante au Pérou, ce qui entraîne une méconnaissance des impératifs de la recherche, d'où une certaine incompréhension vis-à-vis du chercheur expatrié.

Le programme sur les traces associées aux gisements Pb, Zn, Ag, a été construit avec un partenaire minier dans un but de valorisation très précis. Le cantonnement du chercheur à un simple travail d'inventaire, qui risque d'être totalement ininterprétable en termes scientifiques, est un risque qui ne devrait pas être couru, l'intérêt scientifique de l'ORSTOM devant être préservé au même titre que celui du partenaire, lors de la négociation des accords.

Collaborations.

- au Pérou : Service géologique et minier (INGEMMET).
Compagnie des Mines du Huaron
- en France : Université de Toulouse :
 . Laboratoire du CNRS de Minéralogie
 . Laboratoire de Géographie.
 Ecole des Mines de Paris.
 Laboratoire de Géochimie comparée et systé-
 matique de l'Université de Paris VI.
 Compagnie minière Pennaroya.

II - PERSPECTIVES - PROGRAMMES A DEVELOPPER.1. Principes généraux.

De la situation actuelle, il convient de dégager les points forts de la Géologie à l'ORSTOM et de proposer aux Départements quelques idées-clés. Les grandes idées générales mobilisatrices permettent de prendre en compte des aspects plus appliqués donnant lieu à des programmes de plus courte durée.

Dans leur conception, les programmes s'attachent à la compréhension des phénomènes, compréhension qui est susceptible de servir de guide à la prospection de substances utiles. Ces programmes doivent être élaborés dans une perspective à long terme. Une fois ces programmes élaborés, il ne devrait plus être question de répondre au coup par coup à des demandes extérieures ponctuelles, sauf si ces dernières permettent de déboucher sur des opérations intégrales à ces programmes.

Le choix des orientations à donner aux programmes de géologie doit tenir compte de l'acquis de la discipline. En effet, les équipes de recherche ne peuvent atteindre un bon niveau scientifique que s'il y a une certaine continuité. Il faut donc valoriser le potentiel existant. Par ailleurs, les effectifs réduits de la discipline sont un facteur limitant de la constitution d'équipes de recherche fortes.

La dynamique d'une équipe de recherche ne peut être maintenue que si le recrutement est suffisant pour assurer une certaine relève. L'équipe devrait associer à des chercheurs confirmés, des chercheurs débutants. C'est un principe que l'on devrait faire admettre à nos partenaires.

Choisir des grandes orientations, c'est donc proposer une politique de recrutement à moyen terme. Il y a quelques années, la discipline a pris un virage en créant une équipe de métallogénie endogène à l'ORSTOM, adaptant ainsi ses possibilités d'intervention à la demande. La faiblesse endémique du recrutement n'a pas permis de nous

doter des moyens en personnel correspondant à notre ambition. Deux spécialistes ont été recrutés. Malgré l'intérêt et la valeur indiscutés des travaux qu'ils ont réalisés, deux chercheurs ne constituent pas une équipe crédible, et le risque d'isolement du chercheur est dans ce cas particulièrement aigu.

Dans les propositions qui vont suivre, nous nous appuyons sur des idées concrètes formulées par des géologues isolés ou réunis en groupes de réflexion. Ces propositions restent très pragmatiques, mais nous nous sommes attachés à faire ressortir les intérêts convergents des différentes contributions.

2. La croûte océanique ancienne. (synthèse des propositions faites par M. DELAUNE et J.F. PARROT).

Le développement de ce thème est souhaité à deux échelles différentes :

- à l'échelle régionale
- à l'échelle plurigéographique.

- A l'échelle régionale (Moyen-Orient), devraient être développées les études suivantes :

a) Les massifs ophiolitiques. L'étude du matériel pétrographique et les travaux de géotectonique entrepris au Moyen-Orient doivent être poursuivis. Il s'agit notamment des zones charnières permettant de faire le lien entre le Baër-Bassit et les plis bordiers turcs. Une collaboration avec le Service Géologique de l'Université de Damas devrait être développée.

Parallèlement, l'étude des séries sédimentaires associées aux nappes ophiolitiques devraient être étendues en Turquie et en Oman. Cette étude débiterait en 1983 sur les formations océaniques nord-syriennes et par l'étude structurale de la plate-forme arabe. Dans un stade ultérieur, cette étude pourrait se poursuivre du côté turc et, plus à l'est, dans le domaine des plis bordiers.

Dans le même domaine géographique, et se rattachant à l'étude des séries océaniques liées aux ophiolites, sera développé un projet en télédétection sur l'évolution thermique des roches. Ce projet qui comprendra tout d'abord une phase méthodologique, s'appliquera ensuite aux nappes ophiolitiques et radiolaritiques en Oman.

b) Le volcanisme sud-syrien. L'étude pétrographique géochimique et géochronologique de ce secteur devrait se prolonger par une étude paléomagnétique, en collaboration avec un chercheur stagiaire géophysicien. De plus, un récent sondage dans l'ensemble du volcanisme tertiaire et quaternaire ancien permettra de préciser les évolutions magmatiques dans un cadre stratigraphique parfaitement défini.

- A l'échelle plurigéographique.

Un grand programme plurigéographique sur la pétrologie, la géochimie, la géodynamique et la métallogénie des séries volcano-sédimentaires océaniques est proposé. Deux points d'ancrage sont actuellement possibles : Moyen-Orient et Sud-Ouest Pacifique. Des liaisons seront donc à établir entre les équipes opérant au Moyen-Orient et l'équipe géologie-géophysique de Nouméa.

Collaborations à développer.

Les programmes en cours se sont développés en collaboration avec des universités françaises : Orsay, Nancy, Reims, Strasbourg, Nice et européenne : Edinburg.

Ils ont en outre bénéficié de concours scientifique de géologues syriens (Université de Damas) de façon informelle, mais qui devrait se concrétiser rapidement par un accord.

Certaines opérations se sont déroulées dans le cadre des ATP Géodynamique et plaque arabe.

Des développements méthodologiques d'analyse numérique en télédétection sont prévus en liaison avec l'Université de Nantes.

3. Etude des chaînes anciennes, des cratons et de leurs frontières.

Cette orientation est relativement nouvelle pour la section de géologie. Les opérations qui se déroulent actuellement sur le socle brésilien sont placées sous la responsabilité de chercheurs du CNRS et de l'Université opérant de façon temporaire à l'ORSTOM sur des postes d'accueil. Pour l'un d'entre eux, cette situation prendra fin prochainement ce qui signifie qu'il y a peu d'avenir avec les effectifs actuels de la section.

Par ailleurs, les travaux réalisés jusqu'à présent ont été le fait des géophysiciens, mais qui ont travaillé, comme en géologie, de façon monodisciplinaire. Or cette situation est aujourd'hui dénoncée aussi bien par les géophysiciens que par les géologues et un besoin de collaboration est ressenti de part et d'autre. Ceci permet d'envisager de nouveaux objectifs que ni la géologie, ni la géophysique seules ne pourraient atteindre. C'est pourquoi il est proposé la création d'une équipe géologie-géophysique pour l'étude de la lithosphère continentale qui serait le pendant de l'équipe géologie-géophysique marine.

Deux propositions sont faites, dont la réalisation est à prévoir dans un cadre pluridisciplinaire. Ce sont les

suivantes :

- Structure profonde de l'Ouest africain, étude des frontières et leur évolution (proposition faite par les centres de Dakar et de MBour).
- Etude des discontinuités profondes de la plaque africaine au niveau des grands accidents de l'Afrique Centrale
 - Structure profonde de l'Ouest africain, étude des frontières et leur évolution. (proposition faite par les géophysiciens et les géologues de MBour et de Dakar).

Un programme est actuellement conduit par les géophysiciens en : magnétotellurie, magnétisme différentiel sur la bordure occidentale du craton africain, étude des ondes de surface et analyse des ondes de volume. L'objectif est la connaissance des structures profondes Ouest africaines.

On entend par frontière les unités de type : bordure du craton, marge continentale, zones mobiles. L'étude des frontières comporte des implications géodynamiques qui apparaissent beaucoup moins dans un découpage par disciplines qui peut se limiter à produire des modèles de distribution paramétriques. La correspondance, ou la non-correspondance, entre ces modèles constitue elle-même une nouvelle information qui élargit notablement le mode de détermination de la structure.

On se rend compte toutefois que les seules méthodes géophysiques ne permettent pas de résoudre les problèmes d'évolution structurale des frontières et qu'il est nécessaire d'associer à ce programme un géologue pétrographe et un géologue sédimentologue dont les rôles respectifs seraient entre autres d'analyser les degrés de métamorphisme dans les Mauritanides et l'évolution de la nature des sédiments correspondant à la marge continentale. L'évolution de la frontière de l'hercynien au jurassique, puis l'évolution de la marge correspondant à l'ouverture de l'Atlantique, constituent les objectifs centraux de ce programme, qui devra faire appel à toutes les données concernant le raccordement entre les plaques africaines et américaines, au cours de ces périodes, afin d'obtenir une corrélation entre ces reconstitutions et les frontières profondes mises en évidence.

L'étude de la marge ne peut être découplée de l'étude du bassin sénégalo-mauritanien. La morphologie et la localisation de la frontière océan-continent pour la lithosphère entre le craton et l'océan n'ont pas encore été réellement abordées. Enfin, la place des Mauritanides entre craton et marge continentale est encore mal connue, ainsi que les anciennes directions de contraintes.

Collaborations à développer

Ce programme auquel il faut inclure le projet géothermie de l'Afrique de l'Ouest (CGGM de Montpellier), ne peut être complètement dissocié du projet d'étude de la dorsale Sud-Atlantique qui a donné lieu à une convention entre l'ORSTOM et l'Université de Californie.

Le raccordement entre le programme continental et le programme dorsale s'effectue au niveau de deux opérations qui sont :

- l'étude des vitesses de groupes des séismes de la dorsale à partir des stations larges bandes de longues périodes
- l'étude par les ondes de volume étendue aux îles du Cap Vert où l'installation d'un réseau de surveillance séismo-volcanique peut conduire à une étude du substratum dont l'origine liée à un point chaud, ou à l'ouverture d'une transformante, est mal connue.

Ce programme dans son ensemble se rattache parfaitement aux options définies par l'ATP Géodynamique II, définies par l'INAG pour le 8ème plan.

Il s'inscrit également parfaitement dans le programme international de la lithosphère développé par l'UGGI, auquel il nous sera nécessaire d'adhérer.

- Etude des discontinuités profondes de la plaque africaine au niveau des grands accidents de l'Afrique centrale. (synthèse des propositions faites par les géophysiciens et B. LABROUSSE)

Une étude séismologique du plateau de l'Adamaoua (Cameroun) a commencé en 1981 avec une équipe géophysique collaborant avec des séismologues de l'Université de Leeds (Angleterre) et des géologues structuralistes du CGGM de Montpellier.

Ce projet se consacre à une zone-clé pour l'étude du comportement de la plaque africaine : déplacement relatif vers le Nord de la plaque africaine et nombreux points chauds associés au volcanisme qui existent à l'intérieur de la plaque et qui sont susceptibles de générer son fractionnement. La connaissance des discontinuités profondes détectables par la séismologie permettra d'expliquer la genèse et l'évolution des massifs, les alignements volcaniques et les fossés intra-plaques.

Les études géologiques entreprises par le CGGM de Montpellier se consacrent plus particulièrement à une analyse structurale en vue d'évaluer l'importance des déformations de la lithosphère et de déterminer la nature du manteau supérieur et les vitesses de déformation des

matériaux constitutifs.

Dans sa conception actuelle, ce programme ne se propose d'étudier qu'un petit secteur se rattachant à une mégafracture que l'on observe au Nord de la Centrafrique et au Sud du Tchad, et qui se poursuit à l'Ouest par la faille de N'Gaoundéré et le fossé de la M'Béré (Cameroun), et à l'Est au Soudan, en Ethiopie et en Arabie Saoudite.

Cette mégafracture correspond en fait à une zone de cisaillement à décrochement dextre, composé de failles en relais, disposées sur une largeur de près de 200 km. Son rejet horizontal peut être de 40 km. Ce grand accident limite au Nord l'anomalie magnétique de Bangui mise en évidence par les géophysiciens de l'ORSTOM. Cette mégafracture apparaît comme une discontinuité structurale fondamentale de l'Afrique.

Quant à sa genèse deux hypothèses sont possibles : il peut s'agir soit d'un rift intraplaque, soit d'une limite de deux plaques différentes, le choix de l'une ou l'autre hypothèse pouvant être fait à la suite d'études géophysiques de la zone correspondant au croisement du "rift valley" avec la mégafracture, c'est à dire dans la région des grands lacs africains.

Il est recommandé d'étudier au Cameroun les grands accidents mylonitisés, dont le tracé est plus ou moins marqué par les dépôts volcaniques, ainsi que toutes les données structurales et stratigraphiques qui pourraient exister au Nord et au Sud de la faille de N'Gaoundéré en vue de vérifier si l'on est en présence de deux domaines géologiques différents.

Cette étude devrait s'étendre en d'autres points de la mégafracture car l'évolution de la région de l'Adamaoua, par laquelle a démarré le projet, ne correspond qu'à un épisode limité, aussi bien dans le temps que dans l'espace, de la vie de cette mégafracture.

Collaborations à développer

Le développement de ce programme implique une collaboration étroite entre géophysiciens et géologues structuralistes. Le recrutement d'un géologue en 1983 est nécessaire compte tenu des engagements pris par l'ORSTOM vis-à-vis de nos partenaires camerounais.

Ce programme s'inscrit dans le cadre général de l'étude de la lithosphère continentale recommandée par l'UGGI.

La collaboration en cours avec une équipe de sismologues de l'Université de Leeds devrait être maintenue. Mais l'intérêt de cette collaboration tient essentiellement

dans des mises à disposition de matériel de terrain non disponible à l'ORSTOM. De ce point de vue, une certaine autonomie de l'ORSTOM est souhaitable.

4. Structure et évolution des marges actives; les chaînes récentes

Nous regroupons ici des propositions qui sont fédérées par une démarche commune centrée sur le comportement des marges actives.

Il est proposé de réaliser des études géologiques et structurales d'intérêt général, qui pourraient être conduites dans divers pays faisant appel à plusieurs spécialités à l'intérieur de l'ORSTOM, ou appartenant à des organismes extérieurs (géologie structurale, sédimentologie, pétrologie, géophysique, géochimie, géomorphologie...). Ces recherches peuvent déboucher, à l'aval, sur des études plus précises portant sur les concentrations minérales dont elles constituent le préalable nécessaire.

A l'intérieur d'une unité de recherche "marges actives", quatre programmes sont proposés sur la base de l'expérience acquise et dans une perspective à moyen terme. Des priorités devront être définies compte tenu de la modicité des effectifs actuels. Celle-ci devra être compensée par une plus large ouverture sur d'autres centrales scientifiques françaises ou étrangères.

Les programmes proposés sont les suivants :

- Etudes géologiques de la chaîne alpine du Mahgreb
- Etude sismo-volcanique des îles du Cap Vert
- Etude géologique et structurale des chaînes Est-Pacifique
- Etude comparative du golfe de Californie et de la mer Rouge
- Programme de géologie-géophysique marine dans le Pacifique

- Etude géologique de la chaîne alpine du Mahgreb oriental (Tunisie-Est algérien) : caractères de la déformation, rôle de la compression, de la gravité, relations tectonique-sédimentation-minéralisations (Pb, Zn, Ba, F...)
(proposition faite par C. MARTINEZ)

Ce projet est l'élargissement de celui en cours avec l'Office National des Mines (Tunisie) actuellement limité au môle de Kasserine. Il est déjà commencé dans les faits, et, en Tunisie, l'équipe est en grande partie constituée depuis près de deux ans sous forme d'une association de géologues tunisiens autour du responsable ORSTOM du projet.

L'étude géologique et structurale de la partie orientale de la chaîne alpine d'Afrique du Nord pourrait

être considérée comme celle d'une portion de la chaîne alpine, tectoniquement très complexe, mais pour laquelle il suffirait d'appliquer les résultats et les interprétations proposées pour l'Algérie et le Maroc.

Cette étape de l'étude doit être atteinte et dépassée. Il est nécessaire d'aborder ensuite des recherches orientées vers la compréhension des mécanismes de la tectogenèse (relations entre géométrie cinématique et dynamique de la déformation), vers l'étude des liens entre tectonique et sédimentation et vers l'étude génétique des gîtes métallifères.

Collaborations à développer.

L'association des géologues de l'Office National des Mines, des Universités de Tunis, de Sfax, de l'IRST, autour d'un géologue de l'ORSTOM (C. MARTINEZ), maintenant opérationnelle, est un élément très positif pour le développement de ce programme.

Par ailleurs, des collaborations sont nouées avec les Universités françaises de Nice et d'Orsay.

Pour la partie algérienne de ce projet, une collaboration avec des organismes algériens est à rechercher. Les contacts pris par la Faculté d'Orsay devraient permettre de dégager une solution. En tout état de cause ce projet pourrait être proposé aux partenaires algériens dans le cadre des perspectives de coopération scientifique franco-algérienne (le monde du 11.11.82).

Les études du BRGM dans le Nord de la Tunisie centrale étant la directe continuation de ce programme, une collaboration est à étudier.

Les études géologiques et structurales, d'intérêt général, auxquelles se rattache ce programme, devraient associer la communauté géologique française (Universités, CNRS, BRGM, IFP, organismes nationaux partenaires) au sein d'une équipe réunissant plusieurs spécialités (sédimentologie, pétrologie, géophysique, géochimie, géomorphologie..). Ces recherches pouvant déboucher sur des études plus précises des concentrations minérales, dont elles sont le préalable nécessaire, des collaborations, voire des relais, par des organismes spécialisés (BRGM...) sont à prévoir à l'aval pour en étudier les applications éventuelles.

- Etude sismo-volcanique des îles du Cap Vert (proposée par P. MOURGUES Dakar).

Ce projet se rattache en fait au programme évoqué plus haut, portant sur la frontière occidentale du craton africain.

La section de Géophysique se propose d'installer sur les îles du Cap Vert un réseau de surveillance sismique qui fournira des indications sur l'évolution des magmas et la structure profonde du système volcanique.

La situation du système volcanique des îles du Cap Vert au sein des grandes unités géodynamiques est controversée. Elle peut correspondre à l'ouverture d'une faille transformante liée à l'expansion du fond océanique, ou bien elle peut résulter de l'action prolongée d'un point chaud d'origine profonde. Ces points chauds, qu'on suppose constituer des repères fixes par rapport au déplacement général des plaques, sont également mal connus en ce qui concerne leurs racines profondes.

La réalisation d'un tel programme suppose l'association aux géophysiciens de géologues (pétrographes et structuralistes) et de volcanologues. Ceux-ci peuvent appartenir ou non à l'ORSTOM. (Il n'existe pas actuellement de volcanologue dans la discipline). L'équipe hydrologique de l'ORSTOM travaillant actuellement sur l'archipel du Cap Vert serait également associée pour l'étude de l'évolution des nappes phréatiques dont la température et la composition peuvent être directement liées à d'éventuelles perturbations d'origine profonde.

Enfin, le déroulement d'un grand programme d'océanographie physique (programme FOCAL) peut conduire à des actions pluridisciplinaires autour de l'archipel par l'étude d'une évolution bathymétrique possible ou par l'analyse de la composition physique de l'eau de mer qui peut être affectée par des émissions sous-marines.

A plus long terme, ce programme pourrait s'étendre à l'étude de la structure fine de la marge sénégalaise par application des méthodes de géologie-géophysique marine utilisées dans le Sud-Ouest Pacifique, ce qui se traduirait par une rentabilisation d'équipements parfaitement adaptés à un type de recherche spécialisée.

Collaborations à développer.

Les apports extérieurs à l'ORSTOM peuvent jouer un rôle prépondérant dans le déroulement d'un tel programme qui est motivé à la fois par une demande extérieure et par son intérêt scientifique.

Ce programme, pour sa partie sismologique, est déjà en bonne voie de réalisation. Mais pour l'envisager dans son intégralité, il convient d'établir un calendrier, qui sera fonction des priorités établies au sein du département "milieu physique" auquel il devrait être rattaché et des possibilités d'acquisition d'équipements complémentaires ou nouveaux.

Par ailleurs, l'association avec des laboratoires universitaires devrait permettre de dissocier les opérations de terrain de l'exploitation des données qui sera conduite de manière plus efficace grâce à l'insertion de chercheurs dans un laboratoire français.

- Etude géologique et structurale des chaînes Est-Pacifique

Au cours de la période faste du milieu des années 60, la section de Géologie s'est dotée d'une équipe de cinq géologues structuralistes qui a conduit dans les Andes péruviennes et boliviennes un programme de géologie structurale qui a abouti en 1980 à un synthèse débouchant sur la présentation d'un modèle d'évolution global de la Cordillère des Andes dans l'optique de la tectonique des plaques. Ce travail de synthèse s'est soldé par la soutenance de quatre thèses d'Etat.

Depuis, on peut déplorer le démantèlement de cette équipe qui tient à plusieurs facteurs :

- Arrêt du recrutement, donc pas de relève par de jeunes chercheurs.
- L'extension du programme à d'autres secteurs des Andes n'a pu se réaliser à l'époque où l'équipe était encore structurée du fait de l'échec des négociations avec de nouveaux partenaires.
- Dispersion des chercheurs après la soutenance de leur thèse, certains étant réquisitionnés pour des fonctions administratives.
- Départ d'un chercheur de l'ORSTOM qui considérait que les perspectives de carrière étaient peu attractives. Un second chercheur devrait quitter l'ORSTOM début 83 pour les mêmes raisons.
- Départ du Comité Technique de Géologie de l'animateur de cette équipe.

La géologie structurale, qui a été pendant une décennie l'un des points forts de la discipline, a donc été en partie asphyxiée. Ceci témoigne de la fragilité des équipes de recherche de l'ORSTOM et de la section de géologie en particulier où les effectifs sont réduits (par rapport aux équipes universitaires ou CNRS), où la relève ne peut être assurée dans des conditions satisfaisantes et où les problèmes de carrière sont particulièrement aigus. Cet état de chose est déplorable tout particulièrement à un moment où des actions communes sont envisagées avec la géophysique.

La reprise d'études sur la géologie des chaînes Est-Pacifique est souhaitée par les structuralistes, dans la continuation des travaux réalisés en Bolivie et au Pérou. Le programme pourrait être orienté, notamment, sur les relations entre la tectogenèse et l'évolution des bassins intramontagneux continentaux tertiaires qui sont intéressants pour des concentrations de type placers.

Une autre orientation est proposée par L. ORTLIEB dans le prolongement des études sur la néotectonique quaternaire réalisées au Mexique. Il s'agit d'étudier le comportement néotectonique d'une zone littorale comprise entre les Andes en cours de soulèvement et la grande fosse océanique du Pacifique Sud-oriental. L'implantation de ce programme pourrait être au Pérou.

Collaborations à développer

Une large ouverture sur des organismes français ou étrangers est souhaitée.

Les relations avec les structures scientifiques extérieures doivent en fait formaliser des collaborations nouées à titre individuel entre chercheurs de différents organismes.

Elles doivent s'étendre à des géologues travaillant dans d'autres pays latino-américains où s'effectuent des recherches géologiques de haut niveau (Chili, Argentine).

Les collaborations, qui sont nouées à titre individuel, et qu'il conviendrait de formaliser, sont proposées avec :

- le laboratoire de géodynamique des bassins sédimentaires (Université de Pau)
- l'Ecole des Mines de Paris
- l'Université d'Orsay

- Etude comparative du golfe de Californie et de la mer Rouge (proposé par L. ORTLIEB)

Dans le prolongement de l'étude néotectonique réalisée dans la région du golfe de Californie (programme GEOCORTEZ), il est proposé une étude comparative de ces deux régions qui correspondent toutes les deux à une zone de séparation de deux plaques lithosphériques. Une telle étude comparative, qui permettrait de couvrir totalement le sujet, semble donc particulièrement souhaitable.

- Programme de géologie-géophysique marine dans le Pacifique - Equipe de Géologie-géophysique de Nouméa

Les connaissances acquises dans le Sud-Ouest pacifique ouvrent de nombreuses perspectives d'avenir. Celles-ci ne seront qu'esquissées ici puisqu'elles sont exposées plus en détail dans le rapport de l'axe 1A et dans celui du Comité de Géophysique.

Notons simplement qu'elles s'articulent autour

de deux grandes orientations : l'évolution des méthodologies à utiliser et les possibilités nouvelles dans le domaine scientifique.

Dans le domaine de l'océanologie, la méthodologie de la mesure tient une place très importante. Il est primordial que l'équipe domine cet aspect de ses activités qui conditionne la qualité des observations et des interprétations dont dépend sa crédibilité. Ceci implique d'une part l'amélioration de la technologie existante, voire la mise en oeuvre de technologies nouvelles, d'autre part la mise au point de nouvelles méthodes de saisie de l'information.

Il est certain que la mise au point de technologies nouvelles ne peut se faire que par une coopération entre l'ORSTOM et différents laboratoires spécialisés. Citons l'exemple de la construction de six sismographes immergés (OBS) par l'équipe de Nouméa, en collaboration avec l'Université du Texas. La mise en oeuvre de ces OBS permet de nouvelles approches méthodologiques en recherche sismologique. L'équipe de Nouméa est, sur le plan international, l'une des rares équipes capable de mettre en oeuvre cette technologie.

Dans le domaine de la recherche technologique, outre les collaborations à maintenir ou même à renforcer avec des laboratoires étrangers, des relations devraient être normalisées avec le COB de Brest qui se penche sur ce même type de problème.

Comme autre méthode à développer, il faut citer les mesures de flux de chaleur, l'insuffisance et la dispersion de ces mesures dans le Sud-Ouest Pacifique font qu'une lacune importante est à combler. Ces mesures sont en effet indispensables à l'établissement de modèles thermodynamiques contraints.

Par ailleurs, "des profils bathymétriques et gravimétriques devraient être réalisés selon certaines trajectoires des satellites altimétriques qui survolent les zones de convergence. En effet, les relations entre la topographie, l'anomalie gravimétrique et la forme du géoïde, permettront de calculer, par une méthode maintenant bien établie, les caractéristiques de la lithosphère et les contraintes subies". ("Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", trav. et Doc. ORSTOM n° 147).

Un effort particulier devra être fait pour l'étude pétrologique des roches volcaniques par l'application de méthodes modernes. C'est une contribution essentielle, encore insuffisamment mise à profit faute de moyens en personnel, pour étayer les modèles géophysiques.

Sur le plan scientifique, les programmes de géologie-géophysique marine s'orienteront dans six directions :

- Dans le cadre de la poursuite des travaux en cours, l'un des objectifs à court terme est la préparation de notre participation à la croisière "Tour du Monde" du N.O. Jean Charcot en 1984 ou 1985. L'équipe de Nouméa a répondu à un appel lancé à la communauté scientifique nationale par la soumission de projets au Comité TDM du J. Charcot.
- Le programme de reconnaissance des zones économiques des territoires français du Pacifique (programme ZOE), entrepris en 1980 à la suite des recommandations faites par la conférence sur les problèmes de la mer, tenue à Nouméa en 1979, devra se poursuivre jusqu'en 1985. Ce programme sera focalisé sur la zone économique de la Nouvelle-Calédonie et dépendances et aura pour objectif d'approfondir les études sur les structures sédimentaires pouvant présenter des potentialités pétrolières.
- Participation au projet international IPOD (International Project of Ocean Drilling) 1983-1988, plus particulièrement au sein du groupe de travail "marges actives". Des projets ont été proposés au Comité scientifique IPOD. France.
- Participation au projet tripartite de géologie-géophysique marine associant les USA, l'Australie, la Nouvelle-Zélande dans le cadre d'une association effective de la France au projet. Ce dernier portant sur les arcs insulaires des Nouvelles-Hébrides, Salomons, Tonga, et sur les bassins arrière-arc Nord-Fidjien, il recouvre le champ d'activité du programme EVA de l'équipe de Nouméa. Il est donc proposé que celle-ci participe aux legs prévus par le projet et que les campagnes programmées dans le cadre du programme EVA lui soient intégrées au titre de la participation française.
- La poursuite, voire le renforcement, des recherches entreprises en Indonésie sur la structure et l'âge du plancher océanique de la mer de Banda est à prévoir, dans la mesure où le temps bateau nécessaire pourra être dégagé. Le maintien d'une antenne permanente de l'ORSTOM en Indonésie ne se justifie qu'à cette condition.
- Une diversification des travaux de l'équipe de Nouméa est projetée sur la zone économique exclusive de la Polynésie française. Un projet est en cours d'évaluation avec l'aide d'un financement du CORDET. Il porte sur la nature, la formation de la croûte océanique et des archipels polynésiens, dans le cadre de la théorie de la tectonique des plaques. Des retombées sont à prévoir dans le domaine des potentialités économiques de cette région.

Problème de l'implantation de l'équipe de géologie-géophysique marine.

Les recherches en géologie-géophysique marine ne peuvent pas être conduites par des individus isolés. Elles nécessitent :

- Un regroupement de spécialités complémentaires (chercheurs et techniciens) avec un effectif minimum non compressible.
- La disposition de moyens lourds : navires, matériel scientifique lourd embarquable (sismique, gravimétrie, magnétisme), électronique performante et moyens informatiques, laboratoires d'analyses minéralogiques et chimiques.
- Des collaborations avec des organismes nationaux et internationaux.

Ces éléments rendent nécessaire une certaine centralisation des moyens et des effectifs. La meilleure base actuelle est celle de Nouméa. En effet à partir de cette base, le personnel et le matériel peuvent être utilisés sur plusieurs programmes concernant une vaste zone géographique. De plus, cette implantation permet d'envisager des interventions dans tout le bassin du Pacifique où les pays en voie de développement sont nombreux. La présence de l'équipe à Nouméa favorise par ailleurs les contacts avec le CCOP/SOPAC dont ces Etats sont membres.

A partir de cette base centrale, des créations d'antennes peuvent être envisagées. Une première antenne a été créée en Indonésie.

L'implantation d'une seconde base Outre-mer est souhaitable, mais elle impliquerait un important recrutement en personnel et l'acquisition de matériel nouveau. Cela permettrait cependant d'étendre les opérations de l'équipe à d'autres régions du globe (marge africaine ou Sud-américaine) et d'éviter au personnel expatrié de trop longs séjours à Nouméa, tout en préservant sa spécificité et son expérience marine.

Collaborations à développer.

Les collaborations actuelles avec des institutions françaises et étrangères doivent être maintenues, voire renforcées.

Elles devraient s'étendre davantage que par le passé à la communauté scientifique française.

Les relations avec le Centre Océanographique de Bretagne devront être renforcées et normalisées, notamment pour tout ce qui concerne les problèmes de technologie des mesures et la mise au point des procédures d'acquisition des données en mer.

Avec les équipes scientifiques, les collaborations peuvent être envisagées suivant deux voies :

- l'une thématique associerait l'ORSTOM à d'autres équipes françaises sur un problème scientifique-clé, tel que par

exemple l'étude des zones de subduction. Une confrontation des résultats obtenus en différents points du globe est nécessaire.

Un autre thème fédérateur sur lequel l'ORSTOM ne peut intervenir seul est l'hydrothermalisme qui a été isolé par le PIRO dans son schéma directeur et qui est un exemple type d'étude multidisciplinaire. Une bonne cible serait le plateau Nord-Fidjien.

- l'autre géographique pourrait se concrétiser par exemple par une collaboration entre l'ORSTOM, qui travaille dans le Pacifique, et les TAAF, qui opèrent dans l'Océan Indien au niveau du point de rencontre que constitue l'Indonésie.

De telles collaborations tendraient à rompre le cloisonnement actuel entre l'ORSTOM et les Universités. Il est bien évident que l'implantation ORSTOM ne devrait pas être uniquement considérée comme une structure d'accueil pour des équipes extérieures, Cette orientation suppose une définition conjointe des thèmes de recherche et de l'apport en personnel et en moyens des organismes participants.

5. Les marges passives.

Il existe actuellement une équipe franco-brésilienne qui travaille sur la marge brésilienne. Cette équipe ne comporte qu'un seul chercheur de l'ORSTOM parfaitement intégré dans la structure d'accueil.

L'implantation actuelle du programme est bonne et doit être conservée. Des développements vers le Nord du Brésil avec la sous-équipe de Salvador et vers le Sud avec la sous-équipe de Sao-Paulo, sont en discussion. Finalement, peu à peu, le programme va s'étendre à la plus grande partie du littoral brésilien.

Il est évident que des collaborations devront s'établir avec des équipes travaillant sur le même sujet dans d'autres parties du monde et il serait souhaitable d'aboutir à la constitution d'un groupe de travail fédérant des équipes d'origines diverses, mais qui, à l'échelon national ou international, pourraient trouver des points de rencontre et échanger leurs expériences.

Avec des effectifs réduits, l'ORSTOM a fait un très bon travail d'abord sur le littoral du golfe de Guinée (Côte d'Ivoire), puis au Brésil, et son expérience compte.

Un autre point d'ancrage d'une équipe "marges passives" est la marge sénégalaise. Cet aspect a été évoqué dans le chapitre consacré aux cratons et à leurs frontières

Au niveau de l'ORSTOM, l'équipe "marges passives" devrait être renforcée (un seul chercheur opérationnel actuellement).

Par le biais des observations faites sur la sédimentation littorale quaternaire et de l'analyse des variations holocène du niveau marin, l'équipe "marges passives" peut participer activement au projet "paléoclimats intertropicaux."

6. Géologie des formations superficielles et paléoclimats intertropicaux.

Deux types d'actions sont envisagées à l'intérieur de ce thème, sur la base d'un acquis scientifique extrêmement solide :

- Analyse des relations entre les paramètres hydrométéorologiques et l'environnement géologique et géochimique actuel.
- Reconstitution détaillée des environnements anciens et de leurs modifications par confrontation des résultats de diverses études spécialisées (palynologie, diatomologie, géochimie, géomorphologie, pédologie, paléomagnétisme, etc...).

Il est prévu de fédérer ces actions par une analyse simultanée de milieux actuels et anciens, par des méthodes d'homogénéisation des données, au moins dans un espace géographique déterminé, en leur associant une étude des mécanismes atmosphériques actuels pouvant suggérer des "scénarios" d'interprétation paléoclimatique.

Le tout sera rassemblé dans un grand programme intitulé "Géodynamique du climat intertropical en Afrique et en Amérique du Sud au cours des 18 derniers millénaires" (proposition faite par M. SERVANT) (1)

Ce programme se propose de reconstituer les modifications des environnements tropicaux au cours des 18 derniers millénaires et d'en tirer une interprétation climatique quantitative. Les corrélations qui seront dégagées entre les variations des paléoenvironnements de diverses régions, actuellement situées dans des contextes climatiques différents, participeront à la compréhension des mécanismes fondamentaux du climat.

Outre l'intérêt scientifique fondamental de ce programme, qui recoupe l'une des préoccupations majeures de la communauté scientifique internationale, d'importantes retombées sont à prévoir dans le domaine de la coopération avec les pays en voie de développement.

(1) Ce programme détaillé est exposé dans le document "paléoclimats intertropicaux". Octobre 1982, établi par M. SERVANT. Nous n'en citons ici que quelques extraits.

- Pr evision climatique : c'est un objectif vital pour les pays dont l'économie est fortement perturbée par les variations pluriannuelles de climat, en particulier aux latitudes tropicales.
- Exploitation du milieu naturel ; problème du déséquilibre des paysages avec le climat actuel et ses incidences sur les projets d'aménagements ; intérêt économique des formations géologiques superficielles (concentrations minérales des alluvions, accumulations de tourbes, guides d'opérations régionales de prospection, etc...).
- Application aux études anthropologiques. La connaissance des environnements passés constitue une clef indispensable à l'analyse et à la compréhension de l'évolution de l'homme.
- Formation du personnel de recherche. Les programmes consacrés à la dynamique du climat s'appuient sur des méthodes et des techniques très diverses et permettent d'intégrer les recherches régionales dans une conception globale du problème. Ils sont de ce fait particulièrement mobilisateurs et encouragent la coopération internationale. Ils favorisent donc les actions de formation.

Au-delà du sujet central qu'abritent les recherches paléoclimatiques, celles-ci peuvent susciter de nombreuses opérations spécifiques qui touchent directement aux préoccupations immédiates des pays concernés.

Implantation du programme

L'objectif du programme nécessite que des études soient entreprises simultanément et de manière coordonnée dans plusieurs sites significatifs, et une vaste unité géographique. C'est pourquoi les implantations sont proposées dans l'espace intertropical, au Sud et au Nord de l'Equateur, sur les hautes montagnes tropicales (Andes) et sur les grands bassins continentaux d'Afrique et d'Amérique du Sud. Dans un premier temps, les implantations proposées tiennent compte des opérations en cours qui peuvent se rattacher directement ou indirectement à ce programme et des équipes d j  p rationnelles :

- Sénégal : lac de Guiers, dépressions littorales inter-dunaires (tourbières). Ces sites sont favorables à l'analyse continue des paléoenvironnements.
- Ghana :  tude par carottage du lac Bosumtwi.
- Bolivie :  tude des différents milieux étagés en altitude depuis les glaciers jusqu'aux piedmonts amazoniens.
- Brésil : bassin amazonien et façade Est du continent Sud-américain.

Des extensions seront à étudier dans le domaine tropical Nord équatorial : Vénézuéla, Colombie, Guyane, ainsi qu'en Equateur.

Collaborations à développer.

Ce programme de conception pluridisciplinaire demandera également la participation de plusieurs organismes français et étrangers.

C'est dans cet esprit qu'un demande d'aide pour la première phase de sa réalisation a été adressée récemment au Programme National d'Etudes de la Dynamique du Climat (PNEDC).

Outre les partenaires actuels avec lesquels des opérations sont déjà lancées (Sénégal, Bolivie), les laboratoires suivants collaboreront au projet :

- Laboratoire d'hydrologie et de géochimie isotopique, Université d'Orsay.
- Laboratoire de géologie et océanographie, Université Bordeaux III
- Laboratoire de géologie du Quaternaire, CNRS, Marseille.
- Laboratoire de palynologie, Université de Montpellier.
- Centre de recherches informatiques, I.U.T., Montpellier.
- Department of zoology, Duke University, North Carolina, USA.
- Graduate School of Océanography, University of Rhode Island, USA.

Des collaborations sont par ailleurs à établir avec des équipes brésiliennes.

Ce programme doit s'insérer dans un projet plus vaste de recherches climatiques à toutes les échelles de temps dans l'espace atlantique tropical. Ce projet associera des océanographes (programme FOCAL), des hydrologues, des météorologues, ce qui tendra à élargir considérablement le champ des collaborations extérieures.

7. Les mécanismes de transformation, de transfert et d'accumulation dans les manteaux d'altération et leurs applications. (synthèse préparée par B. BOULANGE, C. CARLIER, J.P. MULLER et J.M. WACKERMANN).

Dans la perspective de la mise en place des axes-programmes de recherches multidisciplinaires, et en prenant en compte l'analyse de la situation actuelle, un programme de recherches pluridisciplinaire a été élaboré :

"Les mécanismes de transformation, de transfert et d'accumulation dans les manteaux d'altération

et leurs applications".

Ses objectifs visent une intégration des données sur le manteau superficiel (arènes et sols) à différentes échelles :

- à l'échelle submicroscopique (cristal, microsysteme), la caractérisation précise des mécanismes minéralogiques, chimiques et microstructuraux.
- à l'échelle locale, l'inventaire et la formation des types de couvertures, des séquences de transformation de l'organisation et l'individualisation des concentrations minérales.
- à l'échelle régionale, l'interférence des variables pétrographiques, climatiques, tectoniques, etc...

Ce thème, qui s'inscrit dans une perspective de prospection, d'aménagement et de gestion des ressources naturelles, se situe en amont de l'étude des systèmes de production. Il se propose de donner des moyens pour une prévision de l'avenir (équilibres bio-géodynamiques) et pour établir des fondements de choix économiques (aménagements du territoire, exploitation de gisements).

A court terme, l'ensemble des programmes de recherches concernant l'altération des roches, la géochimie superficielle, l'étude des nappes souterraines, ainsi que les recherches effectuées sur l'évolution minéralogique, physico-chimique et microstructurale des sols, pourrait être associé à ce thème-carrefour. En outre, des recherches portant sur les bilans de transferts (suspensions et solutions) dans les eaux superficielles, menées dans le cadre de la section d'Hydrologie, en constituent un complément intéressant. On peut envisager, d'autre part, de lui rattacher les études, en cours, sur les lacs salés et les eaux saumâtres continentales. Le projet d'étude de la géochimie des cuirasses de Haute-Volta (association CNRS-BRGM) s'inscrit également dans ce cadre.

Les objectifs visés seraient de deux ordres :

- d'ordre géographique : poursuite de la recherche de méthodes de représentation cartographique par le mode de découpage de l'objet étudié et par la figuration des caractères.
- d'ordre économique : définition des critères de prospection pour les ressources minérales.

Il est souhaitable que les méthodes d'analyse directe et indirecte (terrain et laboratoire) soient complétées par des approches expérimentales et mathématiques. Il faut concevoir l'interdépendance de ces méthodes, impliquant

un changement d'échelle continu et la confrontation permanente des observations de laboratoire et de terrain. Ainsi, il est indispensable que certaines analyses de laboratoire soient conduites directement par l'homme de terrain, et que l'homme de laboratoire soit au courant des problèmes posés sur le terrain. De même, il faudra veiller à ce que tout chercheur puisse alterner ses missions sur le terrain avec des travaux de laboratoire. Dans le cas de séjour de longue durée, les chercheurs devront disposer sur place d'une infrastructure minimum (ORSTOM, ou autre) de laboratoire (atelier de fabrication de lames minces, microscope optique, moyens d'analyses physiques et chimiques).

Implantations.

Leurs choix tiendra compte de l'intérêt scientifique et du choix définis par les partenaires, des données techniques et économiques préalables favorables (province, substratum, séquences de sols, climat, modelé, éventuellement cours mondiaux de métal..), des prévisions des répercussions écologiques, sociales et économiques d'une éventuelle exploitation ou aménagement régional.

Il dépendra aussi de la structure d'accueil proposée et des possibilités d'insérer une équipe de recherche locale (structure pouvant servir d'exemple : São-Paulo - Brésil).

Les moyens. L'évolution des connaissances se rapportant au thème rend indispensable l'utilisation quasi-systématique, par le chercheur, de techniques jusqu'à présent considérées comme techniques d'appoint ; microscope électronique à transmission, microsonde performante couplée à un microscope électronique à balayage, moyens informatiques et télédétection. A cet effet, il conviendra d'aménager l'organisation des laboratoires centraux afin de rendre plus simple l'utilisation des appareillages lourds et de créer quelques structures d'accueil permanentes, favorisant le passage immédiat du terrain au laboratoire et les rencontres au sein de l'équipe.

Collaborations à développer.

Les structures d'accueil peuvent être envisagées dans le cadre de laboratoires de l'ORSTOM (Bondy), ou par le truchement de contrats d'association avec des laboratoires extérieurs. L'expérience antérieure et la situation présente permettent de proposer des associations dignes d'intérêt auprès d'équipes de recherches et de laboratoires travaillant selon les mêmes perspectives scientifiques :

- Laboratoire de pédologie. UER des Sciences Physiques de la Terre, Université de Paris VII.
- Centre de sédimentologie et de géochimie de la surface, CNRS et Université de Strasbourg.
- Centre National de la Recherche agronomique: Laboratoire des sols de Versailles.

- Laboratoire de pétrologie de la surface. Université de Poitiers.
- Ecole Nationale Supérieure des Mines (Paris - Fontainebleau).
- Bureau de recherches géologiques et minières. Division des ressources minérales. Orléans-la-source.

Insertion dans les axes-programmes.

Par ses objectifs, tant fondamentaux qu'appliqués, ce thème paraît devoir être rattaché à deux axes : à l'AP 1A par le caractère d'inventaire et de connaissance des mécanismes, et à l'AP 5 par ses implications économiques. Les contributions des chercheurs concernés aboutissent à une dichotomie entre les démarches pédologiques et hydrogéologiques, d'une part, (AP 1A et AP 1B pour partie) et les approches, plus finalisées, des géologues spécialisés dans l'étude des altérations (AP 5). Dans cette perspective, le thème proposé s'apparente davantage à la notion de "carrefour". Afin de conserver une unité à l'équipe, il paraît souhaitable de prévoir une harmonisation entre les programmes gérés par les deux axes-programmes et de limiter le nombre de bases d'accueil métropolitaines et les zones d'interventions.

8. Concentrations métalliques endogènes et ressources énergétiques. synthèse des propositions faites par G. CARLIER, G. GRANDIN, A. FORNARI, P. SOLER, J.Y GAC.

Une véritable équipe de métallogénie est à créer à l'ORSTOM. La faiblesse des effectifs actuels (3) ne constitue pas, à l'heure actuelle, une masse critique vis-à-vis des nombreuses et puissantes équipes de recherches françaises et étrangères.

Les principes régissant la mise sur pied d'une telle équipe sont les suivants :

- Développer une compétence spécifique et donc travailler sur un nombre restreint de thèmes, en association avec d'autres spécialités (géologues structuralistes, sédimentologues, pétrographes...).
- Politique volontariste au niveau de la définition des programmes en fonction des compétences de l'équipe, ce qui suppose qu'il ne pourrait être répondu au coup par coup à des demandes extérieures hétérogènes.
- Privilégier les travaux avec les Universités ou les Centres de Recherches des pays partenaires, plutôt qu'avec des entités du type "Service géologique". C'est une condition nécessaire pour entreprendre des études situées à l'amont de l'exploitation de gisements. Ce cadre favorisera par ailleurs le volet formation qui doit rester un des objectifs de la recherche en faveur du développement.

- S'associer à un nombre limité de laboratoires métropolitains, de manière à renforcer la cohésion de l'équipe et assurer une certaine continuité de ses recherches avec passages fréquents de ces chercheurs dans ces laboratoires ce qui suppose une certaine souplesse dans le régime des affectations à l'étranger.

Les thèmes à aborder recouvrent en partie l'évaluation du potentiel minier et l'inventaire des ressources minérales. C'est un travail très amont de prospective et de classification.

Des travaux plus finalisés peuvent être envisagés dans une zone déjà reconnue comme étant à priori favorable, par ses caractéristiques géologiques et la présence d'indices miniers, aux concentrations métallifères.

D'autres travaux pourraient avoir pour objectif l'explication du mode et des conditions de formation des gisements et la définition de guides de prospection.

L'arrêt de l'intervention de l'équipe se ferait avant l'étude de préfaisabilité.

Ces travaux devraient s'intégrer dans toute la mesure du possible à des études géologiques d'intérêt général. Parmi celles proposées dans les chapitres précédents citons quelques exemples :

- Etudes métallogéniques des séries volcano-sédimentaires océaniques
- Etude génétique des gîtes métallifères des chaînes alpines du Mahgreb
- Etude des gîtes métallifères des bassins sédimentaires intramontagneux de la chaîne Est-Pacifique

En ce qui concerne les ressources énergétiques, la section de Géologie n'est pas encore intervenue directement. Notons cependant que l'inventaire des structures des bassins sédimentaires de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie, qui constitue l'un des objectifs des recherches en géologie et géophysique marine, se rattache à ce thème dans la mesure où il s'agit de la mise en évidence de potentialités pétrolières.

Dans un autre ordre d'idée, la découverte au Sénégal d'importantes réserves de tourbes a attiré l'attention des autorités sénégalaises qui met beaucoup d'espoirs dans l'exploitation de cette source d'énergie. L'ORSTOM peut intervenir en collaboration avec les services compétents sénégalais et le BRGM sur des objectifs complémentaires à la mise en exploitation proprement dite (mode de formation, d'évolution, d'accumulation). Par ailleurs, ces tourbières constituent un site particulièrement intéressant pour le

projet de paléoclimatologie.

Implantations

Les propositions faites dans le domaine de la métallogénie endogène ont un caractère très général. Les implantations devront être choisies en fonction de thèmes susceptibles de fédérer un ensemble de spécialistes dans une même unité de recherche.

Une telle unité de recherche devrait comprendre :

- un structuraliste
- un pétrographe métallogéniste (volcanisme, magmatisme acide, zones très métamorphiques)
- un pétrographe (roches basiques, zones orogéniques à "roches vertes")
- un métallogéniste (gisements filoniens, gîtes des métaux précieux)
- un métallogéniste (gîtes stratiformes et métasomatiques)
- deux sédimentologues
- un géochimiste

Compte tenu de l'expérience acquise à l'ORSTOM, forcément limitée étant donné la modicité des effectifs actuels, il est souhaité de constituer au sein de cette unité de recherche un groupe spécialisé dans la reconnaissance des formations superficielles. Ce groupe de chercheurs qui s'est consacré à l'or détritique au Pérou devrait être complété par le recrutement d'un géomorphologue, ce qui permettrait de renforcer la spécificité du groupe dans un domaine où il existe une importante demande potentielle.

Des perspectives de développement de recherches métallogéniques existant au Nicaragua, au Mexique, mais également dans les Andes (bassins intramontagneux tertiaires) Il est souhaité également que de nouvelles implantations soient recherchées en Asie

Collaborations souhaitées

Le choix des partenaires doit être guidé par un double souci : faire de la recherche à l'amont de la prospection proprement dite, tout en ayant accès aux mines. L'expérience montre que les structures universitaires sont les mieux adaptées.

En métropole, le choix d'un nombre limité de laboratoires partenaires est à faire. Les contacts déjà établis avec l'Ecole des Mines de Paris et l'Université de Toulouse, devront être maintenus et la collaboration renforcée par la mise sur pied de programmes conjoints.

Les possibilités de coopération avec les pays en voie de développement devront faire l'objet d'une évaluation permanente en liaison avec des partenaires métropolitains.

Une articulation des recherches est à prévoir avec des organismes tel que le BRGM avec lequel nous devons développer les échanges d'informations de telle sorte que puissent être mis sur pied avec ces organismes des programmes complémentaires.

III.- CONCLUSION

Au terme de cet exposé sur le bilan et les perspectives de Géologie à l'ORSTOM, nous nous proposons de faire ressortir quelques points importants qui serviront de guides aux orientations futures.

1. Bilan des activités de la section de Géologie

a) Le personnel

La section de Géologie est une section jeune puisqu'elle a été créée en 1962, le gros des effectifs ayant été recruté entre 1963 et 1968.

Elle compte actuellement 53 agents dont 46 chercheurs, 4 techniciens et 3 élèves.

La répartition par grade est la suivante :

- Directeurs de recherche	: 7
- Maîtres principaux de recherche	: 5
- Maîtres de recherche	: 23 dont 12 proposables au grade supérieur
- Chargés de recherche	: 9 dont 4 proposables au grade supérieur

La concentration du recrutement sur une courte période engendre des problèmes aigus d'avancement, communs à toutes les disciplines, mais qui ont tout particulièrement affecté les géologues.

Les blocages successifs d'avancement ont entraîné des profils de carrière extrêmement défavorables si on les compare à ceux des aînés d'autres disciplines, ou à ceux des chercheurs d'autres institutions. C'est ainsi que se développe, dans l'esprit des chercheurs, l'amère conclusion qu'ils sont les "clochards de la recherche" derrière une vitrine que l'ORSTOM s'est efforcé de maintenir attrayante à l'extérieur.

Malgré ces conditions très défavorables, il convient de souligner le "civisme" du personnel, techniciens et chercheurs, assumant ses tâches, souvent dans des conditions difficiles, avec conscience et efficacité.

A l'heure actuelle, où un vaste mouvement de réflexion portant sur la réforme des structures scientifiques

de l'ORSTOM est lancé, on peut encore se féliciter de la très importante contribution que chaque géologue a voulu apporter au futur édifice.

Mais il faut prendre garde. Ce futur édifice est porteur d'espoirs et ces espoirs se fondent sur l'élaboration de statuts plus favorables et sur les reconstitutions de carrières qu'attendent les agents indûment pénalisés.

Il ne serait pas juste, et ce serait même une duperie, que de subordonner la réforme des statuts au succès de la mise en place des nouvelles structures scientifiques.

Les principales conséquences de la situation actuelle sont la lassitude du personnel et une certaine hémorragie des compétences. Le blocage des avancements n'est pas la seule cause de cette hémorragie. L'impasse dans laquelle un chercheur de l'ORSTOM se trouve à un certain stade de sa carrière est un élément qui intervient dans le choix que font certains géologues, lorsque l'occasion s'en présente, de quitter la maison. L'avenir, pour des chercheurs expérimentés, mais ne souhaitant plus faire de longs séjours outre-mer, est de se replier dans un laboratoire universitaire auquel il rend quelques services sans contrepartie réelle pour l'ORSTOM, ou dans un coin de bureau des services scientifiques centraux. Est-il normal qu'un chercheur expérimenté soit condamné à partir de 45 ans à une sorte de "pré-retraite" ?

L'absence de perspectives de carrière, dans tous les sens du terme, est donc le problème numéro un de l'ORSTOM. Elle risque de compromettre, à terme, la qualité du recrutement et le potentiel scientifique de l'ORSTOM.

b) Dispersion thématique et géographique

L'analyse des programmes en cours montre une grande diversité thématique et géographique, malgré la relative modicité des effectifs. Cette diversité tient à plusieurs facteurs.

Lors de la création de la discipline, le créneau qui a été choisi est celui des altérations en milieu tropical. L'ORSTOM pouvait alors développer dans ce domaine des programmes qui n'entraient pas en concurrence avec les activités d'autres centrales scientifiques.

A partir de ce thème, une diversification s'est produite d'abord vers l'aval (problèmes d'érosion, de transport et de sédimentation sur des bassins tropicaux). Ces recherches constituaient un ensemble qui s'intégrait particulièrement bien aux préoccupations d'autres disciplines de l'ORSTOM, telles que la pédologie et l'hydrologie.

Cette diversification s'est rapidement amplifiée,

d'une part sous l'impulsion produite par la création des Comités Techniques chargés de la gestion des programmes scientifiques et d'un nouveau type d'intervention davantage orientée vers la coopération scientifique avec les PVD.

Les personnalités qui ont composé les Comités Techniques ont été les initiateurs de programmes ambitieux, diversifiant au gré de leur propre spécialité les actions de la discipline et, partant, les recrutements. C'est ainsi que se sont constituées les équipes de géologie structurale, de géologie et géophysique marine, et de géologie du Quaternaire.

Les programmes, d'abord exécutés à partir de centres ORSTOM et, à la seule initiative de l'ORSTOM, ont dû progressivement s'adapter à une nouvelle forme d'intervention au profit des pays en voie de développement qui sont devenus demandeurs et partenaires dans l'exécution des projets. La section a dû s'adapter à la demande extérieure et participer, parfois au coup par coup, à des opérations nouvelles sans liens véritables avec un thème fédérateur.

Ces facteurs ont eu des conséquences extrêmement positives. C'est ainsi que les grands programmes lancés par les Comités Techniques ont contribué à conduire la section à son stade actuel de maturité, les travaux réalisés à leur initiative étant connus de la communauté scientifique internationale, tout en ayant un bon impact dans les pays hôtes. La participation d'universitaires à la gestion scientifique a permis, par ailleurs, de développer des liens étroits avec les laboratoires universitaires.

Par contre, la multiplication des thèmes de recherche concomitante à un recrutement très limité a entraîné un affaiblissement des équipes de recherche dont la relève n'a pu être assurée dans des conditions satisfaisantes. Il en est résulté également une certaine anarchie dans le développement de la discipline qui a un peu perdu le "fil conducteur" d'une véritable politique scientifique et, partant, d'un recrutement équilibré dans un contexte de pénurie.

c) Evaluation par rapport à la recherche française et internationale

Il est possible de faire une évaluation globale du niveau des recherches entreprises en Géologie. En effet, depuis la création de la section de Géologie, 25 thèses d'Etat ont été préparées et soutenues dans le cadre des programmes de l'ORSTOM. Six thèses d'Etat sont actuellement en préparation dont deux seront soutenues prochainement.

Par ailleurs, certains chercheurs ayant choisi de ne pas suivre cette "filière" sont parvenus à un niveau de synthèse équivalent.

Cette évaluation attire plusieurs remarques :

- la préparation d'une thèse implique un effort de synthèse qui apporte une plus-value aux résultats produits par les recherches
- elle suppose également une étroite collaboration avec des laboratoires universitaires, ce qui a permis aux chercheurs d'éviter l'isolement et de se maintenir dans le courant de l'actualité scientifique
- elle place l'ORSTOM à un niveau au moins équivalent à celui des autres centrales scientifiques françaises.

Il faut cependant souligner que, contrairement à d'autres organismes de recherches (universités ou CNRS), les équipes ORSTOM sont astreintes à un certain nombre de contraintes dont toute évaluation doit tenir compte : encadrement et formation de chercheurs nationaux, enseignement, respect des engagements contractuels dans la diffusion des résultats, nature du programme engagé avec la contrepartie qui, par ses orientations parfois plus appliquées, ne permet pas toujours d'importants développements scientifiques, fonctions administratives, sous-équipements des laboratoires partenaires ou même des bases avancées ORSTOM, séjours prolongés isolant les chercheurs pendant de longues périodes d'une véritable "ambiance scientifique".

Parmi les grands thèmes de la discipline, certains ressortent comme étant des points forts du fait de l'effort accompli en matière de personnel, de la continuité dont ils ont bénéficié et du choix, à l'origine, du bon créneau.

En ce qui concerne les travaux sur les altérations, poursuivis de façon continue depuis la création de la discipline, ils font maintenant autorité à l'échelon national et ils peuvent rivaliser avec ceux des meilleures équipes étrangères. Il serait maintenant opportun de valoriser l'ensemble des résultats acquis en les faisant mieux connaître par la publication d'ouvrages de synthèse. Un certain ralentissement des activités a été enregistré ces dernières années. L'effort doit être soutenu tout particulièrement à un moment où on enregistre un regain d'intérêt pour ce thème lié en particulier aux ressources économiques associées aux altérations qui sensibilisent de plus en plus les pays en voie de développement.

L'étude des formations superficielles, et plus particulièrement des formations récentes à actuelles, couvre un champ d'investigation très vaste, allant de la connaissance de l'évolution des environnements à la mise en évidence des ressources minérales. L'ORSTOM a acquis, sur ce thème, des résultats très importants tant sur la géochimie des grands bassins tropicaux que sur les reconstitutions paléoclimatiques à un moment où la communauté

scientifique s'est trouvée sensibilisée à ce type de recherches, ce qui permet de dégager des perspectives intéressantes susceptibles de mobiliser des chercheurs d'horizons variés.

L'étude des marges fait l'objet d'une très forte compétition à l'échelon national et international. La compétitivité des équipes ORSTOM n'a pu être maintenue que grâce à une large ouverture sur les travaux d'autres équipes étrangères, surtout américaines, mais elle suppose un effort soutenu en matière de recrutement et d'équipements lourds.

La géologie structurale, développée principalement sur les Andes, a produit une contribution de grande valeur à la connaissance des chaînes récentes. Mais l'équipe a été considérablement affaiblie par la dispersion de ses membres et l'absence de relève, ce qui est ressenti de façon très sensible dans ce domaine très concurrentiel.

Les recherches métallogéniques, conduites avec des effectifs très réduits, ont fourni d'importantes contributions, grâce à une approche par des spécialités variées, tout particulièrement sur la reconnaissance et la compréhension des concentrations aurifères, domaine où l'ORSTOM a acquis une expérience certaine qui mériterait d'être appliquée à d'autres champs d'investigations.

Les réalisations de l'ORSTOM se sont souvent insérées dans les grands projets français ou internationaux.

Sur le plan national, notons notre participation aux Actions thématiques programmées du CNRS (ATP) :

- ATP Géodynamique
- ATP Plaque arabe
- ATP Télédétection
- ATP Géochimie et métallogénie

et plus récemment aux Actions spécifiques programmées du CNRS (ASP-Afrique) qui constituent un cadre permettant la mise sur pied d'opérations communes coordonnées en Afrique.

Sur le plan international citons :

- Le programme international de corrélation géologique de l'UNESCO (PICG)
- Le groupe de travail "latérites et latéritisations" de l'IAGC
- Le programme CEGAL (Climatic Evolution and géodynamic of Ancient Lakes)
- Le groupe français du programme international NIVMER
- L'International Comitee for studies of Bauxite and aluminium oxide-hydroxides (ICSOBA)
- Le Comité de Coordination des prospections minérales dans le Pacifique-Sud : programme PNUD - CCPM/PACSU.

2. Perspectives de développement de programmes et rattachement aux axes-programmes.

Nous ne ferons ici que récapituler les propositions faites au chapitre II : "Perspectives - Programmes à développer".

Autour de chacun des thèmes qui suivent devrait se cristalliser une équipe de recherche regroupant plusieurs spécialités.

a. La croûte océanique ancienne

Implantation : Moyen-Orient
Sud-Ouest Pacifique.

Axe-programme : 1A

b. Etude des chaînes anciennes, des cratons et de leurs frontières

- Structure profonde de l'Ouest-africain. Etude des frontières et leur évolution.

Implantation : Sénégal

Axe-programme : 1A

- Etude des discontinuités profondes de la plaque africaine au niveau des grands accidents de l'Afrique centrale.

Implantation : Cameroun
RCA

Axe-programme : 1A

c. Structure et évolution des marges actives; les chaînes récentes

Implantation : Mahgreb
Iles du Cap Vert
Chaînes Est-Pacifique
Californie - Mer Rouge
Pacifique

Axe-programme : 1A

d. Les marges passives

Implantations : Brésil

Axe-programme : 1A

minières, planification et politiques minières alternatives ...), et seraient prêts à s'intégrer, à temps partiel, à une équipe travaillant sur ce thème.

3. Coopérations et collaborations à développer.

La section de Géologie s'est déjà entourée d'un important volet de collaborations extérieures, dont la diversité est à l'image de celles des thèmes de recherche abordés. Il est indispensable de conserver avec ces laboratoires des contacts de "chercheurs à chercheurs" qui favorisent l'émulation et les échanges d'idées. Ceux-ci peuvent évoluer dans un cadre informel.

Mais il est souhaitable que dans l'avenir de véritables associations s'établissent sur des sujets d'intérêt commun avec les laboratoires les mieux armés en potentiel de recherche. Ces associations doivent se faire sur des programmes précis avec identification préalable de la participation effective des différents partenaires et dans le respect des priorités des pays hôtes.

Dans cette perspective, l'ORSTOM pourrait être amené à lancer des appels d'offre auprès de la communauté scientifique française, en prenant en compte les grands thèmes fédérateurs que l'Office souhaite développer, tout en restant à l'écoute permanente des demandes d'aides des pays en voie de développement.

Il est également indispensable de prévoir des opérations relais par des organismes spécialisés (secteur minier, BRGM), lorsque d'intéressantes applications aval sont mises en évidence. Cela suppose la mise sur pied d'une procédure de concertation avec ces organismes pour la mise en oeuvre de programmes complémentaires (intervention de l'ORSTOM par affectations de personnel et de moyens dans les G.I.P. : Groupements d'Intérêt Public).

Enfin, des collaborations doivent s'établir pour la mise en commun de moyens analytiques lourds.

4. Les moyens à développer.

a) Personnel

La moyenne d'âge des géologues augmente compte tenu de la faiblesse des recrutements ces dernières années. Il en résulte qu'une partie importante de l'effectif exprimera le voeu de ne plus faire de longs séjours outre-mer. Cette tendance est déjà fortement marquée en Géologie. La mobilité prévue dans le projet de statut des personnels de recherche favorisera cette option. Certains chercheurs souhaiteront alors s'intégrer à des équipes de recherches métropolitaines. Ce désir doit être considéré comme légitime.

Cependant, les partenaires sont très sensibles

à la permanence des missions et, dans ce domaine, notre type d'intervention ne devrait pas être profondément modifié. Cela suppose qu'un volet important des effectifs soit encore disponible pour des séjours de longue durée outre-mer.

L'abaissement de la moyenne d'âge par un effort de recrutement soutenu pendant plusieurs années consécutives, est donc un objectif prioritaire. Il est indispensable d'associer de jeunes chercheurs aux chercheurs expérimentés qui prennent encore une part active aux travaux de terrain, afin de prévoir dès maintenant la relève.

Pour atteindre cet objectif, il faudrait prévoir un recrutement minimum de 3 chercheurs par an pendant 3 ans.

b) Equipements

Le faible niveau des crédits consacrés à l'équipement n'a pas permis de mettre sur pied, en la matière, une véritable politique adaptée aux objectifs de la discipline. Un retard considérable a été pris, qui a entraîné un vieillissement du matériel existant qui ne correspond plus aux exigences de la recherche actuelle, le sous-équipement des laboratoires qui n'ont pu acquérir le matériel moderne nécessaire au soutien des programmes aussi bien aux services scientifiques centraux que sur les bases avancées de l'ORSTOM.

C'est la raison pour laquelle a été présenté, lors de la préparation du budget 83, un plan de rattrapage réparti sur 3 ans en matière de jouvence, de modernisation des équipements existants et d'acquisition de matériel nouveau.

La progression globale des crédits d'équipement en 1983, de l'ordre de 75%, constitue certes un effort réel, mais qui est tempéré par la dérive des prix et par la modicité de la base de référence. Cette progression doit être maintenue et même amplifiée dans les années à venir.

En ce qui concerne les gros équipements souhaités par la section de Géologie, il faut distinguer :

- les équipements des bases arrières
- les équipements des bases avancées
- les antennes ou laboratoires associés.

- Les base arrières

Il s'agit des services scientifiques centraux ou décentralisés.

L'équipement de base doit comprendre :

- les nouvelles générations de microsonde, de microscopes électroniques à balayage et à transmission. Le matériel

existant à Bondy est archaïque et peu performant.

- un appareil de fluorescence X
- un sédigraphe
- un microscope avec traitement d'images
- microscopes pour la pétrologie
la palynologie
la diatomologie.

Le problème est posé de l'acquisition par l'ORSTOM d'un équipement 14 C dans la perspective des nombreuses analyses sur lesquelles doit s'appuyer notamment le programme "paléoclimats".

Une solution peut être recherchée dans une association avec un laboratoire extérieur (laboratoire d'hydrologie et de géochimie isotopique de l'Université d'Orsay).

- Les bases avancées

L'équipement complet du laboratoire de chimie du centre de Lomé est prioritaire, compte tenu des programmes engagés au Togo.

Un certain nombre d'analyses devraient également pouvoir être réalisées sur le terrain par potentiométrie (Togo, Sénégal).

Chaque mission devrait être dotée d'un microordinateur.

Un effort permanent doit également être fait pour la modernisation du parc des véhicules et pour le maintien des services d'entretien correspondants.

En ce qui concerne le matériel géophysique embarqué, (Sud-Ouest Pacifique), un système de mise à disposition de matériel lourd géré par le CNEXO devrait être mis en place. Un effort important doit être fait, à l'échelon national, pour doter les équipes de géologie-géophysique marine de matériel performant. Il n'en reste pas moins qu'un minimum d'autonomie est requis en sismique légère et en magnétisme. (Pour plus de détails, on se reportera au rapport du Comité Technique de Géophysique).

L'ORSTOM devrait de plus s'équiper de deux types de sondeuses: l'une destinée à forer les fonds lacustres, l'autre destinée à opérer sur la terre ferme. Ce matériel pourrait être acquis conjointement par plusieurs organismes et mis à la disposition des équipes de recherche en fonction des besoins.

- Les antennes et les laboratoires associés

L'ORSTOM ne peut pas développer des techniques de pointes dans tous les domaines. Il a donc intérêt soit

à créer des antennes auprès de laboratoires spécialisés, soit à s'associer à ces laboratoires. C'est tout particulièrement le cas pour :

- la géochronologie
- la géochimie isotopique
- le paléomagnétisme
- l'analyse des Terres rares.

La contribution de l'ORSTOM pourrait se concrétiser par le détachement d'ingénieurs ou techniciens, et par une participation au fonctionnement et à l'équipement de ces laboratoires.

c) Organisation des bases arrières

Nous n'envisagerons ici que la place que devrait occuper un laboratoire de géologie dans les bases arrières de l'ORSTOM.

Le laboratoire de géologie met en oeuvre des moyens utilisés par plusieurs disciplines des Sciences de la Terre. A l'inverse, les géologues sont utilisateurs d'un certain nombre de laboratoires des services scientifiques communs.

Il y a donc complémentarité. Ceci veut dire qu'il faut veiller, dans le cadre d'une politique de décentralisation, à ne pas disperser ce qui est complémentaire.

Il est donc proposé la création d'un centre des Sciences de la Terre, auquel seraient rattachées les unités suivantes :

- Minéralogie
- Ultramicroscopie
- Chimie
- Télédétection
- Informatique
- Bureau de dessin
- Secrétariat Commun

Les équipes de recherche sont disposées à la périphérie de ces Unités d'utilisation commune. L'équipe géologique devrait comprendre les spécialités permanentes suivantes :

- Sédimentologie, pétrographie sédimentaire
- Pétrographie des roches ignées et métamorphiques
- Micromorphologie
- Informatique géologique-géophysique.

Le rôle de cette équipe serait :

- de participer à des programmes de recherche soit dans le

- cadre des axes programmes, soit en recherche analytique,
- de participer à l'élaboration des programmes qui mettent en jeu de nouvelles méthodologies
 - de maintenir un contact étroit avec les chercheurs sur le terrain, afin d'adapter au mieux les analyses aux finalités des programmes,
 - d'encadrer des chercheurs stagiaires,
 - d'accueillir des chercheurs de l'ORSTOM (ou de l'extérieur) qui veulent suivre leurs analyses ou faire des traitements informatiques ou en télédétection et rédiger.

Par ailleurs, des carrefours doivent être aménagés pour favoriser les rencontres entre des équipes opérant dans le cadre d'un même axe, ou dans des axes différents.

Cela signifie que les capacités d'accueil seront largement développées et que les équipes seront dotées du personnel technique et de secrétariat nécessaire.

Par ailleurs, compte tenu de l'orientation des programmes futurs, il convient de prévoir les espaces adaptés au stockage des échantillons, à leur conservation et à l'ouverture des carottes.

d) Les commissions scientifiques

Les géologues sont très attachés au maintien des commissions scientifiques :

Le problème de la fusion des Comités de géologie et de géophysique a été posé. Une telle fusion permettrait de couvrir les deux volets de la géodynamique interne et externe.

En fait, ce sera le rôle des Départements de rassembler des disciplines, de gérer et d'animer des recherches pluridisciplinaires.

Les commissions scientifiques devront animer la recherche en profondeur avec toute la rigueur scientifique propre à chaque discipline. Par ailleurs, le maintien de commissions séparées permet une plus large ouverture sur des spécialités d'horizons variés. Une seule commission ne pourrait couvrir l'ensemble du champ des activités des deux disciplines.

C'est pourquoi géologues et géophysiciens, qui ont une volonté très affirmée de développer des opérations communes, souhaitent le maintien de deux commissions scientifiques distinctes.

A D D E N D U M

au rapport Bilan et perspectives du Comité Technique de Géologie

- Etude des argiles tunisiennes. (C. GENSE, M. CARN)

Ce programme est exécuté depuis 1979 dans le cadre d'une convention avec l'Office National des Mines (ONM) de Tunisie. Il s'agit d'un travail d'inventaire des gisements d'argile, et d'une étude géologique, minéralogique et chimique de ces gisements, ainsi que de leurs conditions de formation, en vue d'orienter les travaux de valorisation industrielle qui pourraient être faits à partir de ces gisements.

Les études géologiques, minéralogiques et géochimiques seront achevées en été 1983. A la demande du partenaire, les recherches se sont tout particulièrement orientées sur les argiles kaoliniques et les smectites et un travail d'inventaire a été réalisé en particulier dans le Nord et le centre de la Tunisie. L'étude systématique des indices a apporté de précieuses indications sur les conditions de gisements et doit aboutir à une évaluation semi-quantitative des dépôts.

Dans le centre de la Tunisie (région du môle de Kasserine), une étude a été entreprise pour rechercher des produits d'altération kaoliniques liés à d'éventuelles paléaltérations.

Il est maintenant nécessaire de passer au stade des essais technologiques des matériaux trouvés, ce qui sort du cadre de la convention.

Evaluation

Ce programme est une des premières applications des recherches effectuées par la discipline sur les matériaux argileux et il constitue une indiscutable valorisation de l'expérience acquise, en particulier par le chercheur responsable, sur les minéraux argileux, leur genèse et leurs inter-relations.

Le caractère appliqué du programme, tel que prévu au départ, autorise toutefois des développements scientifiques qui constituent le cadre de deux thèses de 3^e cycle préparées par des ingénieurs tunisiens qui participent au programme. Le volet formation est donc au coeur de ce programme et les agents tunisiens pourront améliorer leur qualification grâce à des stages en France.

Ce programme s'est heurté, lors de son démarrage, à de grosses difficultés liées au manque de personnel et de moyens d'analyses. Cette situation s'est notablement améliorée grâce à l'installation du diffractomètre RX, et à la collaboration d'un technicien géologue de l'ORSTOM (M. CARN) pour le faire fonctionner.

Collaborations.

- Office National des Mines (Tunisie)
- Faculté des Sciences de Tunis
- Université de Marseille-Lumigny
- Université de Paris VII
- Institut de Géologie Strasbourg

Perspectives.

Axe-programme n° 5 : Indépendance en énergie et en matière premières.

Programme : Recherche et étude de matériaux minéraux.
(proposé par C. GENSE)

1. Domaine d'étude

- matériaux minéraux : argiles, calcaires, dolomies, sable, gypse, pouzzolanes, cuirasse, gravillons ferrugineux, pierres ornementales...

2. Objectifs

- recherche de gisements et étude des conditions de formation,
- études technologiques des matériaux,
- études technico-économiques sur les conditions de gisement, d'exploitation et de commercialisation des principaux matériaux,
- proposition pour chaque gisement découvert d'un mode d'exploitation qui respecterait les équilibres naturels (protection de la nature),
- transfert de technologie : techniques de prospection, appui technique et scientifique pour l'installation de laboratoires spécialisés chez les partenaires de l'ORSTOM,
- formation professionnelle...

3. Travaux

- géologie : prospection, cartographie des ressources exploitables, travaux miniers de surface, sondages...
- analyses minéralogiques et chimiques,
- études technologiques :

. argiles : déferrification des argiles,

activation des smectites, séparation du gypse des smectites, extraction de l'alumine des argiles kaoliniques...

- . calcaires, cuirasses, gravillons ferrugineux : dureté, résistance à l'usure et à la compression...
- . sables : séparation des impuretés.

- recherches sur les équilibres naturels (physiques et biologiques) :

- . érosion des argiles, des calcaires ...
- . mécanique des sols...
- . protection de la végétation,
- . reboisement sur les différents types de sols, de pentes, de climats...

4. structures françaises nécessaires à la réalisation du programme

Deux possibilités :

- Base scientifique et d'accueil ORSTOM avec des contrats d'association avec des laboratoires spécialisés pour les différentes études technologiques (Ecole des Mines de Paris, BRGM, CRPG Nancy, Laboratoire des ponts et chaussées, Institut Français de Céramique...).
- Centre scientifique et technique mixte ORSTOM et autre organisme (par exemple : Centre analytique de Draguignan). Une équipe mixte agents ORSTOM et autres pourrait être créée, celle-ci procéderait à la mise au point de méthodes et techniques, à des essais technologiques... et répondrait aux demandes de coopération internationale. Ce centre aurait ainsi pour mission d'accueillir et de former des stagiaires étrangers.

COMITE TECHNIQUE DE GEOPHYSIQUE

- I. Les observatoires géophysiques
- II. Géologie-Géophysique marine
- III. Structures profondes continentales
- IV. Laboratoire de géophysique de Bondy
- V. Géophysique de subsurface
- VI. Une politique de recrutement et d'équipement
- VII. Annexe

I. LES OBSERVATOIRES GEOPHYSIQUES

L'activité des observatoires géophysiques créés et gérés par l'ORSTOM s'est bien diversifiée depuis leur origine. Cependant subsiste toujours la nécessité d'un enregistrement permanent, à l'échelle mondiale, de l'activité séismique et des variations du champ magnétique. Il ne faut pas oublier, en effet, que l'existence de tels observatoires est indispensable à la communauté scientifique internationale et qu'il en résulte un réel prestige pour les Etats où ils sont situés.

Les travaux en ces domaines sont coordonnés au niveau international par les associations de l'UGGI (IAGA) pour le magnétisme, et (IASPEI) pour la séismologie.

Les recherches s'appuyant sur les données de ces observatoires figureront au titre des programmes de recherches.

I. Observatoires magnétiques.

Implantation : Sénégal : MBour
République Centrafricaine : Bangui
Tahiti : Pamataï

Perspectives d'avenir

La modernisation de ces observatoires est impérative. Elle est en cours de réalisation dans le cadre d'un programme établi sur deux ans (financement nécessaire : 100.000 F. par observatoire).

On notera que la Commission CORDET a retenu, pour partie, le projet qui lui avait été présenté pour Pamataï.

Variations séculaires du champ magnétique

Les données des observatoires ne sont pas suffisantes pour caractériser les variations du champ magnétique à l'échelle régionale. C'est la raison pour laquelle des mesures répétitives (2 ans) doivent être effectuées aux "bases" d'un réseau, réparties aussi régulièrement que possible, tout particulièrement en Afrique de l'Ouest et dans le Pacifique où les variations séculaires sont respectivement fortes et très faibles.

Si l'ORSTOM, dans le passé, a rempli cette mission, ce programme, faute de personnel et de moyens a dû être abandonné depuis quelques années.

Perspectives d'avenir

Selon les recommandations de l'IAGA, il est de toute nécessité pour l'ORSTOM de reprendre les mesures sur les réseaux de bases.

Les besoins sont :

Personnel : Recrutement d'un technicien (qui pour partie sera affecté à ce programme).

Equipements : Variographe magnétique de terrain et appareils de mesures absolues.

II. Observatoires séismologiques.

Implantation : Sénégal : MBour , Kédougou.
 R.C.A. : Bangui : Observatoire ORSTOM et SRO en collaboration avec l'USGS.
 Togo : Lomé.
 Tahiti : Maintenance d'une station longues périodes de l'IPG de Paris (protocole d'accord).
 Nouvelle-Calédonie : Ouen Toro et Koumac. Maintenance d'une station du CEA au Mont D'Zumac (protocole d'accord).
 Vanuatu : Port Vila, et dans le cadre du protocole d'accord Université de Cornell (US), Gouvernement du Vanuatu et ORSTOM, réseau d'une vingtaine de stations séismologiques reliées par télémesure.

Perspectives d'avenir

De toute évidence les équipements de ces observatoires sont vétustes et ne répondent plus aux exigences de la recherche.

Au Sénégal l'effort de modernisation portera sur Kédougou : (transmission des données par radio sur un laboratoire situé en ville). Installation d'un équipement longues périodes.

Togo. La station de Lomé devrait être transférée dans le nord du pays et équipée en longues périodes .

Nouvelle-Calédonie. En raison des perturbations du site actuel, le déplacement de cet observatoire devra être examiné.

L'effort de modernisation des observatoires séismologiques gérés par l'ORSTOM, devra se faire en relation, en particulier, avec les IPG (de Paris et de Strasbourg) et principalement dans le domaine des longues périodes.

On notera que dans le cadre de notre collaboration avec le laboratoire de séismologie d'Albuquerque, l'USGS prévoit, dans les cinq ans à venir, la transmission par satellite des données du réseau de stations SRO, dont celles de Bangui, ce qui permettra la détermination en temps réel des paramètres des séismes de magnitude supérieure à 4 (environ) à l'échelle du globe.

La transmission des données - en temps différé - est un objectif que l'ORSTOM doit se fixer et l'étude de la faisabilité et du coût montrera que ce projet est à la fois réaliste et raisonnable.

II. GEOLOGIE- GEOPHYSIQUE MARINE

Historique - bref rappel.

- 1968. Le N.O. Coriolis appareille de Nouméa pour une campagne bathymétrique, au large des côtes orientales des îles de l'archipel des Nouvelles Hébrides, dans sa partie méridionale.

Deux géophysiciens du Centre ORSTOM de Nouméa ont embarqué.

- 1969. "Etudes bathymétriques dans la région des îles Erromango, Tanna et Anatom (Nouvelles Hébrides du Sud)". C.R. Acad. Sc. Paris t. 268, p. 125. 9.12.61.

Les fossés d'effondrement qui s'étendent en arrière de l'arc des Nouvelles Hébrides étaient ainsi découverts et décrits.

Cette campagne a marqué le début des travaux de "l'équipe de géologie-géophysique" de Nouméa.

- 27 août - 2 septembre 1976. Centre ORSTOM de Nouméa : Symposium International de Géodynamique dans le Pacifique Sud-Ouest, organisé, dans le cadre de la Commission Inter-Union de Géodynamique, par l'ORSTOM avec le concours du BRGM et de l'IFP.

Ce symposium devait permettre aux participants au Congrès Géologique International qui venait de se tenir à Sydney de prendre connaissance des travaux français dans le Pacifique Sud-Ouest. On citera en particulier les résultats du programme AUSTRADDEC qui pendant cinq années a associé l'ORSTOM, le CNEXO, l'IFP et le groupe pétrolier français (SNPA-ELF-CFP).

Les objectifs de ce programme consistaient en une reconnaissance des grandes structures géologiques de la marge active du Pacifique Sud-Ouest, de l'Australie à l'archipel des Kermadec, et de broser un cadre général à l'inventaire des ressources minérales offshore.

- 9-15 octobre 1980. Nouméa : La "Deuxième réunion de travail scientifique Internationale sur la géologie, les ressources minérales et la géophysique du Pacifique Sud", organisée conjointement par l'ESCAP, le CCOP.SOPAC et le COI, se tient sur le Centre ORSTOM de Nouméa, et à la suite de l'Assemblée Générale de l'UGGI à Canberra.

- octobre 1982. Parution du mémoire "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique", 600 pages - 32 articles - 29 auteurs, dont de l'ORSTOM 15, Groupe pétrolier français 4, Université et organismes américains 6, Universités françaises 4.

Selon les recommandations du Comité de liaison Géologie-Géophysique, cet ouvrage fait le point des connaissances acquises, en présentant clairement les observations auxquelles on pourra toujours se reporter, et les interprétations, et en s'attachant à faire ressortir celles des observations ou données qui ne s'insèrent pas ou mal dans le schéma général de la théorie de la "tectonique globale" telle qu'on la conçoit actuellement.

Mentionnons ici qu'un symposium pourrait être organisé à Nouméa en 1984 sur les ophiolites du Pacifique Sud.

Programmes scientifiques.

Le domaine géographique qui s'étend de la côte orientale de l'Australie à l'archipel des Tonga-Kermadec, et de la Nouvelle Zélande à l'archipel des Salomon, (35° en longitude - 30° en latitude), constitue un laboratoire exceptionnel où de nombreux éléments du concept de la tectonique des plaques ont été découverts ou testés.

Retracer l'histoire géologique, ou du moins les phases principales et l'évolution actuelle de cette région de "marge active", qui présente la particularité de deux zones de subduction de polarité opposée, soulignées par les archipels des Nouvelles Hébrides et Salomon, d'une part, et des Tonga-Kermadec, d'autre part, demeure l'objectif scientifique des prochaines années.

Programme EVA.

Les recherches de Nouméa (multidisciplinaires et multiméthodologiques) s'insèrent actuellement dans le programme EVA "Evolution dans le temps et dans l'espace des arcs insulaires".

Une première approche de la reconnaissance à petite échelle des structures géologiques (campagnes Austradec entre autres) a permis de choisir des secteurs cruciaux ou particulièrement typiques, en vue de recherches thématiques.

Pour aller au-delà de ce que peuvent fournir les techniques déjà utilisées, et avec une maille plus serrée, on pense à la mise en oeuvre de techniques nouvelles, telles que la morphologie précise des fonds, par sondages "sea beam" - perspective qui a déjà fait l'objet de propositions

au Comité français pour la campagne du Tour du monde du N.O. J. Charcot, à partir de 1984 - et telles que les forages en mer qui ont également fait l'objet de propositions au Comité IPOD France.

Programme ZOE. (Zone économique)

Il était nécessaire d'imprimer une certaine image "finalisée" aux recherches entreprises, même si celles-ci par elles-mêmes sont riches d'enseignement utiles à l'exploration des ressources minérales offshore.

L'objectif du programme ZOE est donc de fournir des documents synthétiques aussi complets que possible, relatifs à la "zone économique des 200 milles" de la Nouvelle-Calédonie et autres îles, documents destinés aux entreprises nationales ou privées ayant vocation dans le domaine de l'exploration à caractère économique.

On notera l'attention particulière que l'on porte aux zones de faible (<500 m) et moyenne profondeur. L'une d'elle, le plateau de Nereus Lansdown, a été l'objet de deux campagnes avec le groupe pétrolier français et l'IFP.

Le lagon Ouest calédonien ainsi que toute la zone comprise entre la grande Terre et les îles Surprise (lagon Nord, Grand Passage, lagon des Surprise) sont couverts en gravimétrie, magnétisme et bathymétrie.

Programme en Indonésie : "CORINDON". (Coriolis Indonésie)

Dans le cadre de l'arrangement franco-indonésien en matière d'océanologie, l'équipe de Nouméa a été amenée à conduire deux campagnes de géologie-géophysique marine auxquelles ont été associés de jeunes chercheurs indonésiens (Corindon III en 81 - Corindon VII en 82).

En dépit des très nombreux travaux déjà effectués, en particulier par des Universités américaines, sur la partie orientale de l'arc indonésien, l'histoire récente et l'évolution actuelle de cette région sont toujours l'objet d'hypothèses controversées.

Perspectives d'avenir des programmes de
Géologie-Géophysique marine à l'ORSTOM

Plan à court terme 83-88.

I. Pacifique Sud-Ouest.

On reprendra ici la conclusion du mémoire "Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique" :

"Dans l'état actuel des connaissances acquises dans le Sud-Ouest Pacifique, le domaine des perspectives d'avenir apparaît très vaste. Certaines, ont déjà été évoquées au cours de l'exposé précédent, mais il est illusoire de tenter d'en dresser un catalogue exhaustif. Nous nous contenterons d'exposer l'évolution souhaitable des méthodologies à utiliser et les possibilités nouvelles qu'elles ouvrent dans le domaine scientifique.

Ainsi en sismologie faut-il améliorer la précision dans la détermination des hypocentres si l'on veut mieux comprendre les mécanismes de la subduction ou ceux des autres domaines de la sismicité (failles transformantes, sismicité des bassins marginaux, etc...). Pour cela la multiplication des stations n'est pas la seule voie. Il faut améliorer les modèles structuraux et les introduire dans les programmes de détermination. Les opérations par réseaux temporaires sous-marins sont à poursuivre, car la disposition d'un réseau terrestre permanent ou temporaire, aussi complet et sophistiqué soit-il, ne peut éviter une géométrie défavorable (alignement des files). Il faut donc combiner OBS et stations à terre comme cela a été fait précédemment. L'intérêt majeur du réseau permanent de vingt stations établi aux Nouvelles Hébrides est de permettre l'étude des séquences spatio-temporelles et de l'énergie sismique libérée en vue de déterminer les lois qui régissent la sismicité. Un domaine qui n'a pas été abordé dans ce mémoire, mais qui devrait s'avérer très fructueux est celui de l'étude des mécanismes aux sources des gros séismes par des méthodes autres que la méthode double couple classique. De tels travaux sont en cours, mais leur état d'avancement n'a pas permis l'insertion d'un chapitre sur ce thème. Enfin, l'étude des différentes phases observées mérite d'être poursuivie. Elle renseigne sur la structure interne de la lithosphère qui reste encore très mal connue.

Les travaux futurs de bathymétrie, magnétisme, gravimétrie, sismique réflexion et sismique réfraction continueront, maintenant que les grandes reconnaissances ont été faites, à être concentrés sur des secteurs d'extension géographique limitée, représentatifs de problèmes majeurs dans les domaines de la connaissance régionale et thématique. L'amélioration de la précision des méthodologies mises en oeuvre apparaît indispensable : ainsi, une meilleure connaissance du style tectonique, et donc du type de contraintes, au niveau des grands accidents caractéristiques de notre zone d'étude, semble ne pouvoir être acquise que par l'analyse de données de bathymétrie de sondeurs à faisceau étroit ou multifaisceaux.

Par ailleurs, des profils bathymétriques et gravimétriques devraient être réalisés selon certaines trajectoires des satellites altimétriques qui survolent les zones de convergence de la région. En effet, les relations entre la topographie, l'anomalie gravimétrique et la forme du géoïde permettront de calculer, par une méthode maintenant bien établie, les caractéristiques de la lithosphère et les contraintes subies.

L'insuffisance et la dispersion des mesures de flux de chaleur dans la région constituent une lacune qu'il est important de combler, car ces données sont indispensables à l'établissement de modèles thermodynamiques contraints. Un des objectifs des campagnes à venir devra être l'obtention de mesures de flux de chaleur, alignées selon des profils traversant les arcs des Nouvelles Hébrides et des Tonga-Kermadec.

La sismique réfraction et la gravimétrie constituent des méthodologies essentielles à la poursuite des études futures qui devront s'attacher à multiplier les modèles contraints, indispensables tant au structuraliste, pour la compréhension de la constitution des structures et de la dynamique des mouvements, qu'au sismologue, pour l'amélioration de la détermination des foyers des séismes.

L'application des méthodes modernes à l'étude pétrologique des roches volcaniques de cette région est, nous l'avons vu, assez récente. Le matériel abondant qui a été récolté à terre (dans le cadre des ATP IPOD et GEODYNAMIQUE notamment) ou en mer par dragages, devrait encore donner à cet égard des résultats nouveaux ; il faudra toujours, néanmoins, en revenir au terrain : dragages, forages et échantillonnage systématique doivent en effet, par les résultats qu'ils apportent, contribuer à une meilleure assise des modèles géophysiques obtenus par d'autres disciplines.

D'un point de vue thématique c'est toujours dans le domaine de l'étude des zones de convergence de plaques que les travaux dans cette région du globe doivent être poursuivis. L'importance au cours des temps géologiques du phénomène de convergence des plaques et la structure particulièrement favorable du Sud-Ouest Pacifique nous ont conduits à définir le programme EVA, dont l'objectif est de tenter de préciser l'évolution dans le temps et dans l'espace des arcs insulaires. Cette orientation nous a permis de progresser dans le domaine de la géodynamique et le présent mémoire ne constitue qu'une étape dans le déroulement de ce programme".

Outre la poursuite des travaux actuels, ces perspectives nécessitent un effort tout particulier sur les points suivants :

1. Utilisation de données satellites pour une approche nouvelle des études géodynamiques.
2. Hydrothermalisme lié au phénomène d'expansion dans les bassins arrière-arc (bassin Nord fidjien) (en collaboration).
3. Etude des séries volcano-sédimentaires océaniques (pétrologie, géochimie, géodynamique, métallogénie).
4. Mesures de flux de chaleur (des essais de méthodologie ont été tentés).
5. Dynamique du phénomène de l'obduction.

On notera que la poursuite ou le développement des programmes de l'équipe de Nouméa, définis dans leur ensemble pour les cinq prochaines années, tient compte de la perspective :

1. de la campagne du Tour du monde du J. Charcot en 84-85.
2. de forages océaniques profonds dans le cadre du programme international IPOD (88 ?).

ZOE (perspectives)

La campagne ZOE 200 (programme du 9.02.83 au 10.03.83) couvrira (en gravimétrie, magnétisme et bathymétrie) toute la zone des Chesterfield.

Les prochaines campagnes seront susceptibles de couvrir :

1. le Sud du lagon calédonien et le nord de la ride de Norfolk.
2. la zone des bancs de Nova situés au sud de l'archipel des Chesterfield.

Les opérations 1 et 2 sont directement liées à l'acceptation par le territoire d'un financement incitatif demandé pour 1984.

II. Indonésie.

On notera qu'au début de 1983, trois universitaires français, MM. RENARD, DUBOIS et LE PICHON, doivent effectuer une mission en Indonésie au cours de laquelle seront examinés, avec les partenaires indonésiens, les modalités et le programme de la campagne du N.O. J. Charcot en Indonésie en 84-85.

B. LARUE, ingénieur de l'équipe de Nouméa, actuellement affecté à Bandung et J. RECY de Nouméa, mettront l'accent sur les travaux réalisés par l'ORSTOM dans cette région, travaux réalisés dans la perspective de la campagne du N.O. J. Charcot.

Une campagne Corindon IX est prévue en 83.

III. Polynésie française (géologie-géophysique marine).

Historique

- 1980. Campagne POLYNOD. Juillet 1980. A la demande du CNEXO et avec sa collaboration, l'ORSTOM a mené une campagne d'évaluation des potentialités des nodules polymétalliques dans la région au Sud et au Sud-Est de Tahiti.

A défaut de nodules cette campagne aura révélé une morphologie sous-marine insoupçonnée.

- 1982. Répondant à l'appel d'offre lancé en 1982 par le MRI - Recherches Multisectorielles dans les DOM-TOM - Commission CORDET - le CT de Géophysique a élaboré un programme intitulé "Contribution géologique et géophysique à l'étude de la zone économique exclusive de la Polynésie française (ZEE)". Ce projet prévoit une approche de la morphologie sous-marine et avec un certain degré de finesse, à partir des anomalies du géoïde que fournissent les données satellite (étude en cours). Ce projet a été retenu par la Commission CORDET.

On notera également que le MRI a attiré l'attention du CNEXO sur l'intérêt de cette étude qui répond à certaines préoccupations des autorités du Territoire. Dès 1984, une campagne à la mer d'un mois est prévue.

Ce programme ZEE comporte un important volet portant sur l'analyse d'échantillons de roches, d'îles ou dragués, en vue de l'étude du volcanisme intra-plaque. Différents laboratoires français spécialisés seraient associés à ce

travail, mais l'ORSTOM en garderait la maîtrise. Des contacts sont déjà établis en ce sens.

Reprise d'un projet ancien : MOANA.

L'idée était venue en 1977 et des contacts avaient été établis en vue de l'étude de la lithosphère du Pacifique en utilisant les essais nucléaires, comme source d'énergie sismique. Ce projet n'avait pas abouti. L'ORSTOM disposant dorénavant d'OBS, ce projet pourrait être repris. Il s'agirait au départ et à l'occasion de différents essais, de réaliser des enregistrements le long de profils rayonnants à partir du site d'essai.

Les régions d'intervention en matière de géologie-géophysique marine, axées en premier lieu sur le Pacifique Sud-Ouest, prolongées depuis quelques années (79) à l'Indonésie, s'étendront prochainement à la Polynésie (84).

Des différentes solutions envisagées pour répondre à ce développement des activités, les CT de Géologie et de Géophysique ont retenu celle qui consiste à confier à une seule équipe, basée à Nouméa, la maîtrise d'oeuvre de l'ensemble des travaux, sous réserve d'un accroissement de son potentiel scientifique et technique, et de la possibilité d'implantation d'antennes, telle celle actuellement en place en Indonésie.

Dans cette perspective, il faut prévoir le doublement des effectifs actuels de l'équipe de Nouméa sur 6 ans (Environ 3 recrutements/an chercheur et technicien confondus).

- Moyens . Equipements-

La coordination des programmes français en océanologie, naguère confiée au CNEXO, est assurée depuis peu par le CCPRTM, (Président M. de LAMARRE), créé par le MRI.

La mise à disposition des navires océanographiques gérés par le CNEXO est donc examiné au plan national. Le N.O. Vauban (ORSTOM) apporte une certaine souplesse.

En principe les "moyens lourds" à la mer doivent être mis à disposition par le CNEXO. C'est un point délicat. On dira seulement que le CCPRTM a confié récemment au CNEXO le soin de recenser, au plan national, les besoins des différentes équipes travaillant en océanologie.

Compte tenu de l'insuffisance des moyens mis à la disposition de l'ORSTOM par le CNEXO, et de l'impossibilité pour l'ORSTOM de les acquérir, les membres de l'équipe de Nouméa ont cherché et réussi à établir des relations de travail avec des équipes, principalement américaines, disposées, dans un équilibre harmonieux, à faire bénéficier l'ORSTOM soit de leur technologie, soit d'appareils dont elles disposaient.

On doit ici rendre hommage à l'équipe de Nouméa pour ses initiatives personnelles.

On citera :

- L'acquisition de la technologie OBS (Ocean bottom seismographs - stations séismologiques sous-marine autonomes) auprès de l'Université du Texas.

(On notera que quelque 10 équipes dans le monde disposent de tels appareils. Un prototype est à l'étude à l'UBO).

- La mise à disposition par la NOAA - pour une durée indéterminée - d'un gravimètre embarqué Lacoste et Romberg. (Dans le domaine des organismes publics de recherche, seuls le CNEXO et les TAAF possèdent, à notre connaissance, ce type d'appareil).

- Prêt par le NOS d'un gravimètre sous-marin qui a permis de faire des mesures de gravimétrie par faible profondeur (jusqu'à 50-60 m) dans le lagon néocalédonien.

- On rappellera ici l'implantation au Vanuatu d'un réseau de 20 stations séismologiques télémétrées, fournies par l'Université de Cornell.

Si ces collaborations ont permis à l'équipe de Nouméa de se hisser à un niveau international, le domaine des "équipements" demeure un problème crucial. Il demeure plus que souhaitable que l'équipe de Nouméa dispose d'une certaine autonomie, réalisable, à l'intérieur de l'ORSTOM, par exemple en matière de sismique légère et de magnétisme.

Les relations avec les équipes américaines sont à maintenir et même à développer, en raison de l'impossibilité pour le CNEXO de mettre actuellement à disposition certains équipements tels que gravimètre embarqué et OBS.

- Les relations de travail -

L'équipe de Géologie-Géophysique de Nouméa a noué des relations de travail, sanctionnées ou non par des protocoles d'accord, avec différents organismes français ou étrangers.

Dans le cas "d'accord formel", on notera le souci de lier les équipes, après définition conjointe d'un programme, depuis l'acquisition des données jusqu'à la publication d'articles co-signés.

Citons en particulier :

- Université de Cornell. Séismologie Vanuatu.
- Université du Texas. Réfraction marine OBS.
- NOAA-NOS. Gravimétrie marine.
- MIT. Séismologie Indonésie.
- Lamont Doherty Geological Observatory. Interprétation des anomalies magnétiques en mer.
- ESCAP. Campagne GEOVAN. Vanuatu.
- Université d'Orsay. Géodynamique.
- Université Paris VI } (Pétrographie, géochimie.
- Université Lille } (
- CEA. Station séismologique du Mont DZUMAC.
- COB. Géodynamique et technologie.
- CNEXO. Flux de chaleur (à développer).
- CNEXO Evaluation de gisements de nodules polymétalliques.
- UCLA. Stages. Pétrographie.
- Universités d'Hawaï, de Fidji.

De nouvelles collaborations pourraient être recherchées. Elles ne peuvent s'imposer à priori. La contribution de chacun des contractants et le bénéfice qu'ils peuvent en retirer doivent être soigneusement pesés.

Par son implantation en Indonésie, l'équipe de Nouméa s'est "rapprochée" de l'Océan Indien, terrain d'élection de l'équipe marine des TAAF. Un rapprochement entre ces deux équipes a été évoqué (réunion du CT de Géophysique d'octobre 81), cette possibilité de collaboration doit être examinée prochainement (elle pourrait conduire à une étude à caractères à la fois "géographique" et "thématique").

Une étude strictement thématique pourrait faire l'objet d'une nécessaire recherche, par l'ORSTOM, de concours extérieurs : il s'agit de l'hydrothermalisme lié au phénomène d'expansion dans le bassin Nord fidjien.

On notera qu'en raison du caractère multidisciplinaire que peut prendre l'étude de l'hydrothermalisme, le PIRO détache très nettement ce sujet dans la présentation de son "schéma directeur".

III. STRUCTURES PROFONDES CONTINENTALES

La contribution de la géophysique est très souvent indispensable pour lever des incertitudes que laissent subsister les seules considérations d'ordre géologique. Elle est souvent seule à pouvoir donner des indications sur les structures et les phénomènes profonds et sa contribution peut apparaître à toutes les échelles. En particulier la définition des grandes subdivisions continentales peut aider à la définition des provinces métallogéniques et orienter par là les prospections minières.

Dans ces perspectives, les géophysiciens ont entrepris et réalisé, parfois à la demande et avec le soutien des gouvernements (Niger), les levés de reconnaissance gravimétrique (150 à 200 points par degré carré) de la presque totalité des pays de l'Afrique Centrale et de l'Ouest d'expression française, de Madagascar, La Réunion, l'Ile Maurice et les Comores. La publication des cartes des anomalies de Bouguer à 1/1.000.000 et des cartes des anomalies isostatiques, accompagnées de "notice", s'est échelonnée jusqu'en 82, année de publication des cartes relatives à la RCA.

Des interprétations à caractère géologique, qui ont suivi ces travaux sur le terrain, on citera, parmi d'autres, la "Contribution géophysique à la connaissance géologique du bassin du Lac Tchad", étude qui incluait des sondages électriques en longues lignes (20 km), et "Gravimétrie de Madagascar - interprétation et relation avec la géologie". Ces seuls titres illustrent bien le caractère de ces études et leurs limites.

D'une façon similaire, des cartes des anomalies du champ magnétique étaient établies pour de nombreux pays d'Afrique.

Ces levés gravimétriques ont contribué à définir les grandes structures du bâti africain de l'Ouest et du Centre - zones mobiles - cratons et leurs limites - sur lesquelles, tout naturellement, et en des régions privilégiées allaient être orientées les activités.

On notera :

- A l'Ouest du Hoggar, la limite du craton, linéation majeure de la croûte et vraisemblablement du manteau supérieur, que l'on peut suivre sur plus de 3.000 km et qui peut commander la distribution de certaines minéralisations.

- les fractures majeures et fossés qui jalonnent l'Afrique - du Cameroun à l'Ethiopie - failles et fossés de l'Adamaoua au Cameroun, fossé de Bake Birao à la frontière du Tchad et de la RCA, que couperaient ensuite les rifts Est-africains et qui se prolongent jusqu'au golfe d'Aden.

Le prolongement en Amérique du Sud d'accidents géologiques majeurs de l'Afrique (par ex. faille de Pernambuco, au Brésil) et l'examen de la carte des anomalies magnétiques établie à l'échelle du Globe par la NASA, à partir des données du satellite "Magsat", établissent à l'évidence des relations entre les continents africain et Sud américain (c'est ainsi que l'anomalie magnétique de Bangui semble prolongée au Brésil par une grande anomalie Est-Ouest).

C'est dans le cadre de la théorie de la tectonique globale, et guidées par le jeu des plaques dans le passé, que des interprétations régionales sont et seront tentées en associant à la géologie les différentes méthodes géophysiques : gravimétrie, sondages magnétotelluriques et géomagnétiques différentiels, séismologie, paléomagnétisme.

On doit insister sur l'évolution extrêmement rapide des méthodes d'analyse, en particulier par recours aux techniques d'inversion, en séismologie, en magnétisme, en gravimétrie qui conduisent à l'élaboration de modèles de plus en plus représentatifs des hétérogénéités de la lithosphère. Ceci s'est traduit par un changement considérable d'échelle.

Chercheurs et techniciens du Comité ont acquis, chacun en son domaine, une grande compétence ; si leurs travaux ont pu donner l'impression d'une certaine dispersion, en raison des intitulés actuels des programmes pour une part, le concours de géologues, en particulier de structuralistes, doit être dorénavant, et de toute nécessité, prévue, dès l'élaboration des programmes d'étude.

On notera que l'UGGI et l'IUGS recommandent l'étude en priorité de la lithosphère continentale, au cours des années 80 (ILP : International Lithospheric Program).

Travaux récents et en cours. Implantation.

- Sénégal : Poursuite de l'étude des bordures occidentale et orientale du craton ouest-africain et des structures de part et d'autre, par les méthodes complémentaires : sondages MT (Niger puis Sénégal), sondages géomagnétiques différentiels (Sénégal oriental), séismologie en collaboration avec l'Université de Leeds, gravimétrie (Mali), avec le CGGM (Montpellier).

Pour la MT ces travaux sont la continuation d'une série de sondages exécutés depuis une dizaine d'années sur le craton ouest-africain lui-même et ses bordures. Mali, Haute-Volta, Niger. Depuis 3 ans environ on a adjoint à cette méthode celle du sondage géomagnétique différentiel (Sénégal).

Une étude de la bordure ouest du craton a été effectuée à partir d'un réseau sismologique. Les résultats de cette étude sont corrélés avec les anciennes données gravimétriques.

- RCA : L'anomalie de Bangui est l'objet, depuis quelques années, d'une attention particulière dans le cadre d'un protocole d'accord avec la NASA et le CNES. Les travaux d'interprétation - difficiles - sont en cours. Bien que cette vaste anomalie de direction générale Est-Ouest soit décalée vers le Sud par rapport aux grandes fractures évoquées plus haut, on peut supposer une relation géodynamique entre elles. L'étude du prolongement de cette anomalie au Brésil est menée par les géophysiciens de l'Université de Sao-Paulo.

- Cameroun : L'étude de la région du plateau de l'Adamaoua par la séismologie est en cours en liaison avec l'Université de Leeds et l'IRGM du Cameroun.

Les géologues du CGGM de Montpellier ont étudié les enclaves mantelliques liées au volcanisme récent.

Perspectives d'avenir

Il est clair que dans un avenir immédiat c'est sur l'Afrique de l'Ouest, où d'importants travaux sont en cours de réalisation, que l'accent devra être mis.

- Au Sénégal

On se propose, au Sénégal, de décrire dans un schéma géodynamique les structures principales, déjà partiellement reconnues, qui se succèdent d'Est en Ouest : craton, zone mobile des Mauritanides, bassin sédimentaire, paléomarge et marge.

En complément des méthodes citées précédemment, on cherchera à caractériser ces structures par :

- les vitesses de phase à partir d'enregistrement sismologiques longues périodes en un certain nombre de couples de stations. Cette méthode présente l'avantage de n'exiger qu'un équipement modeste.

- des mesures du flux géothermique qui vont être prochainement effectuées en collaboration avec le CGGM.
- des études géologiques (géologie structurale, datation, pétrographie...).

On notera ici la théorie développée au laboratoire du CNRS de Géophysique appliquée et d'Electromagnétisme. L'idée de base est qu'il faut considérer les phénomènes d'induction, qui sont à l'origine des courants telluriques à une échelle planétaire, en tenant compte des caractéristiques globales de la terre et de la source magnétique.

Une opération importante, comportant des enregistrements simultanés en France, en Amérique Centrale et en Afrique, associera prochainement au laboratoire du CNRS la géophysique de l'ORSTOM et des laboratoires et universités étrangères.

- Mégafractures Est-Ouest de l'Afrique

D'importants travaux ont été réalisés, tant par des équipes françaises qu'étrangères, sur la mégafracture qui "coupe" l'Afrique d'Ouest en Est, du Cameroun à l'Ethiopie.

Des collaborations sont à établir et des équipements à acquérir, pour que puisse être poursuivie l'étude de cette structure, du moins en certaines régions privilégiées.

Autres perspectives d'avenir

1. Iles du Cap Vert

En vue de la surveillance sismo-volcanique de l'archipel du Cap Vert, et de sa nature (point chaud ?), des contacts ont été pris par les autorités capverdiennes avec les géophysiciens de Dakar. Ils devraient aboutir prochainement à une étude conjointe.

2. Brésil

Des accords ont été passés entre l'ORSTOM et le CNPq pour une collaboration en matière de gravimétrie et d'interprétation structurale.

3. Des propositions d'association ont été faites par l'IPG de Paris pour la poursuite d'études séismologiques au Pérou.

- Personnel -

Il est évident au vue des programmes actuels et des perspectives qu'un accroissement du nombre des chercheurs et techniciens est nécessaire.

Le recrutement d'un chercheur et d'un technicien par an, sur les cinq prochaines années, constitue une base raisonnable.

- Equipements - Besoins -

Séismologie :

1. Stations longues périodes (3)
2. Réseau de stations courtes périodes :
 - a) rénovation complète des stations reliées par télé-mesure, transférées de RCA sur Dakar, et prévues pour le programme aux îles du Cap Vert.
 - b) acquisition d'un réseau de 20 stations courtes périodes, du type de celles utilisées actuellement au Cameroun et fournies par l'Université de Leeds.

Géomagnétisme :

- stations type Mosnier (capteurs HD et acquisition numérique).

L'équipe de Dakar. MBour dispose de 4 stations. Leur nombre doit être porté à 8.

- acquisition d'un dispositif de prélèvement d'échantillons de roche en vue d'études paléomagnétiques.

IV. LABORATOIRE DE GEOPHYSIQUE

S.S.C. BONDY

Créé il y a une vingtaine d'années, le laboratoire est une base arrière des observatoires et des missions géophysiques. Outre la contribution qu'il apporte aux travaux auxquels se consacrent les chercheurs affectés à Bondy ou de passages en métropole, le laboratoire exerce son activité dans les domaines suivants :

- saisie, mise en forme et traitement des données
- appui technologique
- informatique.

Atelier de numérisation et d'informatique

1. Soutien aux observatoires magnétiques gérés par l'ORSTOM

L'atelier de numérisation et d'informatique du laboratoire assure l'exploitation des données des observatoires magnétiques gérés par l'ORSTOM, selon les recommandations de l'IAGA (numérisation, exploitation, publication, diffusion auprès des Centres mondiaux).

2. A la demande de chercheurs, le laboratoire procède également à la numérisation d'enregistrements sismiques et magnétotelluriques, en vue de traitements ultérieurs sur ordinateur.

Appui technologique

On notera l'importance des activités du laboratoire d'électronique dans la réalisation d'équipements scientifiques, support de différents programmes.

Si, pour une part, cette activité vise à pallier l'insuffisance dramatique des crédits d'équipements, en réalisant des matériels commercialisés (horloges à quartz, magnétomètres à protons), pour une autre part essentielle, ce laboratoire s'est attaché à la conception et à la fabrication de petites séries d'appareils, non commercialisés ou à des coûts prohibitifs, et dont les caractéristiques répondent mieux aux conditions d'utilisation.

On citera entre autres, dans le domaine de la modernisation des observatoires magnétiques, la réalisation d'un dispositif de mesures absolues H et Z et celle en cours d'un

dispositif d'enregistrement numérique des variations du champ magnétique terrestre.

Perspectives d'avenir

Atelier de numérisation et d'informatique.

En raison de la modernisation des observatoires magnétiques gérés par l'ORSTOM, le laboratoire de Géophysique sera en mesure d'assurer le traitement des données d'observatoires étrangers qui, actuellement, font défaut à la communauté scientifique. Ces travaux seront effectués sous l'égide et selon les recommandations de l'IAGA.

Appui technologique.

Poursuite des activités, en mettant l'accent sur les appareillages non commercialisés.

Informatique.

Par suite de l'absence, jusqu'à un passé récent, de tous moyens de calcul dans la plupart des Centres Outre-Mer, le laboratoire a exécuté, à la demande des géophysiciens, de nombreux travaux de traitement informatique (programme, traitement).

Si certains calculs pourront être effectués désormais dans les Centres dotés de moyens de calcul, l'approche, tout à fait nouvelle de programmes géophysiques par le moyen des données des capteurs actifs de satellites (SEASAT - MAGSAT...), et le développement des méthodes inverses de traitement exigeront l'utilisation de gros ordinateurs, tel celui du CIRCE.

Le recrutement d'un chercheur de haut niveau dans ce domaine nouveau est à retenir.

V. GÉOPHYSIQUE DE SUBSURFACE

A grande échelle, des prospections géophysiques à mailles serrées (électrique, magnétique, gravimétrie) peuvent guider l'exploitation des ressources naturelles (eau, minéralisations, matériaux).

Ces travaux, au stade industriel, relèvent en principe de sociétés de service. Mais dans certains cas la géophysique a été conduite et peut l'être, à intervenir, en particulier lorsqu'il s'agit de méthodologie. Sur ce point mentionnons le projet d'étude par la télédétection et la géophysique de structures de surface favorables à l'existence de nappes d'eau souterraine.

VI. UNE POLITIQUE DE RECRUTEMENT ET D'EQUIPEMENT

comite technique de géophysique

Personnel - Equipement

Besoins

Personnel

Remarque préliminaire :

Le fait le plus marquant, si l'on s'en tient aux 15 dernières années environ, est qu'en dépit d'un recrutement assez régulier, un élève par an, l'effectif des chercheurs du Comité est pratiquement resté le même. Quant aux ingénieurs et techniciens, aucun recrutement n'a été effectué, autre que nombre pour nombre, à la suite du départ d'un agent.

Sans vouloir analyser en détail, les raisons de cette situation, on notera :

- le passage à l'Université de 5 chercheurs (entre autres raisons : blocage des carrières à l'ORSTOM et sentiment d'"une promotion"),
- le passage de 5 chercheurs dans le secteur privé (raison : différence de rémunération),
- le départ de 4 chercheurs (démission, retraite, décès).

On se doit de noter :

- que la scolarité des enfants constitue un élément qui peut être déterminant,
- que le nombre d'années d'attente en vue d'acquérir les équipements scientifiques nécessaires à la conduite d'un programme est décourageant.

- P E R S O N N E L -

Recrutement

Equipe de Géologie-Géophysique marine) {)	Doublement de l'effectif sur 5 ans. Soit : 3 recrutements/an. Chercheurs et techniciens con- fondus.
Structures profondes continentales) {	Recrutement d'un chercheur et d'un technicien par an sur 5 ans.
Observatoires (magnétiques et séismologiques).) {)	Recrutement de deux techniciens indispensable pour assurer la continuité des travaux de ter- rain et dans les observatoires.
Variation séculaire du champ magnétique - Géothermie.) {	

Les priorités de recrutement pour 83 (autres que celles déjà définies - 1 chercheur, 1 technicien) seront données à l'issue de la réunion du CT de janvier 83.

- E Q U I P E M E N T -

Besoins

Programme	
Observatoires magnétiques MBour, Bangui, Pamataï. Modernisation. (rappelée pour mémoire)	en cours, prévue sur 2 ans. Besoins : 100.000 F par observatoire. Contribution de la Commission CORDET pour Pamataï.
"Structures profondes continentales"	Stations sismologiques de terrain : - Longues périodes : 3 stations = 450.000 F. - Rénovation du dispositif actuel courtes périodes, partiellement vétuste. - Acquisition d'un ensemble "courtes périodes" : 20 stations = 2.000.000. F. Stations "géomagnétiques" MT et SGD : 4 stations = 250.000 F.
Géologie -géophysique marine	- Equipement de sismique légère } à examiner avec le - Magnétomètre à protons (mer) } CCPRTM - OBS - Echosondeur grandes profondeurs pour le N.O. Vauban. - Stations sismologiques de terrain (complément au financement CORDET).

Programme (suite)	
Variation séculaire du champ magnétique.	- Variographe magnétique : 200.000 F. - Déclinomètre : 110.000 F.
Paléomagnétisme	Dispositif de prélèvement d'échantillons de roches = 50.000 F.
Laboratoire de Géophysique de Bondy.	Appareils de mesure pour le laboratoire d'électronique.
Séismologie Vanuatu	Réseau de stations séismologiques pour la poursuite des travaux à la fin du protocole d'accord ORSTOM-Cornell-Gouvernement du Vanuatu = 2.000.000 F.
Observatoires séismologiques.	Rénovation. Transmission des données par satellite.

Les priorités pour 1983 seront définies par le CT de Géophysique lors de sa réunion de Janvier 83.

VII - A N N E X E

Chercheurs, ingénieurs et techniciens relevant des Comités Techniques de Géologie et de Géophysique, ont décidé de ne pas donner suite à la proposition de fusion de ces deux Comités en une seule commission scientifique.

Les attributions respectives des commissions scientifiques et des axes conduisent à établir des relations interdisciplinaires au sein de ceux-ci et, de ce fait, rendent inutile la fusion des deux Comités. De plus, la fusion rendrait plus difficile la représentation des différentes spécialités de ces deux disciplines.

COMITE TECHNIQUE D'HYDROLOGIE

A la suite des Journées d'Etudes de l'ORSTOM (juillet 1982) et conformément aux conclusions de ces Journées qui recommandaient une poursuite des réflexions sur le rôle et l'insertion des différentes disciplines dans les nouvelles structures de l'Office, un projet (texte provisoire) a été rédigé et envoyé à tous les hydrologues.

Ce projet avait pour objet de susciter des réflexions et propositions à partir desquelles pourrait être rédigé le texte définitif qui sera présenté à la Direction Générale par le Comité Technique d'Hydrologie.

Ce texte était articulé en cinq chapitres :

1. - Objectifs
2. - Exigences
3. - Insertion dans les axes-programmes
4. - Structures possibles
5. - Implantation.

Nous avons reçu 80 réponses provenant de la quasi-totalité des Sections (B.C.H. et Sections outre-mer), au 28 octobre, seules n'étaient pas parvenues les réponses du MALI, du CONGO, de la GUYANE et de quelques isolés.

Une large majorité des réponses (62/80 soit 75 %) exprime un accord global sur l'ensemble du projet tel qu'il a été présenté - un quart, par contre, exprime un désaccord avec tout ou partie du projet. Ce désaccord porte essentiellement sur le Chapitre 3, c'est-à-dire sur le problème de l'insertion de la discipline dans les nouvelles structures (axes-programmes tels qu'ils ont été présentés au cours des Journées de juillet).

La rédaction des Chapitres 1 et 2 (Objectifs et Exigences) suscite généralement l'approbation des hydrologues, accompagnée dans de nombreux cas de propositions de corrections, compléments ou suppression de détails). En particulier apparaît chez un certain nombre d'hydrologues, le souhait de rééquilibrer la présentation des objectifs en explicitant davantage les exigences des activités de recherche tant monodisciplinaires que pluridisciplinaires.

Il est souhaité que soit développé le Chapitre 3 (présentation des axes-programmes et problèmes des rapports de la discipline avec ces axes-programmes). En particulier, les désaccords formulés par une partie des hydrologues, peuvent être ainsi résumés :

- Une quinzaine d'hydrologues (COTE D'IVOIRE et HAUTE-VOLTA) paraissent interpréter le projet comme un refus de prendre en compte une insertion possible d'une partie des programmes du Service Hydrologique dans les nouvelles structures. Ces hydrologues jugent possible de gérer un nombre non négligeable de nos programmes actuels ou futurs dans les différents axes-programmes présentés. En particulier les axes 1b (écosystèmes non urbains), 3 (socio-systèmes urbains) et 5 (indépendance énergétique). Cela tout en maintenant l'unité de la discipline autour d'un Service Hydrologique (activités de service et monodisciplinaires) assorti d'une filiale (conventions).
- Par contre, quelques hydrologues souhaitent s'insérer dans les nouvelles structures, non à partir des axes-programmes présentés, qui amèneraient une dispersion jugée préjudiciable et même "suicidaire" pour la discipline, mais à l'intérieur d'un nouvel axe-programme "*Maîtrise de l'Eau*". Dans ce cas, ces hydrologues estiment cependant nécessaire de conserver un Service Hydrologique chargé des actions monodisciplinaires et tâches de service, service qui pourrait être assorti d'une filiale et serait l'organe exécutif de la Commission Scientifique d'Hydrologie.

Il avait été demandé aux hydrologues d'exprimer leurs préférences sur la structure future de la discipline selon quatre propositions :

- 1°) - *Service Hydrologique doté d'un statut de filiale*
- 2°) - *Service Hydrologique sous la forme actuelle (avec des aménagements)*
- 3°) - *Service Hydrologique assorti d'une filiale (solution mixte 1 + 2)*
- 4°) - *Axe-programme "Ressources en Eaux".*

Plus de trois quarts des hydrologues (78 %) se sont prononcés pour le maintien du Service Hydrologique comme structure centrale de la discipline, sous une forme plus ou moins large. Dans le détail :

- 50 % préfèrent la solution mixte : Service et filiale
- 22 % le statut de filiale pour l'ensemble du Service
- 6 % le maintien du statut actuel
- 22 % des hydrologues préféreraient que la structure centrale de la discipline soit développée à l'intérieur d'un nouvel axe-programme "*Ressources en Eaux*" ; pour la plupart en y incorporant un noyau permanent (Service Hydrologique chargé des études monodisciplinaires et du soutien aux programmes pluridisciplinaires), pour d'autres en maintenant à côté de l'axe-programme et sous le contrôle de la Commission Scientifique, un Service Hydrologique.

Enfin, concernant le problème de l'implantation de la base arrière hydrologique (quelle que soit sa forme), la quasi-totalité des hydrologues rejettent le maintien dans la région parisienne comme incompatible avec les exigences du Service.

Environ 30 % des hydrologues préfèrent le site de SOPHIA-ANTIPOLIS (Valbonne), vingt pour cent, MONTPELLIER, 10 % suggèrent un autre site (TOULOUSE), mais 40 % des hydrologues ne se prononcent pas, soit que le choix entre SOPHIA et MONTPELLIER leur semble prématuré en attendant les décisions sur les nouvelles structures de la discipline, soit qu'il attendent des informations complémentaires sur ces deux sites, soit que les deux sites semblent leur offrir des avantages et inconvénients semblables.

Pour conclure, de l'ensemble des réponses se dégagent les grandes lignes ou idées-force suivantes :

- Nécessité de maintenir sous une forme ou une autre (Service Hydrologique pour la grande majorité, axe-programme "Eau" pour les autres) l'unité de la discipline.
- Nécessité de prendre en compte, dans l'organisation future de la discipline, le maintien ou la création d'une structure permettant l'exécution satisfaisante des actions monodisciplinaires (formation, recherches méthodologiques et technologiques, appui aux actions pluridisciplinaires, tâches de service, études contractuelles ...). Il est d'autre part souhaité vivement que, dès que possible, le cadre juridique d'intervention de la discipline soit assoupli et élargi en utilisant les possibilités, prévues dans la loi d'orientation, du statut de la filiale.

Sur la base des réponses reçues et en tenant compte le plus largement possible des propositions, accords ou réticences exprimées, nous avons rédigé, à partir du projet qui vous avait été présenté, un texte remanié qui sera soumis à la Direction Générale de l'ORSTOM et au Comité Technique d'Hydrologie (réunion de janvier 1983).

Ce texte reprend le découpage logique du projet : exposition des objectifs (et exigences) de la discipline, puis ensuite, et seulement ensuite, examen des structures les mieux adaptées à la satisfaction des objectifs.

PROJET POUR L'INSERTION DE L'HYDROLOGIE
DANS LA NOUVELLE STRUCTURE DE L'ORSTOM

lère Partie - OBJECTIFS ET EXIGENCES

1 - LES OBJECTIFS

Au sein de l'ORSTOM, l'hydrologie paraît avoir toujours eu pour mission prioritaire *l'assistance aux pays en voie de développement*. Ce n'est pas tout à fait un choix de la Direction Générale, ni du gouvernement français, ni à fortiori des hydrologues ; c'est un état de fait qui s'est développé historiquement, principalement au cours des deux dernières décennies et qui rencontre et traduit en tout cas la naturelle disponibilité des hydrologues pour les missions d'assistance et pour l'oeuvre de coopération de la France. N'ayant pas eu l'infirmation d'une telle mission, qui bien au contraire a été soulignée parmi les objectifs prioritaires de l'Office au cours des journées de juillet, les hydrologues ont cru logique de partir de là, plutôt que de leurs seuls désirs de satisfaction personnelle, pour élaborer un projet pour leur structure future.

Les objectifs de cette assistance sont clairs et définis en grande partie par les orientations élaborées lors des séances plénières des organisations spécialisées des Nations Unies et par les demandes des pays en voie de développement, que nous appellerons ci-après nos partenaires. Ces demandes portent sur des objectifs d'opérations, eux-mêmes orientés vers les objectifs du développement, qu'on peut résumer comme suit :

- Participation ou conseil

- à la conception, l'organisation et la mise en place de services hydrologiques ;
- à la gestion des réseaux, à la collecte, au stockage et au traitement des données ;

- Prise en charge

- d'études concernant le traitement et l'interprétation des données sur un plan local, national ou régional (synthèse, monographies) ;
- totale ou partielle de la préparation et de la publication de recueils périodiques (annuaires) ;
- d'études hydrologiques destinées à l'élaboration de projets d'aménagement des eaux ;
- d'études hydrologiques ou climatologiques pour servir de base à la planification ou à des études futures d'aménagement ;

- *Formation*

- . d'ingénieurs destinés pour beaucoup à faire des chefs de services ou des chercheurs ;
- . de techniciens de différents niveaux, pour le terrain et pour le bureau.

Il s'agit là de demandes généralement formulées par les partenaires.

A ces objectifs d'assistance, il faut ajouter, pour compléter le panorama de ce qui semble devoir constituer notre domaine d'intervention, et sur le même plan, les objectifs de la recherche hydrologique sans finalisation prévisible à court terme :

- *Les recherches sur des programmes mono ou pluridisciplinaires propres à l'ORSTOM, à caractère phénoménologique ou méthodologique, non finalisées à court terme mais indispensables pour participer au développement de la science hydrologique en France et dans le monde.*

- *Les actions à caractère interdisciplinaire qui portent essentiellement sur l'inventaire des ressources naturelles.*

- *Les études, effectuées à l'initiative de la commission scientifique de l'hydrologie, concernant le traitement et l'interprétation des données sur un plan local, national ou régional (synthèse, monographies).*

Bien que, par souci de clarté, nous ayons différencié les activités de service (réponse aux demandes) des activités de recherche de base, il faut signaler immédiatement qu'il y a en réalité interaction permanente entre les deux domaines. Les recherches de base, principalement en méthodologie, loin d'être la préoccupation un peu gratuite de scientifiques détachés des besoins immédiats, contribuent de façon essentielle, à améliorer et à justifier la qualité des prestations de service ; et réciproquement, les matériaux recueillis à l'occasion de recherches très appliquées, fournissent des données de base indispensables aux travaux de recherche fondamentale. Les "effets de retour" réciproques apparaissent donc comme très bénéfiques, et même nécessaires.

Si ces objectifs sont toujours valables compte tenu de l'orientation envisagée par l'ORSTOM et, nous le rappelons, rien jusqu'ici ne nous permet d'infirmier cette hypothèse, il faut organiser l'hydrologie en conséquence et prévoir son insertion dans les structures nouvelles de manière à réaliser au mieux ces objectifs - c'est l'hypothèse de travail que nous retenons pour l'élaboration de ce mémoire.

Si cela n'est pas, c'est-à-dire si les objectifs devaient être profondément modifiés, *Il est nécessaire de le préciser très rapidement et de prévenir nos partenaires, compte tenu de la nécessité d'assistance pour le développement des ressources en eau des PED qui subsistera et dépasse nos préoccupations.*

Si l'ORSTOM ne devait plus participer essentiellement à ces objectifs, alors qu'actuellement c'est presque un monopole de fait, non seulement il doit le faire savoir clairement, mais *il se doit de porter*

assistance à tout effort d'organisation qui sera nécessairement fait dans ce sens à l'extérieur de l'Office et notamment en France, ne serait-ce qu'afin de valoriser l'expérience acquise.

2 - LES EXIGENCES

La réalisation des objectifs dans des conditions au moins acceptables demande que soient réunies un certain nombre de conditions qui sont maintenant bien connues, ne serait ce que par analyse *a contrario* des possibilités et résultats des dernières années, analyse qui a été faite par ailleurs et largement diffusée, que nous espérons appartenir au passé et sur laquelle nous n'avons pas l'intention de revenir.

Ces conditions sont les suivantes (non classées) :

- Concernant les moyens.

2.1. *Continuer et améliorer la recherche de base monodisciplinaire sous ses trois aspects :*

- phénoménologie,
- méthodologie,
- technologie,

en vue notamment de perfectionner les outils de travail.

Il faut insister sur l'obligation, quelle que soit la structure retenue, d'une *connexion très étroite entre cette partie de l'activité et les applications* ; en matière d'hydrologie, les "effets en retour" sont constants et indispensables aussi bien pour faire progresser la science que pour promouvoir ses applications : on peut même dire que l'ensemble forme un système intégré comme cela a été exposé maintes fois dans les séminaires concernant la gestion des ressources en eau et les facteurs conditionnels de cette gestion.

2.2. *Assurer la formation des hydrologues de l'ORSTOM ...*

et autres, aussi bien sur le plan national que sur le plan international. On rappelle à ce propos, et cela est trop connu pour que nous insistions, qu'il n'existe pas de formation hydrologique complète et satisfaisante dans l'Université française, ni même dans les grandes écoles. Seuls des aspects très fractionnaires ou complémentaires (DEA) sont parfois enseignés.

2.3. *Disposer en propre des moyens de travail et en avoir le choix* dans la mesure où et partout où la masse critique d'utilisation est atteinte pour assurer une mise en oeuvre économique de ces moyens ; c'est le cas par exemple actuellement au Bureau Central Hydrologique pour l'informatique, le dessin, la dactylographie et, dans un futur qui pourrait être immédiat, pour une unité de traitement de la télé-détection et une cellule technologique.

- Concernant la représentation.

2.4. *Conserver le label pour toutes les opérations extérieures, notamment sur contrat.*

Aux journées de l'ORSTOM, une courte discussion a mis en lumière que l'attachement au sigle ORSTOM n'est pas uniquement une affaire sentimentale, mais une nécessité liée à l'image de marque et à la crédibilité. La marque "Service hydrologique de l'ORSTOM" a elle-même une consonnance connue de nos partenaires, au plan national et au plan international ; à moins de la changer pour une désignation plus percutante (Institut hydrologique ou autre) il faut à tout prix la conserver. De toutes façons il est indispensable que l'unité de travail de l'ORSTOM qui s'occupe de problèmes d'eau soit identifiable en tant que telle ; par ailleurs, le terme "hydrologie" est parfaitement perçu dans le monde entier, l'hydrologie a partout ses écoles et ses facultés ... sauf en France.

- Concernant les possibilités juridiques.

2.5. *Pouvoir répondre à des appels d'offre de toute nature, y compris internationaux, sans être pratiquement obligé de passer par l'intermédiaire d'un autre organisme public, semi-public ou privé. Cela ne veut pas dire qu'on refuse toute association, ni d'assister des Bureaux d'études exportateurs de technologie en matière d'aménagement des eaux, mais qu'on puisse choisir de travailler seuls ou en association, ce qui nous donnerait une position plus forte en face d'associés éventuels.*

2.6. *Avoir la possibilité de négocier directement les contrats sous leur aspect technico-scientifique et en ce qui concerne l'évaluation des besoins moyens de travail (personnel, matériel, fonctionnement, etc ...) et de leur mise en oeuvre, et le contrôle de la gestion de ces contrats.*

IIème Partie - INSERTION DANS LES AXES-PROGRAMMES

Au cours des journées d'études de l'ORSTOM, en juillet 1982, une nouvelle structure d'organisation et de gestion des programmes a été présentée sous la définition "axes-programmes".

Il apparaît que pour un certain nombre d'hydrologues, la distinction n'ait pas été faite entre :

- *l'organisation* en axes-programmes (structure recommandée, sinon imposée), par le Ministère de tutelle et

- *la présentation* (définition des contenus et des intitulés) qui en a été faite au début des journées d'études.

Il a pourtant été clairement précisé par le directeur général A. RUELLAN, que cette présentation était parfaitement discutable et que les participants (et ultérieurement tous les agents de l'Office) étaient appelés à faire des propositions nouvelles et éventuellement différentes

Citons (pages 15 et 16 du Compte Rendu - "Un projet pour l'ORSTOM" par A. RUELLAN, Directeur Général).

" Quels sont alors ces sept axes-programmes de recherche que je propose. Je dis bien que je propose (...)

mais j'insiste là-dessus, si les notions mêmes d'axes-programmes de recherche, d'organisation à partir de cette notion, ne peuvent être remis en cause, *en revanche*, le débat est totalement ouvert quant à la *délimitation*, quant au *nombre*, quant aux *méthodes de travail*, quant aux localisations, de ces axes-programmes".

Dans un premier temps, les hydrologues ont pu envisager de participer aux axes-programmes tels qu'ils ont été initialement définis et ceci, parfois à la suite d'efforts méritoires. Si certains des programmes paraissaient s'inscrire assez logiquement : par exemple, études de bassins versants expérimentaux dans l'AP 1B (écosystèmes non urbains) ou bien études de microcentrales hydroélectriques dans l'AP 5 (énergies), d'autres s'inscrivaient d'une façon assez artificielle : études d'hydraulique urbaine dans l'AP 3 (socio-systèmes urbains), etc On ne voyait pas d'ailleurs très bien, dans beaucoup de cas, ce que l'efficacité allait y gagner ni l'avantage d'appeler "pluridisciplinaire" ce qui ne serait que "cohabitation" ...

C'est donc, *non a priori* mais après examen des objectifs et des nécessités, qu'il est assez vite apparu que les spécificités des objectifs de la discipline devaient conduire soit à proposer la possibilité d'une structure parallèle : maintien du service sous forme de filiale, soit, alternativement, à proposer la définition d'un nouvel axe-programme centré sur les problèmes de l'eau.

Et ceci pour deux raisons principales :

1°) Nécessité reconnue de conserver l'unité de la discipline autour d'une structure centrale.

2°) Nécessité de conserver une structure permettant la satisfaction des demandes de nos partenaires (actions de service pour la plupart monodisciplinaires).

D'autre part, il est apparu, que les programmes actuels de la discipline (et si l'on maintient les objectifs de réponse aux demandes extérieures, les programmes à venir) ne permettaient pour le moment qu'à une partie encore relativement faible des effectifs de la discipline de s'insérer dans les recherches pluridisciplinaires.

Cette situation ne pourrait évoluer qu'à la condition expresse d'augmenter sensiblement et rapidement les effectifs de l'hydrologie, à moins que *l'on accepte une diminution drastique de la réponse aux demandes* actuellement croissantes dans le domaine de l'assistance du développement des ressources en eaux des PED.

Dans ce cas il est probable que le vide ne restera pas éternel devant la carence éventuelle de l'ORSTOM, sur lequel la coopération, par exemple, avait pris l'habitude de compter ; on peut voir actuellement les germes de mise en place d'institutions parallèles qui seront prêtes

assez rapidement à supplanter l'ORSTOM dans ce domaine s'il ne réagit pas à temps : tant en FRANCE (SCET-BDPA, BRGM, Ministère de l'Environnement, ...) qu'à l'étranger (Institute of hydrology de WALLINGFORD - UK) et ceci dans le domaine traditionnel d'activités des organismes français (par exemple, cas récent d'un marché d'étude au TOGO-BENIN sous financement BIRD).

Il faut d'ailleurs considérer que ces initiatives sont bénéfiques et, les objectifs définis étant permanents, qu'il conviendrait de les renforcer si la nouvelle orientation de l'ORSTOM négligeait cet aspect.

IIIème Partie - LES STRUCTURES POSSIBLES

C'est en partant des considérations exposées ci-dessus :

- Unité de la discipline dans une structure disposant des moyens nécessaires (recherche méthodologique et technologique, enseignement ...)
- Satisfaction des demandes extérieures (développement des ressources en eau)
- Participation aux recherches pluridisciplinaires

que les hydrologues ont élaboré et présentent les deux types de structure possibles leur permettant de satisfaire aux objectifs retenus.

Selon l'idée qu'ils se font du poids respectif (ou de l'évolution souhaitable et/ou possible) des différents objectifs, les hydrologues ont retenu deux types d'organisation certes différents mais qui, après examen, ne semblent pas rigoureusement contradictoires.

Pour près de 80 % des réponses, la structure centrale qui devra être maintenue est celle du "Service Hydrologique", appuyé sur une base arrière : le "Bureau Central Hydrologique" - La participation aux programmes pluridisciplinaires sera effectuée sous des modalités à préciser quand l'organisation définitive des "Axes-Programmes" sera mise en place.

Pour 20 % des réponses, la structure centrale qui devra être créée est celle d'un nouvel *Axe-Programme* "Ressources en Eau" ou "Problèmes de l'eau", ou "Maîtrise de l'eau" ... A l'intérieur, ou à côté, de cet *Axe-Programme* devra être maintenue une structure permanente chargée d'assurer les "actions de service".

Il est nécessaire d'insister sur le fait que la réponse (choix d'une solution) devra être rapidement apportée et retenue une procédure de mise en place que nous qualifierons volontiers de *procédure d'urgence*.

En effet l'immobilisme, pour ne pas dire l'état de régression, de ces dernières années, a entamé de façon significative notre capital de crédibilité et si l'hydrologie ORSTOM fait encore relativement bonne figure aux plans national et international, c'est en grande partie grâce au *vide français* en la matière. Ce vide ne sera probablement pas éternel comme nous l'avons signalé ci-dessus.

3.1. *Maintien et aménagement d'un service hydrologique au sein de l'ORSTOM.*

C'est apparemment la solution la plus simple qui présente l'indéniable avantage d'être réalisable dans un temps très court puisqu'elle peut s'appuyer sur une structure existante. On la décrira donc de façon assez détaillée :

- 3.1.1. L'idée de base est qu'il est nécessaire de disposer pour l'hydrologie d'une structure à caractère unidisciplinaire (ce qui est une manière de parler puisque l'hydrologie en tant que telle a déjà un caractère multidisciplinaire très marqué) pour :
- assurer une formation de base, puis complémentaire (recyclage) *qui n'existe pas ailleurs en France* ;
 - faire progresser les acquis de base, notamment dans les domaines de la *phénoménologie, de la méthodologie* et si possible de la *technologie* ;
 - assurer une aide directe ou indirecte aux PED, seul ou avec d'autres organismes pour la *mise en place et le fonctionnement des services et des réseaux, la collecte, l'archivage et le traitement des données* ;
 - prendre en charge ou participer à des études concernant *l'aménagement des eaux (planification et projets)* ;
 - assurer le contact avec les associations ou les organismes nationaux et internationaux, gouvernementaux ou non, en ce qui concerne les problèmes de l'eau ; à ce point de vue, les hydrologues de l'ORSTOM jouent et devraient continuer à jouer un rôle dans la participation des instances nationales (ministères, directions, groupes de travail ad hoc, centres de références, etc ...) aux travaux des organismes internationaux.

3.1.2. *L'organisation*

Il n'y a pas tellement lieu de revoir, à fond et dès maintenant, l'organisation actuelle de l'hydrologie qu'on peut résumer ainsi :

- Une base arrière dite Bureau Central Hydrologique (BCH) dirigée par le Chef du Service Hydrologique assisté de conseillers scientifiques et comportant :
 - . un département de la Recherche
 - . un département Technique
 - . un département de la Formation.
- Un nombre variable de *sections*, ou équipes de terrains, intégrées à des Centres ou Missions ORSTOM ou travaillant en solitaire suivant les cas et sans idées préconçues.

Les relations entre le BCH et les Sections sont extrêmement souples et circonstancielles et doivent le rester.

Certaines opérations sont entièrement téléguidées, ou même exécutées, par le BCH ; pour d'autres, le BCH a uniquement un rôle de soutien logistique et parfois de conseil, voire de simple information.

Pour l'insertion dans la future structure de l'ORSTOM, il ne devrait pas y avoir de problème majeur si on accepte de considérer que la fonction de service, avec tous les aspects décrits en 4.2.1., doit être séparée du fonctionnement des axes-programmes. Il devrait alors s'établir tout naturellement des échanges fructueux entre les axes-programmes concernés par les problèmes de l'eau et la structure monodisciplinaire qu'est le Service Hydrologique, lui-même comme l'agence d'exécution de la commission scientifique pour les aspects qui seront du ressort de cette dernière. Le Service assurerait notamment la formation hydrologique des chercheurs destinés à travailler dans les axes programmes et un développement cohérent de leurs outils de travail (méthodologie), bénéficiant par ailleurs d'un effet de retour lui permettant d'élargir ses horizons et de mieux adapter sa recherche propre aux champs d'investigations ouverts par les axes-programmes.

Pour la réalisation des objectifs "service" il conviendrait de laisser à la structure correspondante une latitude suffisante dans la gestion des opérations, depuis la mise au point des contrats jusqu'à la gestion des moyens et l'utilisation des fonds.

3.1.3. Les moyens

S'il ne semble pas y avoir à priori une nécessité de revoir au fond les principes de l'organisation actuelle, il convient par contre de prendre de toute urgence les dispositions nécessaires à un fonctionnement convenable du dispositif actuel.

Entre autres :

- Renforcer le personnel technico-scientifique du BCH de façon à constituer assez d'équipes d'une taille suffisante pour faire face aux obligations les plus pressantes et relancer les recherches fondamentales. A ce sujet, il conviendrait que les travailleurs scientifiques puissent bénéficier à un ou des moments de leur carrière, d'une liberté totale de réflexion sur un ou des sujets de leur choix en disposant pour se faire des moyens appropriés.
- Ce renforcement suppose une extension de la surface disponible en locaux, surface déjà très insuffisante actuellement ; compte tenu de l'impossibilité d'effectuer cette extension dans le cadre de Bondy, cela rend obligatoire une autre implantation du Bureau Central (cf. IV^{ème} Partie).
- Doter enfin le BCH de moyens en informatique adaptés à ses besoins.

- Résoudre le problème de la frappe des rapports en assurant au BCH les services de deux dactylos à plein temps (en plus des travaux de secrétariat).
- Restaurer un bureau de documentation opérationnel et actif.
- Fournir aux sections outre-mer les moyens nécessaires au bon exercice de leurs activités (dotation en gros matériel : micro-informatique, véhicules ...).

Il s'agit là de l'énoncé de quelques idées. Un descriptif complet des besoins devrait être dressé dans les mois qui viennent.

3.1.4. Création d'une filiale

Il s'agirait purement et simplement de créer un organisme, type institut, rattaché à l'ORSTOM mais dont le statut serait conforme aux nouvelles dispositions prévues par la réglementation.

Les avantages sont évidents car un tel organisme répondrait le mieux possible aux conditions posées en 1.2. Il devrait notamment permettre de répondre sans problème aux appels d'offre de toute nature. Par contre, la solution exigerait la mise en place d'une unité administrative et financière uniquement pour l'hydrologie. Cela poserait des problèmes, loin d'être insolubles ; notamment avec entre 100 et 120 travailleurs scientifiques (chercheurs, ingénieurs et assistants techniques) le Service hydrologique de l'ORSTOM dépasse très largement la "masse critique" de viabilité d'un institut de cette sorte.

A titre de comparaison l'Institute of hydrology de Wallingford (UK), organisme d'état à gestion totalement autonome, dispose de 90 travailleurs scientifiques dont une vingtaine seulement se consacrent à la réalisation d'études Outre-Mer ; cela ne les empêche pas d'être de plus en plus compétitifs, y compris dans nos zones d'action traditionnelles grâce à la souplesse de leur organisation et à la responsabilisation des postes et des actions (récemment, ils ont enlevé, contre SOFRELEC assisté de l'ORSTOM, un marché d'étude au Togo-Bénin sous financement BIRD).

Ceci dit, on ne sait toujours pas quel sera le statut de ces filiales et il est difficile, dans ces conditions, de pousser davantage l'analyse.

Un certain nombre d'hydrologues (22%) ont pensé que c'est l'ensemble du Service qui pouvait être organisé en filiale. Le plus grand nombre (50 %) pense cependant que la meilleure solution est mixte.

Il s'agit de combiner la création d'une filiale avec le maintien d'un Service hydrologique.

Au cas où le statut de l'ORSTOM ne permettrait pas une souplesse suffisante, notamment pour répondre aux appels d'offres, et si par ailleurs la transformation pure et simple du Service actuel en filiale ne paraissait pas souhaitable, on pourrait séparer les fonctions et créer une filiale qui ne couvrirait que certains des aspects de l'activité du Service ; à la limite, ce pourrait même n'être qu'une simple société de services.

Dans cette optique, il pourrait y avoir :

Un service hydrologique

dont les attributions seraient sensiblement les mêmes que celles qu'on a indiqué ci-dessus, en insistant sur les aspects :

- Recherche de base, notamment méthodologique ;
- Participation aux axes-programmes ;
- Direction technico-scientifique et partie exécutive des actions extérieures ;
- Formation ;
- etc ...

La filiale ou *société de service* devrait :

- Prospecter les possibilités d'action, notamment en suivant l'évolution des partenaires et de leurs besoins en matière d'assistance pour l'aménagement des eaux ;
- Susciter des contrats, préparer les réponses aux appels d'offre ;
- Monter les opérations en s'appuyant sur les compétences du Service hydrologique, en assurer le suivi et l'exécution en utilisant le personnel formé au sein du service et la méthodologie élaborée par ses chercheurs ;
- Gérer les fonds nécessaires au fonctionnement et à l'équipement pour l'exécution ; recevoir les fonds provenant des axes-programmes pour la fourniture des prestations de service ;
- etc ...

Une telle filiale pourrait prendre des formes diverses allant même jusqu'à la participation à une association selon la loi de 1901 telle qu'il en existe (Naturalia et Biologia par exemple). La création d'une telle filiale ne devrait en aucun cas conduire à une discrimination au niveau des carrières et des rémunérations du personnel.

3.1.5. *L'aspect interdisciplinaire* à l'intérieur de l'ORSTOM est également important et les hydrologues n'ont pas du tout l'intention de le négliger. Du point de vue structure, il n'y a pas lieu d'en discuter ici : d'une part le principe des *axes-programmes* a été clairement exposé par le Directeur Général, d'autre part leur mise en place progressive demandera une grande maturité de réflexion et des délais

incompatibles avec *l'état d'urgence* dont les hydrologues sont actuellement conscients et dont nous avons parlé plus haut.

On peut seulement signaler que, dans l'immédiat, la participation aux axes-programmes sera dans l'état actuel des effectifs assez réduite *si l'on admet l'hypothèse que nous avons faite au départ que les objectifs que nous avons défini comme prioritaires sont toujours considérés comme tels par l'ORSTOM*. Par la suite, il serait souhaitable de renforcer cette intégration mais sans enlever à l'aspect "service et recherche de service" les moyens de poursuivre ses tâches et en étant au contraire conscient que ces moyens devraient eux-mêmes être renforcés. Une définition explicite des sujets hydrologiques à traiter dans le cadre des axes-programmes pourra faire l'objet de propositions ultérieures et nécessitera une consultation beaucoup plus large et beaucoup plus profonde de l'ensemble des hydrologues.

3.2. *Création d'un nouvel axe-programme "Eau"*

Au cours des journées d'études de juillet, dans la discussion sur les axes-programmes, l'accentuation marquée sur les problèmes de la pluridisciplinarité a pris une telle place que pour de nombreux observateurs, la pluridisciplinarité a paru être l'objectif final des nouvelles structures. De nombreux hydrologues pensent que c'est là renverser l'ordre des priorités et qu'en réalité, l'idée-force des axes-programmes ne doit pas être la pluridisciplinarité qui n'est qu'un *moyen*, mais bien la *valorisation* des recherches, autrement dit l'orientation des programmes vers des actions concrètes, finalisées, directement transformables en programmes de développement.

Il ne semble pas que la lettre du Ministre de la Recherche et de l'Industrie au Directeur Général de l'ORSTOM (référence CAB N° 26112 du 15.9.82) puisse s'interpréter bien différemment.

Nous citons :

" Je vous indique que la dotation budgétaire 1983 doit vous permettre de donner à l'ORSTOM un rôle central dans la mise en oeuvre du programme mobilisateur Recherche scientifique et innovation technologique *au service des pays en voie de développement* ".

Voici pour le cadre.

" Je souhaite que l'ORSTOM mette en place les moyens nécessaires à *une valorisation efficace* des résultats de son activité.

La diffusion de l'information scientifique et technique détenue par l'Office vers la communauté nationale nécessite un effort particulier ainsi que sa *mise à disposition concrète* auprès des partenaires des pays en voie de développement ".

Voici pour les objectifs.

" La nouvelle politique scientifique que je souhaite voir mise en oeuvre doit viser d'abord, par le *moyen d'une approche pluridisciplinaire*, à renforcer l'acquis et la compétence de l'Office en matière de connaissances des milieux physiques et humains (...). Je souhaite que la politique scientifique que vous avez la charge de faire appliquer s'appuie sur une structure administrative renouvelée, organisée en départements centrés sur des axes-programmes ".

Voici pour les moyens.

Nous pensons donc que les programmes actuels (ou futurs) des différentes disciplines de l'ORSTOM doivent être appréciés dans leur plus ou moins bonne adéquation à des objectifs concrets d'aide au développement - c'est sous cet éclairage que doit être discutée la nécessité de regrouper en actions pluridisciplinaires les activités propres de chaque discipline.

Pour certaines disciplines, les axes pluridisciplinaires seraient un moyen d'assurer la convergence d'actions jusque là dispersées, dans un but d'applications généralisées à plus ou moins court terme.

Pour d'autres, où dès maintenant, les activités ont été dirigées vers une mise en oeuvre rapide de projets de développement, il ne s'agirait que de compléter, et au besoin d'élargir, *si la demande extérieure le souhaite*, la réponse apportée. (Par exemple, études d'impact écologique, sociologique et/ou économique, complétant une étude de système d'eau à échelle régionale).

Le rôle central de certaines disciplines (Océanographie, disciplines "médicales", par exemple) a déjà été reconnu dans la définition de quelques axes programmes. L'Hydrologie a conscience de pouvoir jouer également un rôle central et revendique simplement la reconnaissance de ce fait.

Pour résumer, dans le cadre de l'assistance au développement (objectif global de l'Office), les *objectifs* particuliers et prioritaires des différents axes-programmes doivent être la valorisation du ou des programmes inscrits dans ces axes, la *pluridisciplinarité* n'étant qu'un moyen, impliqué ou non dans la demande, pour aboutir à ces objectifs.

3.2.1. *Argumentation scientifique pour un axe-programme de recherche "Maîtrise de l'Eau"*

Cette argumentation a été rédigée par P. DUBREUIL dont nous reprenons intégralement le texte :

" Il faut tout d'abord s'inscrire dans le cadre du Projet pour l'ORSTOM présenté par A. RUELLAN.

L'Office doit s'organiser en axe-programmes de recherche pluridisciplinaire ayant pour buts principaux l'acquisition des données et la connaissance des systèmes qui sont à la base des modèles de développement.

Il y aura deux grandes familles d'axes-programmes, l'une visant à la connaissance et à l'explication des milieux actuels, l'autre pour se donner les moyens de la prévision de l'avenir par une recherche expérimentale pour le développement.

Les études sur l'eau menées à l'Office, ou qu'il serait souhaitable d'y développer, s'inscrivent dans ces deux familles.

Dans la première famille se rangent tout naturellement la connaissance, la transformation et la conservation de l'écosystème naturel dans lequel l'eau est considérée comme un élément du système tantôt acteur, tantôt véhicule, tantôt victime: L'approche méthodologie est multidisciplinaire. Cette gamme d'études se situe tout naturellement dans l'axe-programme n° 1 consacré aux écosystèmes terrestres et aux sociétés humaines. On y trouve divers thèmes de recherches utilisant les parcelles et petits bassins versants, parmi lesquels on peut citer les mécanismes hydrologiques sur bassins représentatifs, les bilans d'eau sous divers couverts végétaux, l'érosion et les transports solides, tous thèmes d'ordre phénoménologique.

La recherche est menée ici à grande échelle sur de petites ou très petites surfaces ; les mesures sont détaillées et intensives, concentrées dans un espace de temps court (quelques années), le calage temporel à but statistique s'effectuant par référence à des séries pluviométriques de longue durée de la région.

Dans la seconde famille, l'approche est tout autre. L'eau doit être considérée non plus comme un élément de l'écosystème au même titre que sol ou végétation, mais comme le centre du système autour duquel s'organisent les divers acteurs physiographiques et socio-économiques. Si l'on osait forger un néologisme, on parlerait de "l'hydrosystème".

Toutes les études de cet "hydrosystème" sont expérimentales en vue du développement et pour la prévision de l'avenir. L'objectif est la maîtrise de l'eau. Les outils méthodologiques majeurs sont l'analyse statistique, les modèles hydrologiques, les modèles de simulation hydraulique, l'analyse des systèmes.

La mise en oeuvre de tels outils requiert l'existence de réseaux de mesures, de structures d'acquisition et de traitement des données hydrométéorologiques. Tout cet appui repose sur l'organisation d'un service hydrologique.

Parmi les principaux produits d'un tel programme de recherche "Maîtrise de l'eau", bénéficiant de l'appui d'un service hydrologique, on peut citer :

- . l'évaluation régionale des ressources en eau (monographies hydrologiques de bassins)
- . la pré-évaluation et la prévision des étiages et des crues
- . la contribution à la production d'énergie hydroélectrique
- . l'estimation des caractéristiques hydrologiques (déversoirs, réservoirs ...) des aménagements hydrauliques.

En fait, les travaux de recherches sur les systèmes d'eau ne se limitent pas aux expérimentations et aux prévisions. Mais par la nature même des objectifs, ils comprennent également tout le traitement des données, en amont si l'on peut dire.

Suivant qu'il existe ou non des bases de données déjà élaborées, le travail de recherche commencera à l'exploitation de ces bases ou devra remonter aux données brutes de réseaux.

Il n'y a en fait dans l'étude de l'hydrosystème aucun hiatus entre la connaissance du milieu naturel ou déjà modifié et sa modulation en vue d'un certain aménagement ou d'une prévision. On travaille ici à petite échelle, sur la totalité des séries hydrométéorologiques régionales disponibles.

L'accélération de l'urbanisation, l'intensification de l'agriculture, la concentration industrielle posent des problèmes d'une vive acuité à la gestion rationnelle et concentrée d'un système d'eau.

Outre l'aspect hydrologique quantitatif, il faut considérer la qualité des eaux, leur altération par les rejets polluants, leur capacité naturelle d'auto-épuration ...

Il faut également prendre en compte les facteurs socio-économiques pour tendre vers un équilibre harmonieux entre satisfaction des besoins et minimisation des coûts. Bien que l'eau soit le centre du système, l'hydrologie ne peut opérer seule, la chimie, l'hydrogéologie, l'économie, l'ingénierie sont également parties prenantes.

Faute de multidisciplinarité possible, jusqu'à maintenant les études sur la maîtrise de l'eau ont été essentiellement d'ordre hydrologique ; elles devraient à l'Office dans l'avenir s'élargir très nettement vers les domaines chimiques et biologiques de la pollution des eaux et vers le domaine socio-économique (l'eau bien public, prioritaire, d'accès libre pour tous, indicateurs de satisfaction des besoins, solution des conflits entre utilisateurs en compétition d'usage, ... etc ...).

La problématique qui vient brièvement d'être évoquée ici est homogène par son objet : l'eau fluide et à manifestation aléatoire qu'il faut prévoir et organiser en système. Elle fait appel à la contribution de plusieurs disciplines scientifiques. Elle est en parfaite concordance de phase avec les demandeurs qui sont en général les aménagistes et les gestionnaires.

Un axe-programme de recherche sur la maîtrise de l'eau se trouve ainsi scientifiquement et pratiquement justifié. Il ne peut exister qu'avec le concours actif de la majorité des hydrologues de l'office, de tous ceux qui ne sont pas attirés par les problèmes des écosystèmes naturels déjà évoqués ou par la stricte gestion des activités de service hydrologique (mesures, gestion de réseaux, banque de données, statistique appliquée ..., etc ...)."

Ce texte a suscité deux sortes de remarques :

- Certains hydrologues pensent que si l'étude des bassins versants "expérimentaux" (parcelles, bassins à modification volontaire du couvert végétal, ...) où l'évolution du régime hydropluviométrique est étudiée en regard de l'influence de l'homme (pratiques culturales) ou du milieu (sols, ...) trouve bien sa place dans l'axe 1 b (écosystèmes), par contre celle des bassins représentatifs, assez analogue aux études sur réseau hydrométrique, serait mieux à sa place dans l'axe-programme "eau".
- D'autre part, certains hydrologues ont envisagé, si l'on ne désire pas multiplier les A.P., de réunir l'axe-programme "eau" à l'AP 5 qui prendrait l'intitulé :

Axe-Programme "Etude et Gestion des ressources : Energie, Eau, Matières Premières".

3.2.2. *Articulation et relations entre l'Axe-Programme "Eau" et le "Service Hydrologique"*

P. DUBREUIL a noté :

"L'axe programme est un élément mobilisateur de la recherche de demain. Il s'étoffera lentement. *Il n'a pas à contenir des activités de service.* A côté des axes-programmes, il y a place pour autre chose.

Cette autre chose, c'est au minimum le Bureau Central Hydrologique, base arrière de la discipline hydrologique appelé à devenir *l'organe exécutif des recherches monodisciplinaires* que recommandera la Commission Scientifique d'Hydrologie.

Cette autre chose doit aussi pouvoir répondre aux demandes des partenaires pour des activités de service et des études".

Un certain nombre d'hydrologues, favorables à l'idée d'un axe-programme "eau", pensent cependant que le maintien, à côté et en dehors de l'axe-programme, du Service Hydrologique entraînerait une dualité peu souhaitable. Ils préféreraient, à condition évidemment d'élargir et de redéfinir le rôle des axes-programmes, que le Service Hydrologique, dont la nécessité est reconnue, trouve sa place à *l'intérieur* de l'Axe-Programme Eau. Il en constituerait le noyau permanent, en reprenant l'organisation du Service Hydrologique décrite ci-dessus.

Gérant en particulier la banque centrale de données et les moyens de traitement, il apporterait un appui permanent aux activités de tout l'axe-programme.

Nous remarquerons que, par la force des choses, même si cela n'est pas actuellement explicité, les différents axes-programmes fonctionnels devront tôt ou tard se doter d'équipes permanentes analogues au B.C.H.

IV^{ème} Partie - L'IMPLANTATION

Le problème de l'implantation du Bureau Central Hydrologique ne date pas d'aujourd'hui et il n'a pas trouvé à ce jour de solution réellement satisfaisante. Il est du reste probable que l'implantation idéale n'existe pas, le tout est de trouver un compromis acceptable.

Si on analyse les besoins objectifs compte tenu des impératifs qui sont dictés par nos obligations et des conditions de séjour en France des personnels scientifiques et techniques, il faudrait qu'une implantation réponde le mieux possible aux conditions suivantes :

- disposer d'une surface suffisante pour permettre la réalisation correcte des tâches propres au BCH, la formation de base et la formation continue des chercheurs et techniciens, l'accueil des stagiaires français ou étrangers, l'établissement d'une véritable documentation opérationnelle et enfin une implantation relativement convenable des moyens de travail ;
- être réalisée dans un environnement satisfaisant aussi bien sur le plan scientifique, que sur celui des liaisons avec les établissements d'enseignement et de recherche, avec les organismes français compétents en matière d'eau (notamment quand ils font du transfert de technologie) ;
- disposer d'un terrain d'expérimentation extérieur pas trop éloigné pour la formation et certains aspects de la recherche ;
- permettre une insertion relativement confortable des personnels déplacés.

Sans aller au fond de l'analyse, certaines de ces conditions excluent la région parisienne. Sans préjuger d'autres possibilités, plusieurs points d'implantation possibles ont été suggérés par les hydrologues ; deux de ces points paraissent répondre à peu près aux conditions ci-dessus ; il s'agit de :

SOPHIA-ANTIPOLIS (VALBONNE) où peut se réaliser une véritable "Synergie" autour des problèmes de l'eau et leurs applications, notamment en direction des P.E.D.

Sont actuellement implantés dans ce site :

- Le CEFIGRE (Centre de Formation Internationale de Gestion des Ressources en Eau). Ce centre, placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, est doté d'un Conseil Scientifique International sous le patronage du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. Chargé des relations internationales dans le domaine des problèmes de l'eau, il assure la formation de gestionnaire des ressources en eau, en faisant appel à des spécialistes en France et à l'étranger. Il assure également des missions d'évaluation et va se voir doté de moyens financiers importants.
- Un laboratoire de l'Ecole des Mines
- L'Association Française pour les Etudes de l'Eau (AFEE), centre important de documentation
- le BRGM
- ARLAB

Une implantation de l'ORSTOM dans ce site est souhaitée et recevrait probablement un avis favorable du Ministère du Plan et de la DATAR.

MONTPELLIER avec son cadre universitaire (notamment l'USTL et l' ENGREF) et la proximité de centres de recherches en agriculture et en Génie Rural (GERDAT, CEMAGREF, CRZA, IFARC).

PROGRAMMES ACTUELS DE LA SECTION HYDROLOGIQUE DE L'ORSTOM

1 - CLASSIFICATION

Les différentes activités des hydrologues de l'ORSTOM peuvent être réparties en six catégories définies ci-dessous.

1.1. *Etudes générales à moyen ou long terme.*

Ces études générales ont pour objet soit des recherches méthodologiques (formation d'outils de la recherche), soit des recherches conceptuelles (analyse et explication des phénomènes), soit encore des synthèses régionales (monographies de bassins fluviaux par exemple).

1.2. *Etudes spécifiques à court ou moyen terme.*

Il s'agit de recherches finalisées en vue de réalisations techniques (telles que la planification des aménagements, la construction de barrages, l'aménagement des eaux en vue de l'irrigation, l'alimentation en eau potable, la défense contre les inondations, etc...).

1.3. *Innovations technologiques et développement de techniques nouvelles.*

Ces activités concernent la mise au point de nouveaux appareils ou de nouveaux systèmes de mesure.

1.4. *Soutien aux organismes de recherche des pays en voie de développement. Création de services de recherche. Formation de personnel de recherche.*

Ceci concerne l'aide aux pays en voie de développement pour la mise en place et le fonctionnement de leurs services de recherche et d'étude propres.

1.5. *Formation de chercheurs.*

L'enseignement en vue de la recherche hydrologique est une activité essentielle du Service Hydrologique de l'ORSTOM.

1.6. *Activités diverses.*

On peut citer :

- Conseils auprès des organismes français,
Conseils et représentation de la France auprès des organismes internationaux,
- Participation active à la vie scientifique internationale,
etc...

2 - LES PROGRAMMES

Les programmes actuels correspondant à ces diverses catégories sont d'importances inégales, encore qu'il ne soit pas toujours facile d'en juger tant il est vrai que l'importance d'un programme dépend beaucoup du point de vue où on se place.

L'énumération qui suit est un peu sèche : ceci était indispensable pour rester concis tout en offrant un panorama aussi complet que possible de nos activités.

2.1. *Programmes relatifs aux études générales à moyen ou long terme.*

2.1.1. *Synthèse des études sur bassins représentatifs et expérimentaux :*

L'étude de plus de 200 bassins versants représentatifs ou expérimentaux depuis 30 ans a permis d'accumuler un capital de données inestimable. Ces données ont été utilisées pour des études finalisées à court terme. Elles ont également fait l'objet d'une première étude de synthèse pour la détermination des crues décennales en Afrique de l'Ouest (Auvray et Rodier 1964), puis d'une étude plus récente sur l'écoulement au Sahel (Rodier 1975). Cependant une synthèse plus complète vient d'être mise en chantier avec une quantité de données nettement plus importante que les précédentes.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombres de personnes : 1 chercheur, 1 technicien ; cette équipe devra être renforcée.

Délai prévisible : 5 ans.

Intérêt : Faire progresser la compréhension des phénomènes hydrologiques, fournir un outil de travail pour les études à court terme, décrire les régimes hydrologiques.

2.1.2. Monographies hydrologiques :

Le Service Hydrologique a créé une collection de monographies hydrologiques dont les 6 premiers numéros sont parus : Sénégal, Volta, Sanaga, Chari, Eaux de surface de la Martinique, Medjerda. Les numéros 7 à 13 sont en préparation :

- Monographie du Niger. Travail terminé en cours d'édition.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombre de personnes : 2 chercheurs, 2 techniciens et une dactylographe (Convention FAC).

- Monographie du Lac Tchad. Travail en voie d'achèvement mais momentanément suspendu par manque de personnel disponible.

- Ressources en eaux de surface de la Guadeloupe. Travail en cours, édition en cours.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy et Centre ORSTOM de Guadeloupe à Pointe-à-Pitre.

Nombre de personnes : 4 chercheurs, 2 techniciens et 1 dactylographe.

Convention avec la DDA de Guadeloupe. Une minute de l'ouvrage a été remise à la DDA.

- Régimes hydrologiques malgaches. Travail en cours.

Lieu de travail : Antenne de Toulouse et Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien et 1 dactylographe.

- Régimes hydrologiques du Cameroun. Travail en cours.

Lieu de travail : Centre ORSTOM de Dakar et Bureau Central Hydrologique de l'ORSTOM à Bondy.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien, 1 dactylographe.

Remarque : Ce travail est réalisé sous forme de thèse.

Délai prévisible : 1 an.

- Mise à jour des fichiers de pluviométrie journalière, en Afrique de l'Ouest et Centrale.

- Régimes hydrologiques du Gabon. Travail en cours.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombre de personnes : 1 ingénieur de recherche, 2 techniciens.

- Régimes hydrologiques de République Centrafricaine. En suspens faute de chercheur disponible.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

En dehors de ces travaux il faut citer également la monographie du Zéroud et du Merguellil réalisée en collaboration avec les chercheurs tunisiens.

Lieu de Travail : Tunis.

Nombre de personnes : 1 chercheur.

Deux autres monographies sont en projet :

- Les régimes hydrologiques de Nouvelle-Calédonie.
- Les régimes hydrologiques de Tahiti.

Il est important de souligner que ces travaux pour lesquels des masses considérables de données doivent être traitées et interprétées ne sont rendus possibles que par l'existence du Bureau Central Hydrologique avec ses équipements lourds en informatique et son personnel hautement qualifié. 90 % des retards constatés dans l'avancement des travaux sont imputables au manque de moyens du BCH que ce soit en matériel ou en personnel (en particulier en dactylographe).

2.1.3. Modélisation des phénomènes hydrologiques :

Les recherches sur la modélisation en hydrologie sont très diversifiées. On peut distinguer les modèles conceptuels et les modèles de simulation. Cependant ces 2 types de modèles peuvent être combinés.

- Modèle couplé eaux de surface-eaux souterraines. Travail en cours.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombre de personnes : 1 chercheur. Travail en collaboration avec le Laboratoire de l'Ecole des Mines à Fontainebleau. Applications du modèle déjà réalisées ou en cours de réalisation :

- Bassin du Caramy (France, Var).

- Bassin de la Lys (France, Artois).
- Nappe de Quito (Equateur).
- Brésil (DNAE).

Autres modèles conceptuels :

- Modèles à discrétisation spatiale pour les eaux de surface complets :

- Bassin de la Moselle et de la Meuse. En cours en collaboration avec l'Agence de bassin Rhin-Meuse et l'Ecole des Mines.

Nombre de personnes : 2 chercheurs. Financé pour moitié par le Ministère de l'Environnement.

- Modèle simplifié du Sahel.
- Modèle Lac : Application au Brésil.
- Modèle général eaux de surface - eaux souterraines pour la France en collaboration avec l'Ecole des Mines.
- Modèle du Lac Alaotra (Madagascar).
- Modèle simplifié pour petits bassins versants pour les débits mensuels.
- etc...

Le nombre de personnes concernées par ces études est important mais très variable selon les nécessités et les possibilités du moment.

2.1.4. Recherches sur le climat :

Divers travaux concernant le climat sont en cours.

- Travaux sur les phénomènes d'évapotranspiration :
 - . Lac de Bam en Haute Volta.

Lieu de travail : Abidjan.

Nombre de personnes : 1 chercheur préparant une thèse.
 - . Stations climatologiques de Nouvelle Calédonie.

Lieu de travail : Nouméa.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

Fin prévue au 2ème semestre 1983.

. Etudes climatologiques en Tunisie.

Lieu de travail : Tunis (station du Mornag).

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

Une partie des travaux s'est déroulée sous forme d'une ATP du CNRS en collaboration avec l'INRA et l'Institut de Mécanique de Grenoble.

Programme à continuer.

. Etudes sur la sécheresse au Sahel.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombre de personnes : 1 chercheur. Travail actuellement ralenti du fait de la non disponibilité du chercheur.

. Etude des phénomènes de persistance des événements climatiques.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy.

Nombre de personnes : 1 à 2 chercheurs. Travail en cours.

. Homogénéisation des pluies annuelles. Ce travail déjà réalisé pour certains pays se poursuivra pour le bassin du Niger.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy et éventuellement pays concernés.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

. Une collaboration doit s'établir dans le cadre d'un programme "Climat" en collaboration avec océanographes et géologues pour l'étude des phénomènes à l'échelle planétaire.

2.1.5. Etudes de bassins versants représentatifs :

Ces études se poursuivent dans différents pays :

- Côte d'Ivoire
- Brésil (**Récife**)
- Iles du Cap Vert (Saõ Nicolaõ)
- Equateur.
- Tunisie
- Niger
- Haute Volta
- Guadeloupe
- Guyane
- Nouvelle Calédonie

Le Bureau Central Hydrologique apporte un soutien informatique lorsque cela est nécessaire et dans la mesure de ses possibilités.

Nombre de personnes : 14 chercheurs, 14 techniciens (cette participation est variable) ; ces études sont destinées à améliorer notre connaissance des mécanismes hydrologiques. Elles sont menées par l'ORSTOM seul ou en collaboration avec les chercheurs des pays hôtes selon le cas, le financement étant soit ORSTOM, soit sur contrat. Ces études sont essentielles pour faire progresser nos connaissances.

2.1.6. Etude des conditions du ruissellement à l'aide du mini-simulateur de pluie :

Ce travail très important a pour objectif la recherche d'un moyen simple, relativement rapide et peu coûteux de déterminer la capacité de ruissellement des bassins versants, pour parvenir notamment à une meilleure modélisation sans être assujéti à des mesures hydrologiques intensives et coûteuses. Dans le cadre de ce programme un appareil nouveau a été conçu et mis au point par les hydrologues et pédologues qui collaborent dans ce programme.

- Lieu de travail : Côte d'Ivoire, Haute Volta, Cameroun, Niger et Togo.

Nombre de personnes : 6 chercheurs, 5 techniciens.

2.1.7. Etude ECEREX :

Programme en collaboration avec pédologues, botanistes et forestiers pour l'étude des effets des modifications apportées à un écosystème forestier.

- Lieu de travail : Guyane, le Bureau Central Hydrologique apportant un soutien informatique pour le dépouillement des données.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 2 techniciens.

2.1.8. Etude de bassins versants expérimentaux dans la forêt de Taï en Côte d'Ivoire :

Etude en cours mais actuellement freinée pour des raisons extérieures à l'ORSTOM.

- Lieu de travail : Taï et Adiopodoumé.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 2 techniciens. En collaboration avec les pédologues et les botanistes.

2.1.9. *Etude du régime hydrologique du bassin de l'Amazone en Bolivie :*

Programme devant débiter fin 1982.

Lieu de travail : Bolivie.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien. En collaboration avec le service hydrologique Bolivien. Financement mixte ORSTOM-SENHAMI.

2.1.10. *Etudes d'érosion et de transports solides :*

Thème de recherche permanent.

- Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy, Tunisie, Sénégal, Cap-Vert, Niger, Nouvelle Calédonie, etc...

Nombre de personnes : variable.

2.1.11. *Etude du potentiel brut en ressources hydro-électriques de l'Afrique de l'Ouest :*

Recherche d'une expression cartographique de ce potentiel.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

Lieu de travail : Bureau Central Hydrologique à Bondy. Début fin 1982.

2.1.12. *Bilan hydrochimique du lac Togo :*

- Lieu de travail : Togo.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.1.12 bis. *Etude de Grand Cul de Sac Marin en Guadeloupe :*

2.1.13. *Etude de la Mare d'Oursi :*

Etude pluridisciplinaire d'un écosystème sahélien.

- Lieu de travail : Haute Volta.

Nombre de personnes : 3 chercheurs, 2 techniciens en collaboration avec pédologues, agronomes, etc...

2.2. Programmes relatifs aux études spécifiques à court ou moyen terme :

2.2.1. Travaux relatifs au développement des ressources hydro-électriques :

2.2.1.1. Nouvelle Calédonie : Assistance au Génie Rural et à la Société Néo-Calédonienne d'Energie pour la mise en place de 15 micro-centrales et 3 mini-centrales d'ici fin 1984.

- Nombre de personnes : 2 chercheurs, 2 techniciens.

2.2.1.2. Nouvelle Calédonie : Etudes pour la mise en place de nouveaux aménagements hydro-électriques sur la Neaoua, la chute de Tao, la Tiwaka, la Ouaieme, la Ouine, la Pourina, la Tontouta, la Ouenghi et le Diahot. Travaux réalisés pour la Société Néo-Calédonienne d'Energie.

- Nombre de personnes : 2 chercheurs, 2 techniciens.

2.2.1.3. Tahiti : Etudes en vue de la mise en place de 40 micro ou mini-centrales hydro-électriques. Travaux faits à la demande de la Direction Départementale de l'Equipement.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.1.4. Vanuatu : Etudes financées par le FED en vue de l'implantation de mini-centrales (et de périmètres irrigués) sur les îles de Santo et d'Efate.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.1.5. Martinique : Etude en vue d'un aménagement hydro-électrique sur la rivière Lorrain.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.1.6. Guadeloupe : Etudes en vue d'aménagements hydro-électriques au fil de l'eau. Travaux réalisés en accord avec EDF.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.1.7. Madagascar : Mission de courte durée financée par le PNUD pour la prospection de sites pour la mini ou micro hydro-électricité.

- Nombre de personnes : 1 chercheur.

2.2.1.8. Ile Maurice : Mission de courte durée financée par le PNUD pour la prospection de sites pour la mini ou micro hydro-électricité.

- Nombre de personnes : 1 chercheur.

2.2.1.9. Congo : Etudes pour l'implantation d'une dizaine de micro-centrales. Barrage de la Lefini.

2.2.2. *Travaux relatifs au développement des aménagements hydro-agricoles et des infrastructures.*

2.2.2.1. Guadeloupe : Travaux réalisés à la demande de la DDA :

- Bilan hydrologique de la retenue de la Letaye.
- Ravine Gachet.
- Etiages de la Cote au vent en Basse-Terre.
- Ressources en eau de surface de la cote sous le vent en Basse-Terre.
- Etude hydrologique des rivières du Sud-Ouest de Basse-Terre.
- Gestion du réseau hydrométrique de Basse-Terre.

Nombre de personnes : 1 chercheur, 2 techniciens.

2.2.2.2. Martinique : Etude de la propagation des crues sur la rivière Lézarde pour la DDE.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.2.3. Martinique : Etude des étiages pour la DDA.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.2.4. Niger : Protection contre les crues du Teloua, recharge des nappes, développement de l'agriculture. Financement par la coopération allemande (GTZ).

- Nombre de personnes : 2 chercheurs, 3 techniciens.

2.2.2.5. Niger : Etudes relatives au futur barrage de Kandadji sur le Niger.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.2.6. Madagascar : Etude de la cuvette de Didy.

- Nombre de personnes : 2 chercheurs, 2 techniciens.

Lieu de travail : Madagascar et Bureau Central Hydrologique à Bondy.

2.2.2.7. Madagascar : Mise en place et exploitation d'un réseau d'hydrologie agricole. Financement FAC.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 2 techniciens.

2.2.2.8. Haute-Volta : Etude hydrologique des plaines de Nfena Donkele et Foullasso Lelasso.

- Nombre de personnes : 1 chercheur, 1 technicien.

2.2.2.9. Cap-Vert : Etude de la recharge des nappes de l'île de Saõ Nicolaõ par analyse isotopique.

- Nombre de personnes : 2 chercheurs, 1 technicien.

- Lieu de travail : Saõ Nicolaõ et Faculté d'Orsay.

2.2.2.10. Propagation des crues en Guadeloupe.

2.2.2.11. Mali : Etude du confluent Niger-Bani.

2.2.2.12. Mali : Etude de la cuvette lacustre (Projet hydro-Niger).

2.2.3. *Etudes pour l'alimentation en eau potable :*

2.2.3.1. Cameroun : Alimentation en eau potable de 15 localités du Sud-Cameroun.

2.2.4. *Etudes d'hydrologie urbaine (Assainissement) :*

2.2.4.1. Lomé, Niamey, Cotonou : Poursuite des études et début des synthèses régionales.

2.2.4.2. Côte d'Ivoire : Assainissement de Yopougon.

2.2.5. *Divers :*

Mesures hydrologiques pour le programme de lutte contre l'onchocercose en Afrique de l'Ouest.

2.3. *Programmes relatifs aux innovations technologiques et au développement de techniques nouvelles en Hydrologie.*

2.3.1. *Télétransmission de données hydrométéorologiques :*

Après les premiers essais réalisés au Sénégal (Sénégal

à Bakel, Falemé à Kidira) * des programmes plus importants sont en cours de développement. Le premier de ces programmes concerne l'installation de 94 stations hydrométriques munies de balises ARGOS pour la prévision des débits dans le bassin du Niger. Ces balises fabriquées par la Société Française CEIS ont été choisies sur nos recommandations et compte tenu de nos essais réussis du Sénégal. Nous devons être chargés de cette installation et du suivi des opérations.

La deuxième opération concernant l'installation d'une vingtaine de balises Argos dans le bassin de l'Amazone au Brésil. Toutefois cette opération n'est encore qu'à l'état de projet et ne pourra se réaliser que si la France décide de financer l'achat du matériel nécessaire.

Le Service Hydrologique a été autorisé à acquérir une station de réception ARGOS et une balise. Ce matériel permettra d'effectuer les démonstrations nécessaires ainsi qu'une surveillance des balises installées en Afrique de l'Ouest.

2.3.2. Appareillages de mesures :

Divers appareils ont été réalisés ou sont projetés :

- Appareil pour la mesure de l'humidité du sol par "choc thermique" ; cet appareil est construit par la société FRON à Toulouse à partir d'un prototype mis au point par un chercheur et un technicien.

- Automate de prélèvement d'échantillons de débits solides proportionnels au débit. Cet appareil a été mis au point en collaboration avec l'Etablissement d'Etude et de Recherche de la Météorologie sur une idée d'un chercheur. Le préleveur fonctionne de façon satisfaisante depuis un an sur le projet ECEREX en Guyane. Malheureusement il reste pour l'instant à l'état de prototype du fait de l'absence d'une structure permettant son développement.

- Compteur de tours pour moulinet hydrométrique construit par la société FRON à Toulouse sur une idée d'un chercheur. Cet appareil qui constitue un net progrès sur le matériel du commerce est vendu en assez grand nombre.

- Commande manuelle de codage pour balise Argos pour la pluie et les niveaux d'eau entièrement réalisée au Bureau Central Hydrologique et aux ateliers des SSC à Bondy. Permet de transmettre par satellite les données recueillies à un pluviomètre ou une échelle de crue. Ce dispositif pourrait être commercialisé.

* ainsi que le Sénégal à Saint-Louis et Kaolack et des affluents de la Falemé.

- Transcodeur binaire-décimal entièrement réalisé au BCH servant à caler les codeurs des balises Argos.

- Divers appareils sont projetés : Pluviographe, limnigraphe, mesure de débit à ultrasons, mesure de débit par effet électromagnétique, etc... Tous ces appareils ne pourront voir le jour que si une cellule de recherche technologique est créée.

Il serait nécessaire aussi de prendre les dispositions voulues pour faire breveter les idées originales ainsi mises en évidence.

2.4. Programmes de soutien aux organismes de recherche et d'étude.

- Côte d'Ivoire : Gestion intégrale du Service Hydrologique Ivoirien.
- Mali : Conseil à la Direction du Service de l'Hydraulique et mesures sur le terrain.
- Sénégal : Participation réduite par la surveillance de 2 stations importantes (Sénégal à Bakel, Falemé à Kidira).
- Niger : Gestion partielle du réseau et formation de techniciens.
- Togo : Gestion de la moitié du réseau.
- Cameroun : Conseil et participation.
- Congo : Gestion intégrale.
- Tunisie : Conseil et parfois participation.
- Brésil : Conseil à la DNAE à Brasilia et à la SUDENE à Récife.

Chaque fois que cela nous est demandé nous formons le personnel national du pays concerné de façon à ce que le service créé soit géré le plus vite possible par des nationaux. On peut citer en exemple le cas de la Tunisie où nous avons entrepris de créer le Service Hydrologique Tunisien en 1967. Nous avons formé 10 hydrologues dont 8 restent actuellement en service et qui gèrent directement le département hydrologique du BIRH, l'ORSTOM n'intervenant plus qu'à titre de conseil.

Un autre type d'intervention concerne la mise en place de systèmes de gestion informatisés (Fichiers de données, banques de données, traitements informatiques). On peut citer dans ce cadre les actions suivantes :

- | | | |
|------------|-----------------|------------|
| - Tunisie | - Côte d'Ivoire | - AGRHYMET |
| - Récife | - Togo | - Nouméa |
| - Equateur | - CIEH | - Tahiti |
| - Colombie | | |

Pour soutenir toutes ces opérations il est nécessaire que des recherches soient faites sur la gestion des données au Bureau Central Hydrologique et qu'on puisse y recevoir du personnel en stage.

2.5. Formation des personnels de recherche :

L'activité de la section hydrologique dans le domaine de la formation est orientée vers trois domaines principaux :

- Formation des élèves ORSTOM.

Pour l'année universitaire 1982-1983, cinq élèves sont inscrits en première année : 2 français, 1 colombien, 1 marocain et 1 sénégalais.

Ils suivent d'une part une formation proprement ORSTOM à Bondy, d'autre part les cours du DEA "Ressources" à ORSAY. Dans le même temps 7 autres élèves effectuent leur seconde année de spécialisation sur le terrain, ils sont répartis entre les centres ou missions d'Abidjan, de Lomé, de Niamey et de Tunis.

- Accueil de stagiaires.

Les stagiaires sont de niveaux très différents, allant de l'agent technique à l'ingénieur ou au chercheur.

Six stagiaires se trouvent actuellement au Bureau Central, où ils s'intéressent à des sujets aussi divers que l'utilisation des modèles hydrologiques, le traitement des données hydrométriques, la critique des données pluviométriques ou encore la télétransmission des données hydro-pluviométriques.

- Participation à divers cycles d'enseignement.

On citera en priorité la participation des hydrologues de l'ORSTOM au DEA "Ressources" de Paris-Sud - 65 heures de cours, conférences, travaux dirigés. Cours à l'École Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts, à l'École Nationale Supérieure de Géologie de Nancy, au cours franco-suisse de Lausanne, à l'Institut Polytechnique de Toulouse, à l'AGRHYMET à Niamey, etc...

A ces trois points principaux, il convient d'ajouter l'encadrement d'étudiants préparant des thèses - 3ème cycle ou thèse d'état - et d'ingénieurs effectuant leur mémoire de fin d'études.

Pour coordonner et animer ces actions de formation il existe au Bureau Central Hydrologique un Département de la Formation.

Du fait de la faiblesse de ses effectifs ce Département fait largement appel à l'expérience et aux connaissances des chercheurs et techniciens hydrologues et l'on peut, en théorie, parler d'une véritable "immersion scientifique" des élèves et stagiaires.

En théorie, car ce qui était valable pour un petit nombre d'élèves et de stagiaires ne l'est plus actuellement lorsque les effectifs dépassent en moyenne 12 individus par an, encore que le nombre de stagiaires accueillis est volontairement limité.

Arrivé à ce niveau et compte tenu de la charge de travail de tout un chacun il est absolument nécessaire de structurer cette formation et pour cela de lui donner des moyens matériels suffisants pour que son niveau demeure à la hauteur de nos capacités potentielles et de la demande.

Cette demande n'est pas une vue de l'esprit car, faut-il le rappeler, l'ORSTOM est actuellement encore la seule structure française capable de former des hydrologues dans les différents domaines de l'hydrologie scientifique et opérationnelle.

La solution, déjà évoquée, (cf. le rapport de situation de la formation en hydrologie 16 Juillet 1981) consisterait à créer, en France, un Centre de formation en hydrologie scientifique et opérationnelle dans lequel l'ORSTOM pourrait, avec sa section hydrologique notamment, jouer un rôle moteur, en s'appuyant sur d'autres partenaires français : Universités, Agences de Bassin, Ministères de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Recherche, etc...

Un tel centre permettrait de répondre aux demandes de formation des personnels de recherche en hydrologie présentées par les PED, soit directement, soit par le canal d'organisations internationales, mais également celles formulées par les partenaires français déjà cités. De plus ce centre permettrait d'offrir à nos propres agents des possibilités de recyclage périodiques.

Un dernier point important reste à analyser. L'hydrologie scientifique et opérationnelle s'appuie sur des travaux de terrain. Ce centre devrait permettre d'associer théorie et pratique.

Actuellement le seul stage sur le terrain organisé est un stage de trois semaines à Toulouse, sous la responsabilité de M. ALDEGHERI, encore ne s'agit-il que d'un stage d'hydrométrie. M. ALDEGHERI prendra sa retraite d'ici à deux ans et il faut prévoir dès maintenant une solution de remplacement sous peine de voir nos élèves attendre la seconde année de spécialisation pour manipuler les appareils hydrométéorologiques de base ! Que dire des stagiaires ?

Le centre de formation que nous proposons pourrait être la solution à partir du moment où il serait situé dans un environnement permettant les travaux sur le terrain sérieux, ce qui exclut BONDY. La spécialisation outre-mer de nos propres élèves et celle du personnel des autres structures de recherche, qu'il soit français ou étranger, peuvent se faire dans deux centres spécialisés, NIAMEY qui existe déjà et BRAZZAVILLE à créer.

2.6. Activités diverses :

Concernant ce type d'activités nous citerons seulement quelques unes des responsabilités assumées par des chercheurs hydrologues dans différents organismes.

Association Internationale des Sciences Hydrologiques (AISH) :

- Le Président de cette association internationale a été un hydrologue de l'ORSTOM pendant plusieurs années ainsi que le Secrétaire Général. Actuellement des hydrologues de l'ORSTOM occupent les postes de :

- Vice-Président de la Commission Internationale d'utilisation de la télédétection et de la télétransmission en hydrologie.

- Secrétaire de la Commission Internationale des eaux de Surface.

- Président de la Section Française de l'AISH (Une des sections du Comité National Français de Géodésie et Géophysique).

- Secrétaire de la Section française de l'AISH.

U N E S C O :

Des hydrologues de l'ORSTOM occupent des postes de rapporteur ou de membres de groupes de travail de l'UNESCO (Programme Hydrologique International ou PHI).

- de secrétaire du PHI.

- de secrétaire du Comité national Français pour le PHI.

O M M :

Des hydrologues occupent des postes à la Commission d'Hydrologie et au SHOFM.

Au niveau national des hydrologues ORSTOM sont membres :

- du Comité scientifique eau de l'environnement

- du Centre national de référence pour le SHOFM

- du Comité national français pour l'ISO

- du Conseil national supérieur de la Météorologie.

3 - *Etat de nos travaux, prospective, place de l'hydrologie ORSTOM dans la communauté scientifique nationale et internationale.*

Nos travaux en général ne se déroulent pas aussi bien que nous le souhaiterions. Les raisons de cette situation sont multiples :

- Recrutement insuffisant non seulement en chercheurs mais aussi en techniciens et administratifs (dactylographes).
- Crédits notoirement insuffisants surtout en investissements (véhicules, matériel scientifique lourd).
- Trop grande utilisation de chercheurs confirmés comme chefs de centre ou chef de mission.
- Centralisation abusive des pouvoirs de décision.
- Administration trop lourde interdisant une action rapide.
- Méconnaissance par l'administration de nos problèmes relatifs à notre base arrière.

Nous espérons qu'il sera tenu compte de tous ces problèmes pour décider de notre insertion dans les nouvelles structures.

Notre position dans le cadre de la communauté scientifique française est assez particulière du fait que nous sommes en France le seul organisme complètement compétent dans tous les domaines de l'hydrologie de surface.

La France présente en effet la particularité parmi les pays développés d'être le seul qui ne se soit pas doté jusqu'à ce jour, au plan national, d'un organisme spécialisé et compétent dans l'étude des problèmes de l'eau. Notre compétence acquise outre-mer dans un champ d'action géographique très vaste nous a valu et nous vaut d'être fréquemment consultés pour des problèmes métropolitains. La pluridisciplinarité du recrutement des chercheurs ou techniciens de recherche hydrologues de l'ORSTOM est frappante : on trouve côte à côte : hydrauliciens, géologues, géographes, agronomes (génie rural), centraliens, normaliens, issus aussi bien des grandes écoles que de l'université. Ceci a fortement contribué à établir les facultés d'adaptation notables de la section hydrologie et à asseoir sa réputation au plan national.

Au plan international on peut dire sans exagération que grâce aux hydrologues de l'ORSTOM la France est un des 4 ou 5 pays qui sont les plus avancés dans le domaine des sciences hydrologiques à côté des USA et de l'URSS notamment.

Ceci se traduit par les positions de responsabilité et de représentation qu'occupent souvent les hydrologues de l'ORSTOM dans les instances scientifiques internationales. La diffusion

de nos travaux est large soit par les publications propres de l'ORSTOM (de nombreux numéros des Cahiers Hydrologie de l'ORSTOM sont complètement épuisés), soit par les publications dans des revues internationales de grande diffusion comme le bulletin de l'AISH ou "Journal of Hydrology".

Nous tenons ce rang grâce avant tout au niveau atteint en recherche fondamentale et pas seulement par notre savoir faire évident dans le domaine des applications. Contrairement à une idée trop souvent exprimée les hydrologues de l'ORSTOM font plus de recherche de haut niveau que de travaux d'application. Il est bien évident que nos travaux d'application ont besoin de s'appuyer sur une recherche de base solide. Il est non moins évident que les travaux d'application nous fournissent le plus souvent la matière première nécessaire à notre recherche.

Du côté des pays en voie de développement il est certain que les Ministères techniques avec lesquels nous sommes en relation sont plus sensibles à l'aspect appliqué de nos travaux, c'est bien normal.

Il convient de continuer à ne pas les décevoir.

L'existence de centres et missions ORSTOM comme points d'appui est un atout considérable sans doute moins évident pour d'autres disciplines utilisant des moyens matériels moins importants. Comparativement notre base arrière actuelle est largement sous-dimensionnée et peu représentative de notre "surface" Outre-Mer. C'est une entrave au développement de nos travaux et de nos activités de formation. Les difficultés de tout ordre que nous avons rencontrées depuis 4 ou 5 ans représentent une menace pour le maintien de notre renom international et de notre efficacité.

4 - DEVELOPPEMENT FUTUR

Tous les types de programmes mentionnés ci-dessus sont à poursuivre compte tenu des nécessités de la recherche d'une part, et des désirs exprimés par nos partenaires d'autre part. Certains sujets actuellement assez peu ou pas développés doivent se voir consacrer une plus grande activité :

- Synthèse des études sur bassins versants représentatifs.

L'équipe actuelle doit être renforcée pour aller plus vite.

- Les études de modélisation doivent être développées en formant de nouveaux chercheurs dans ce domaine.

- Etude sur le climat : une collaboration doit s'établir avec océanographes, géologues, botanistes ... dans une étude pluridisciplinaire à l'échelle planétaire.

- La recherche sur la conception et la gestion des "systèmes d'eau" doit être développée en y incluant les problèmes d'économie, d'agronomie, d'hydraulique agricole, etc... Cela suppose la collaboration d'autres disciplines.

- Il faut reprendre les recherches sur l'hydrologie stochastique quelque peu négligée depuis le départ en retraite de notre meilleur spécialiste en la matière.

- Les applications de la télédétection à l'hydrologie doivent être développées pour combler notre retard dans ce domaine : pluies, température du sol, évaporation, transport solide, dynamique des crues, inondations, etc...

- Innovation technologique et développement de techniques nouvelles devraient enfin être réellement pris en considération dans une structure de recherche technologique (Mono ou pluridisciplinaire, encore que, actuellement, les demandes et besoins au niveau de l'Hydrologie soient de loin les plus importantes avec un programme de recherches depuis longtemps établi en concertation avec les organismes français traitant des problèmes de l'eau).

Des recherches à court ou moyen terme nous dirons simplement que ce genre de recherches sont pilotées par l'aval (le "client") et que notre progression dans ce domaine résulte du rapprochement des demandes et de nos propres impératifs de recherche. Il n'est pas question d'accepter n'importe quel travail mais pas davantage de se dérober à nos obligations en la matière. Jusqu'à ce jour la demande a été assez largement supérieure à nos capacités même sans tenir compte des sujets hors de notre compétence.

5 - COOPERATION ET COLLABORATION

Coopération et collaboration peuvent être envisagées, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'ORSTOM.

A l'intérieur de l'ORSTOM nous avons toujours été favorables à la collaboration avec d'autres disciplines, tantôt recevant, tantôt donnant, notamment avec les pédologues (études des écosystèmes) ou les entomologistes médicaux (prestations de services). Cette collaboration devrait se poursuivre et s'étendre à d'autres disciplines telles que l'économie, l'agronomie par exemple.

A l'extérieur de l'ORSTOM les occasions de collaborer avec d'autres organismes n'ont pas manqué : CNRS (notamment par le biais d'ATP ou ASP), INRA, Universités françaises ou étrangères, organismes internationaux (OMM, PNUD, FAO,...).

6 - HYDROLOGIE ET AXES-PROGRAMMES

Vu l'importance que revêt le mode d'insertion de l'Hydrologie dans les nouvelles structures de l'ORSTOM, nous avons jugé nécessaire de consulter l'ensemble du personnel du Service Hydrologique. Les résultats de cette consultation ont fait l'objet par ailleurs d'un rapport en forme de propositions que nous invitons le lecteur à consulter.

La première raison d'être des axes-programmes paraît être de favoriser les actions pluridisciplinaires. Notre opinion sur les actions pluridisciplinaires a été déjà précisée à maintes reprises. Il n'y a multidisciplinarité que s'il y a un objectif précis nécessitant une approche multidisciplinaire. Autrement dit ce mode de travail ne doit pas être imposé a priori mais doit s'imposer de lui-même du fait de l'objectif défini. Ceci étant posé comme un principe essentiel, nous pouvons considérer nos programmes de ce point de vue. Il n'est ni souhaitable ni raisonnable de faire entrer dans le cadre des axes-programmes existant actuellement la totalité de nos programmes.

Certains programmes peuvent être classés sans hésitation :

- ECEREX en 1B
- OURSI en 1B
- TAI en 1B
- Programme Climat en 1A
- Etudes concernant l'énergie hydroélectrique en 5

Pour le reste c'est beaucoup moins évident. On peut encore juger que le programme mini-simulateur de pluie d'insère dans l'axe 1B. Par contre si certaines modifications étaient apportées il en irait autrement. On pourrait par exemple donner à l'axe 5 un nouvel intitulé "Etude et gestion des ressources : énergies, eau et matières premières". Les études de modèles pourraient rejoindre cet axe de même que les études en vue d'aménagements hydro-agricoles. Mieux encore on pourrait créer un axe "maîtrise de l'eau" qui pourrait alors regrouper le plus grand nombre de programmes en constituant un pôle d'attraction pour certaines autres disciplines. Mais la majorité des hydrologues pensent que sans refuser l'intégration de bon nombre de programmes (parmi les plus importants d'ailleurs) dans les axes il serait judicieux de conserver un Service Hydrologique ou "base arrière hydrologique" ou "BCH", peu importe l'appellation pourvu que le terme "Hydrologie" apparaisse clairement et soit identifiable de l'extérieur.

De fait, au moment où les autorités recherchent la meilleure façon de créer un organisme en France pour les problèmes de l'eau, il serait aberrant de faire disparaître par une dilution totale dans un ensemble anonyme mal repérable le Service Hydrologique de l'ORSTOM bien connu de l'extérieur. Ce service remplirait les indispensables fonctions de formation, les prestations de service pour les axes grâce à un équipement lourd qui

ne pourrait exister dans plusieurs axes. Certains programmes seraient gérés par ce service qui paraît donc indispensable à la majorité des hydrologues.

7 - DEVELOPPEMENT

7.1. Personnel :

Le recrutement de 2 à 3 élèves par an paraît un rythme raisonnable pour combler les vides que vont créer les départs en retraite et assurer une légère expansion.

Au niveau des ITA il est nécessaire de renforcer les effectifs à tous les niveaux : ingénieurs, techniciens et aide-techniciens.

Il faut recruter 2 dactylographes et 1 dessinateur pour assurer la sortie régulière des publications.

7.2. Matériel :

La base arrière doit disposer des moyens informatiques indispensables au traitement et au stockage de grandes quantités de données et à la mise en oeuvre de modèles mathématiques complexes. Les sections outre-mer devront aussi avoir des moyens informatiques en rapport avec leurs besoins et avec les possibilités locales.

Le matériel nécessaire au développement d'une cellule de recherche technologique devra être acquis.

7.3. Implantation géographique :

Il apparaît que la majorité des hydrologues jugent que la base arrière doit être implantée ailleurs qu'à Bondy. Pour l'instant 3 sites ont été proposés : Sophia-Antipolis, Montpellier et Toulouse.

Sophia-Antipolis et Montpellier sont les plus cités, ces deux villes présentant des avantages certains quant à l'environnement scientifique et à la possibilité de disposer d'un terrain d'expérience.

On trouvera ci-joint une liste des chercheurs et ingénieurs de recherches indiquant les activités de chacun.

Cette liste est imparfaite mais elle permet de se rendre compte du fait que la plupart des hydrologues ont des activités multiples qui en général ne peuvent être classées dans un seul axe-programme.

Dans la description des programmes de recherches lorsque nous indiquons qu'un chercheur s'occupe d'un programme c'est rarement à plein temps. Il aurait mieux valu parler d'homme-mois mais il est difficile sinon impossible de faire un décompte exact.

COMITE TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, ENTOMOLOGIE MEDICALE

L'Organisation Mondiale de la Santé regroupe en un programme spécial, le programme TDR (Tropical Disease Research) les maladies transmissibles qu'elle juge d'importance prioritaire en matière de santé publique tropicale : ce sont le Paludisme, les Trypanosomiasés, les Leishmaniosés, l'Onchocercose, les Filariosés autres que cette dernière, les Schistosomiasés et la Lèpre. A l'exception de la lèpre, dont l'étiologie est purement bactérienne, toutes ces maladies sont couvertes par les programmes de recherche de M.P.E.m. Nous comptons, dans ces différents domaines, au nombre des interlocuteurs habituels de plusieurs organisations internationales ou régionales : O.M.S., O.C.C.G.E., O.C.E.A.C. Outre ces organismes, nos programmes comportent des collaborations nombreuses avec diverses institutions de recherche françaises ou étrangères ; parmi lesquelles on peut citer l'Institut Pasteur, l'I.N.S.E.R.M., plusieurs unités universitaires (à Paris, Grenoble, Bordeaux, Perpignan), l'Institut Evandro Chagas, la London School, l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, le Center for Disease Control (USA). Les travaux de l'O.R.S.T.O.M. en matière d'entomologie médicale, de parasitologie et d'épidémiologie des maladies tropicales sont, au plan international, jugées de haut niveau. Nos chercheurs sont souvent consultés en qualité d'experts par l'O.M.S. Certaines structures de recherche ou d'enseignement internationales font appel à eux pour assurer leur direction (Programme de lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'Ouest, O.C.P., de l'O.M.S. ; l'Institut de Recherches sur la Trypanosomiasé et l'Onchocercose, I.R.T.O. de l'O.C.C.G.E.). Un inspecteur général de recherche est détaché au Siège de l'O.M.S. , à Genève.

La totalité des équipes relevant de notre Comité technique est appelée à prendre place dans l'axe n°6 "*Indépendance sanitaire*". Une exception, celle de M. Lallemand, dont le programme, qui porte sur la combinatoire des maladies et le système de santé en ville de Brazzaville, s'inscrit dans le programme n°3, "*Urbanisation et socio-systèmes urbains*".

1 - PROGRAMMES DE RECHERCHE -

1.1. ARBOVIROSES (virosés transmises par arthropodes).

Programme portant sur l'épidémiologie de la Fièvre jaune, de la Dengue et autres Arbovirosés. Etudes de caractère fondamental, dont une des retombées pratiques est le contrôle plus rationnel des risques épidémiologiques liés à ces virosés.

Implantations :

a - Afrique :

Recherches conduites en étroite collaboration avec les Instituts Pasteur (financement des programmes partagé). Les travaux récents

ont conduit à la mise en évidence d'un cycle selvatique de la dengue en Afrique, ce qui est une notion profondément nouvelle. L'équipe d'Abidjan est intervenue avec une remarquable efficacité pour permettre d'identification et l'arrêt d'une épidémie de fièvre jaune en Côte d'Ivoire en 1982.

- DAKAR :

Chercheurs : MM. Cornet (Michel), Camicas (J.L.), Hervy (J.P.)
Techniciens: MM. Ferrara (L.), Eyraud (M.), Legros (F.)
+ une technicienne recrutée sur place, dont le salaire est partagée avec l'Institut Pasteur
Un V.S.N. en attente de rejoindre l'équipe de Bangui.

- ABIDJAN :

Chercheur : M. Cordellier (R.)
Technicien: M. Bouchité (B.)
Collaboration d'un primatologue, M. Galat (G.).

- BOBO-DIOULASSO :

Un chercheur en poste au Centre Muraz (O.C.C.G.E.), à temps partiel sur ce programme : M. Robert (V.)

- BANGUI :

Un technicien : M. Cornet (Jean-Paul). Activité provisoirement réduite à la surveillance virologique. Laboratoire destiné à reprendre son importance ancienne si le projet de développement des études sur les fièvres hémorragiques se réalise à partir de 1983.

b - Amérique du Sud :

Recherches en collaboration avec l'Institut Evandro Chagas, Belém. Un chercheur en poste depuis août 1981 : M. Hervé (J.P.). Prestation de très-grande qualité de sa part, programme en plein essort. En conséquence, l'Institut Chagas demande que cette collaboration française soit renforcée. Dans cette optique, l'affectation d'un entomologiste complémentaire est prévue (M. Degallier (N.)). Le fonctionnement est à la charge de l'Institut Chagas. M. Germain s'est rendu à Belém en court de 1982 et a pu constater la qualité des conditions de collaboration, comme l'intérêt des programmes poursuivis.

Connexions des programme arbovirus : OMS (Vector Biology and Control, Virology).

1.2. FIEVRES HEMORRAGIQUES AFRICAINES NON ARBOVIRALES.

Les études dans ce domaine, jusqu'ici conduites sous l'étiquette précédente, demandent à en être distinguées, car elles ne font pas appel au concours d'entomologistes. Elles portent sur des virus (Lassa, Marburg, Ebola) pouvant donner lieu à des épidémies meurtrières dont l'étiologie est le plus souvent très mal connue. L'O.R.S.T.O.M. y contribue avec l'Institut Pasteur et le Center for Disease Control (Atlanta, USA).

Un virologue de l'O.R.S.T.O.M., M. Gonzalez (J.P.), étudie actuellement dans le laboratoire de haute sécurité d'Atlanta, un abondant matériel collecté en R.C.A. Programme appelé à se développer.
Connexions : O.M.S. (Virology).

1.3. PALUDISME.

Il reste une des préoccupations majeures des Etats et de l'O.M.S. Les études auxquelles il donne lieu à l'O.R.S.T.O.M. ont un fort caractère interdisciplinaire marqué.

Les modalités d'expression du Paludisme varient sensiblement en fonction des zones phytogéographiques. C'est pourquoi il a été décidé de l'étudier conjointement, en zone équatoriale, de transmission continue (Congo), en zone de pluviométrie bimodale, de transmission modulée (savanes de Haute-Volta) et en zone sahélienne, de transmission discontinue ; le lieu d'étude, dans cette dernière zone, sera choisi en fonction des facilités de travail (Niger ou Mali).

Des études conduites à la Réunion visent à évaluer les potentialités de réinstallation du Paludisme après éradication.

Les champs couverts par les études de l'O.R.S.T.O.M. sur le Paludisme comprennent les aspects proprement parasitologique, immunologique, épidémiologique, l'écologie des vecteurs et les mesures de lutte à diriger contre eux. Les développements récents de ces travaux ont conduit à une réévaluation de l'impact humain en termes de létalité et à la définition d'une stratégie de contrôle de la maladie parfaitement adaptée à celle des soins de santé primaire (traitement des accès fébriles, qui respecte la prémunition). Etroite connexion avec l'O.M.S.

Implantations :

- O.C.C.G.E. / Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, Haute-Volta :

Chercheurs : MM. Carnevale (P.), Molez (J.F.), Eoudin (C.)
(entomologistes, épidémiologistes)

M. Vaugelade (Démographe)

Techniciens : Mmes Ovazza (L.), Bosseno (M.L.)

Elèves : Robert (V.), Gazin de Raucourt (P.)

Un V.S.N.

Financement : O.R.S.T.O.M., M.R.I., O.C.C.G.E., O.M.S.

- Centre ORSTOM, Brazzaville, République Populaire du Congo :

Chercheurs : MM. Trape (J.F.), Lallemand (M.) (dont une partie des études sur la santé urbaine à trait au paludisme)

M. Duboz (P.) (démographe)

Un V.S.N.

Financement: O.R.S.T.O.M., M.R.I.

- La réunion :

Chercheur : M. PICHON (G.)

Financement : O.R.S.T.O.M., D.D.A.S.S. (Ministère de la Santé)

Les études conduites à Mayotte par le même chercheur participent partiellement de ce programme. (voir plus loin, Filarioses).

Les études conduites par l'O.R.S.T.O.M. en matière de paludisme bénéficient des collaborations suivantes en France :

U.E.R. - Pitié-Salpêtrière, Paris (Pr Gentilini)

U.E.R. - Grenoble, (Pr Ambroise-Thomas)

U.E.R. - Bordeaux II, (Pr Le Bras)

Unité 155 de l'INSERM, (Dr Feingold, Génétique épidémiologique)

Unité 91 de l'INSERM, (Pr Rosa, Génétique moléculaire et hématologique)

1.4. TRYPANOSOMIASE AFRICAINE

Cette endémie se maintient en premier plan des préoccupations de beaucoup d'Etats et de l'O.M.S. en raison du regain actuel d'activité de certains de ses foyers "historiques" (Congo, Cameroun, Côte d'Ivoire plus particulièrement). L'appréhension du sujet est comme pour l'ensemble des maladies à vecteurs étudiées en Afrique, d'un caractère épidémiologique global. Elle investit l'aspect protozoologique, immunologique, les modalités de l'impact humain en fonction de la phytogéographie et du mode d'occupation du sol, l'écologie et la lutte contre les glossines vectrices. Les aspects les plus novateurs de cette recherche sont la mise en évidence chez les animaux (porcs) de trypanosomes indifférenciables de t. b. gambiense de l'homme et l'ouverture de perspectives de lutte (et l'élimination régionale) des glossines par la mise en oeuvre de pièges et d'écrans imprégnés d'insecticides (peu onéreux, fort potentiel d'insertion dans les systèmes de soins primaires). Un piège particulièrement peu coûteux et d'une grande maniabilité a été mis au point (travaux de M. Lancien (Y.)).

Implantations :

- Côte d'Ivoire : Institut de Recherche sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose (I.R.T.O. - O.C.C.G.E.), Bouaké.

Directeur : M. Quillévéré, Entomologiste médical de l'ORSTOM.

Chercheurs : MM. Laveissière (C.), Gouteux (J.P.),

Penchenier (L.), Hervouet (Géographe)

Technicien : M. Couret

Financement: O.R.S.T.O.M., O.C.C.G.E.

Convention O.C.C.G.E. - O.M.S. (T.D.R.)

- Congo : Centre ORSTOM, Brazzaville.

Chercheurs : M. Frezil (J.L.) (Directeur) ; M. Eouzan (J.P.)

Techniciens : MM. Lancien (Y.), Toudic (Y.)

en instance d'affectation dans cette équipe : M. Challier (A.) (actuellement retenu à Paris pour participation au secrétariat de notre Bureau permanent, précédemment en poste à l'I.C.I.P.E., Kenya)

Un technicien devant également être affecté à ce programme :
M. Simonkovich

Financement : O.R.S.T.O.M., Convention O.R.S.T.O.M.-O.M.S. (TDR)

- Cameroun, Centre Pasteur, Yaoundé (Centre de recherche médicale camerounais)

Chercheurs : MM. Adam (J.P.), Mondet (C.), Berl (D.)

Technicien : M. Lemasson (à mi-temps)

Financement : O.R.S.T.O.M., Ministère de la Santé du Cameroun.

Les recherches conduites à l'O.R.S.T.O.M. sur la maladie du Sommeil entraînent les connexions suivantes :

Institut de Médecine Tropicale d'Anvers ;

London School of Tropical Medicine ;

O.M.S., évidemment.

1.5. TRYPANOSOMIASE SUD-AMERICAINE (Maladie de Chagas)

Implantation :

L'Institut de Biologie de Haute-Altitude, La Paz, Bolivie

Le programme intéresse la taxonomie biochimique de l'agent pathogène et de son vecteur (typage isoenzymatique des souches boliviennes de *Trypanosoma cruzi* et des populations de *Triatoma infestans*), en liaison avec l'épidémiologie de la maladie.

Chercheur : M. Tibayrenc (M.)

Une élève : Mlle Brenière (S.)

Financement : O.R.S.T.O.M., M.R.I., M.R.E.

Connexions : O.M.S., Institut Evandro Chagas, Bélem, Brésil.

1.6. LEISHMANIOSES

Trois implantations :

Guyane - Institut Pasteur et Centre O.R.S.T.O.M. de Cayenne

Identification et biologie des vecteurs (Phlébotomes) de la leishmaniose tégumentaire de Guyane ("Pian Bois") ainsi que de ses hôtes vertébrés. Ces recherches ont montré l'existence d'un cycle selvatique dans la canopée où le réservoir de virus est le paresseux (*Choloepus didactylus*) et le vecteur, *Lutzomyia umbratilis*.

Chercheur : M. Pajot (F.X.)

Technicien : M. Geoffroy (B.)

Financement : O.R.S.T.O.M., Institut Pasteur, CORDET

Bolivie, La Paz, Institut de Biologie de Haute-Altitude
(I.B.B.A.)

Epidémiologie des leishmanioses des régions subandines sous la direction du Dr Desjeux, co-directeur de l'I.B.B.A. Les premiers résultats ont montré la coexistence de leishmaniose viscérale chez l'homme et le chien et de leishmaniose cutaneo-muqueuse chez l'homme.

Chercheur : M. Tibayrenc (pro-partie)
Technicien : M. Le Pont (F.)
Financement : O.R.S.T.O.M. , M.R.I.
Connexions : des recherches sur les leishmanioses américaines O.M.S.; Institut Evandro Chagas, Belém, Brésil.

Services Scientifiques Centraux, Bondy.

Identification des Phlébotomes africains dans le cadre du Centre de Faunistique.
Technicien : Mme Pastre (J.).

1.7. ONCHOCERCOSE

L'essor actuel du programme régional de lutte contre cette filariose en Afrique de l'ouest et son extension occidentale en cours vers la Sénégalie, situe parfaitement l'importance des recherches poursuivies à son sujet, exemple parfait d'un domaine où se fondent recherches fondamentales et finalisées ou opérationnelles. Ce programme de lutte, O.C.P. (O.M.S.), est confié à la direction d'un entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M. : M. Philippon (B.), à Ouagadougou (Haute-Volta).

Les études portent sur le complexe *Simulium damnosum*, les onchocercques de forêt et de savane, les onchocercques d'animaux, des études immunologiques concourant à une étude comparative de la maladie en savane et en forêt. Des hydrobiologistes contribuent à ces recherches pour l'étude et la protection des faunes aquatiques non cibles.

Implantations :

-Côte d'Ivoire : Institut de Recherches sur la Trypanosomiase
et l'Onchocercose (I.R.T.O.-O.C.C.G.E.)

Chercheurs : M. Quillévéré (D.), Directeur du centre
MM. Guillet (P.), Prod'hon (J.) Bellec (C.)
Techniciens : MM. Escaffre, Prudhom, Duval, Hébrard.

Un hydrobiologiste, M. Elouard (J.M.) actuellement en France pour y rédiger une thèse d'Etat.

Financement : O.R.S.T.O.M., O.C.C.G.E.
Conventions O.C.C.G.E.-O.M.S. (O.C.P.)
O.C.C.G.E.-O.M.S. (Sénégalie)

- Cameroun : Centre Pasteur, Yaoundé.

Les études sont centrées sur :

- . des études préparatoires à un programme de lutte intéressant la haute vallée de la Bénoué ;
- . l'étude cytotoxonomique et biologique du complexe *damnosum* dans cette région de l'Afrique centrale.

Chercheur : M. Traore-Lamizana (M.)

Technicien : M. Lemasson, à mi-temps.

Financement O.R.S.T.O.M., Ministère de la Santé du Cameroun.

- Congo : Centre ORSTOM de Brazzaville

Recherches sur *Simulium damnosum s.l.*, dans la vallée du Djoué.

Un chercheur congolais : M. Yébakima (A.)

Les études sur l'onchocercose (volet immunologique) bénéficient de la collaboration des U.E.R. de Grenoble (Pr Ambroise-Thomas) et de la Pitié-Salpêtrière, Paris (Pr Gentilini).

1.8. FILARIOSES AUTRES QUE L'ONCHOCERCOSE

Filaire de Bancroft et sa forme apériodique (dans l'Est de la région pacifique).

Les études sont principalement entomologiques, portant sur les vecteurs et les méthodes de lutte à leur appliquer.

Implantations :

- Kénya : International Center for Insect Physiology and Ecology
(I.C.I.P.E.), station côtière, Mombasa.

Ecologie et lutte biologique contre *Culex quinquefasciatus*.

Chercheur : M. Subra (R.)

Programme dont l'achèvement est à prévoir courant 1983.

Financement : I.C.I.P.E., M.R.I.

- Mayotte :

Etudes portant sur la lutte intégrée, avec participation active des communautés, contre les *Anopheles*, à la fois vecteurs de cette filariose et du paludisme.

Chercheur : M. Pichon (G.), à mi-temps

Financement : CORDET, D.A.S.S. (Ministère de la Santé).

- Polynésie française : Institut de Recherche Médicale Louis Malardé, Papeete.

Ecologie et lutte contre *Aedes polynesiensis*, qui est également un vecteur potentiel de la Dengue.

Chercheurs : MM. Klein (J.M.), Rivière (F.)

Technicien : M. Sechan (Y.)

Financement : O.R.S.T.O.M., CORDET, IRMLM.

1.9. SCHISTOSOMIASE (Bilharzioses).

Ce programme porte à la fois sur les aspects immunologiques de la maladie, sa thérapeutique (essais de nouveaux médicaments), l'écologie et la lutte contre les mollusques lui servant d'hôtes intermédiaires.

La partie du programme se déroulant à Bobo-Dioulasso, qui était confiée à M. Boudin (C.) (travaillant désormais sur le Paludisme), s'est achevée en 1982 (mise au point de tests cellulaires d'immuno-compétence utilisables dans la surveillance de la bilharziose).

Implantation actuelle des études :

- Niger : Niamey (O.C.C.G.E.)

Ecologie de *schistosomia haematobium* (bilharziose urinaire) et de ses hôtes intermédiaires en zone sahélienne, lutte, essais thérapeutiques. Les méthodes de lutte explorées font intervenir des aménagements du milieu conjointement conduites avec la surveillance thérapeutique ; elles font appel à une participation active des communautés.

Chercheurs : MM. Sellin (B.), Mouchet (François)

Technicien : M. Simonkovitch a demandé sa mutation (Brazzaville) pour des raisons de mauvaise adaptation au climat sahélien ; son remplacement reste à assurer. La demande d'un V.S.N. a été faite.

Financement : O.R.S.T.O.M. , O.C.C.G.E.

1.10. CONTROLE DES VECTEURS.

Les recherches dans ce champ ont été évoquées à leur place dans les chapitres précédents. Nous en signalons les aspects majeurs.

1.10.1. Insecticides

a. Moustiques et autres insectes d'intérêt médical

- Laboratoire des S.S.C. de Bondy (laboratoire collaborateur de l'O.M.S.)

Expérimentation de nouvelles méthodes et de nouvelles molécules actives (Etudes préalables à toute expérimentation sur le terrain par les diverses équipes périphériques).

Chercheur : M. Coz (J.)

Techniciens : Mmes Barathe (J.), Sannier (C.)

MM. Valade (M.), Boucharinc (D.)

Recherche et identification de principes actifs végétaux :

Chercheur : M. Rageau (J.)

Financement : O.R.S.T.O.M., O.M.S., industries privées.

- Haute-Volta , Centre Muraz (O.C.C.G.E.) Bobo-Dioulasso

(laboratoire collaborateur de l'O.M.S.)
Evaluations sur le terrain d'adulticides et de larvicides.

Chercheur : M. Carnevale (P.)
Technicien : M. Darriet (V.S.N.)
Financement : Convention O.M.S. - O.C.C.G.E..

- La Réunion et Mayotte

Lutte dirigée contre les anophèles vecteurs de paludisme et de filiarose intégrant la participation des communautés.

Chercheur : M. Pichon (G.)
Financement : CORDET, DASS

b - Simulies

Les recherches sur les insecticides antisimulidiens à Bouaké portent sur l'évaluation de formulations de *Bacillus thuringiensis* Bt H 14, utilisables dans la lutte contre les Simulies. L'utilisation de ce produit d'origine microbiologique est également classée dans la lutte biologique.

Ce programme a une très forte retombée internationale puisqu'il est l'élément dynamique de la recherche de produits utilisables contre les simulies résistantes aux insecticides organophosphorés.

- Côte d'Ivoire , I.R.T.O. , Bouaké (laboratoire collaborateur de l'O.M.S.)

Recherche de nouveaux insecticides utilisables dans la lutte contre l'onchocercose.

Détermination de la sensibilité des larves de simulies dans la zone d'extension du programme de lutte O.C.P.

Mise en place d'une campagne de lutte pour la protection du barrage de Manantali, sur le fleuve Sénégal.

Chercheur responsable : M. Guillet (P.)
Financement : Convention O.C.C.G.E.-O.M.S.

- Cameroun , Centre Pasteur

Etude de faisabilité d'une campagne de lutte contre l'Onchocercose dans le bassin du Logone.

Chercheur : M. Traore-Lamizana (M.)
Financement : ORSTOM, Centre Pasteur, Subvention du F.A.C.
par le canal de l'O.C.E.A.C.

c - Glossines

Les études sont désormais centrées sur l'utilisation des pièges et écrans imprégnés.

- O.C.C.G.E./I.R.T.O., Bouaké (Chercheur : M. Laveissiere C.)

Etudes sur la zone pilote de Vavoua.
Financement : Côte d'Ivoire.

- Centre O.R.S.T.O.M. de Brazzaville, République Populaire du Congo

Technicien : M. Lancien Y.

Financement : O.R.S.T.O.M., O.M.S.

- Centre Pasteur, Yaoundé, Cameroun

Chercheurs : MM. Adam J.P., Mondet B., Berl D.

Financement : Ministère de la santé, Cameroun

1.10.2. Lutte biologique

- Moustiques

En Polynésie, la recherche porte sur la mise au point de méthodes de lutte "propres", particulièrement adaptées à des systèmes insulaires fragiles, par le recours à des agents biologiques. Les vecteurs visés sont *Aedes polynesiensis* (filiaire de Bancroft et dengue) et *aedes aegypti* (dengue) dont les gîtes sont de même type (cavitaires et de petites dimensions).

Essais mettant en oeuvre le moustique à larves prédatrices *Toxorhynchites amboinensis*

Particulièrement prometteuses, les études recourant à l'introduction dans les gîtes d'un copécide, *Mesacyclops aspericornis*

Des essais portent également sur un hétéroptère aquatique du genre *Anisops*

Chercheurs : MM. Klein (J.M.), Riviere (F.)

Technicien : M. Sechan (Y.)

- Bilharziose

Les essais de lutte biologique conduites en ce domaine à Niamey font appel à des agents compétiteurs ou prédateurs (Echinostomes, *Marisa*)

Chercheurs : MM. Sellin (B.) & Mouchet (Fr.)

1.11. LUTTE CONTRE DES INSECTES CONSTITUANT DES NUISANCES

En Polynésie, études visant à contrôler deux diptères vulnérants : *Culicoïdes belkini* et *Simulium buissoni s.l.*

MM. Rivière et Séchan

Financement : O.R.S.T.O.M., I.R.M.L.M.

2 - SERVICES SCIENTIFIQUES CENTRAUX

2.1. CENTRE DE FAUNISTIQUE MEDICALE

Il est installé à Bondy et réunit les collections de référence entomologique, assure le dépôt des types taxonomiques. Il est placé sous la direction de M. Rickenbach, assisté de Mme Pastre.

2.2. EDITION DES CAHIERS DE L'O.R.S.T.O.M. :

SERIE : ENTOMOLOGIE MEDICALE ET PARASITOLOGIE

On peut considérer qu'approximativement 60 % des articles écrits par les chercheurs relevant de notre Comité sont publiés dans cette revue. Elle jouit d'un bon renom international allant de pair avec celui de nos équipes en matière d'études portant sur les maladies à vecteurs. Ses publications sont très régulièrement prises en considération

par les revues analytiques faisant autorité en matière de médecine tropicale et entomologie. Le maintien de cette revue, qui est la seule de sa nature en français, apparaît éminemment souhaitable, de même qu'il conviendrait de lui assurer une plus large diffusion, toutes préoccupations qui s'accordent au souci actuel de préserver l'avenir scientifique de la langue.

2.3. BULLETIN SIGNALÉTIQUE D'ENTOMOLOGIE MÉDICALE ET VÉTÉRINAIRE.

Ce bulletin est purement signalétique, non analytique, et paraît à raison de 12 issues par an. Il est dirigé depuis sa fondation par M. Houpeau, assisté de Mme Mallardeau.

2.4. SECRETARIAT DU COMITÉ TECHNIQUE.

Le soin matériel en est assuré par Mme Teppaz qui assure en outre la dactylographie de nombreux textes scientifiques (thèses et articles).

2.5. L'ENSEIGNEMENT (voir § 3.2.4.)

3. LES PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DES RECHERCHES ET DE LEURS MOYENS

Ces perspectives ont été développées dans le récent rapport sur l'axe programme "Indépendance Sanitaire". On en reprendra ici le plus souvent les termes.

3.1. LES PROGRAMMES DE RECHERCHES SONT À MAINTENIR ET À DÉVELOPPER

Les programmes de recherche sur les maladies à vecteurs couvrent un champ d'investigation jugé, comme on l'a vu, essentiel par l'O.M.S. et nos partenaires africains. La plupart d'entre eux ont atteint un niveau de développement très avancé, sont bien "placés" sur le plan international et leur dynamique actuelle ne peut que s'ouvrir sur des perspectives de développement et d'expansion.

- Arboviroses . Approfondissement des recherches déjà conduites en Afrique, où la découverte de la dengue selvatique (tandis que sa forme grave, hémorragique, est en cours de progression dans le monde) ouvre un champ d'investigation nouveau. Nécessité d'accroître encore notre ouverture sur l'Amérique du Sud inaugurée de façon très encourageante au Brésil (Institut Chagas).
- Fièvres hémorragiques : Il s'agit là d'un programme destiné à prendre de l'ampleur, avec l'ouverture annoncée à Bangui, par l'Institut Pasteur, d'un laboratoire P4 (haute sécurité) et l'intérêt sans cesse croissant de nos collègues américains du Centre for Disease Control pour les recherches conduites en Afrique par l'O.R.S.T.O.M. et l'Institut Pasteur. A moyen terme, l'O.R.S.T.O.M. sera sans doute appelé à prendre une part plus grande à ces travaux et à prévoir, entre autres éventualités, l'affectation sur ce programme d'un mammalogiste (rodontologue) à laquelle M. le Pr.F.Pätter, du Museum, se montre très favorable. Des possibilités d'ouverture en Amérique Latine sont à explorer qui impliqueraient une collaboration de l'Institut Chagas et du C.D.C.
- Paludisme . L'extension du programme africain à la zone sèche (Mali ou Niger) est une perspective imminente. L'O.R.S.T.O.M., pour son

financement, sera appelé à prendre, sans doute dès 1983, le relais du M.R.I.

Les possibilités d'étendre l'activité de recherche à l'Amérique du sud et au sud-est asiatique sont à explorer. Une telle extension permettrait de fructueuses études d'épidémiologie comparée, conduites par des chercheurs qui ont introduit sur le paludisme africain des vues très novatrices.

- . Trypanosomiase africaine. Les études sur la méthodologie de lutte intégrée aux systèmes de soins primaires sont à pousser en raison de l'espoir qu'elles suscitent de rendre envisageable l'élimination de la maladie en certaines régions. Extensions possibles de ces études et de ces essais à l'Afrique de l'est.
- . Trypanosomiase sud-américaine. Le programme se déroulant actuellement en Bolivie avec le concours financier du M.R.I. sera à prendre en charge par l'O.R.S.T.O.M. et à amplifier. La maladie de Chagas est considérée comme l'une des affections suscitant une préoccupation prioritaire en Amérique latine. Explorer les possibilités de nouvelles implantations d'équipes. Approfondissement des études chimio-taxonomiques, déjà très avancées, par l'ouverture en France d'une unité spécialisée dans ces techniques d'étude (voir plus loin).
- . Leishmanioses. Mêmes perspectives que pour les Trypanosomiasés sud-américaines. Programme à développer à partir des équipes de La Paz et Cayenne. Les études faites par M. Pajot et son équipe à Cayenne ont conduit à une élucidation du cycle du "Pian-bois".
- . Onchocercose. On a vu que l'expansion amorcée du programme de lutte O.C.P. (O.M.S.) vers le Sénégal et la Guinée ne peut qu'appeler un concours accru des entomologistes et des hydrobiologistes de l'O.R.S.T.O.M.. Il conviendrait de sonder les possibilités d'implantation en Amérique centrale (Guatemala) et du sud (Vénézuéla, Equateur ?) en vue d'études épidémiologiques comparatives entre foyers africains et américains de l'Onchocercose.
- . Bilharziose. La bilharziose reste une endémie tropicale majeure. Les études sur ce thème sont à développer (vers d'autres zones géographiques que le Sahel) et surtout à enrichir en moyens (personnel insuffisant dans la conjoncture actuelle). Les ouvertures sur l'Amérique du sud sont également à explorer.

3.2. PERSPECTIVES DE CREATIONS D'UNITES NOUVELLES, NOUVEAUX CHAMPS DE RECHERCHE.

3.2.1. Unité de taxonomie biochimique.

Sa création représente un des soucis prioritaires de notre Comité Technique. La nécessité d'études taxonomiques infraspécifiques fines, faisant appel à la discrimination biochimique, s'impose tout particulièrement. Elle est directement reliée à l'affinement actuel des investigations épidémiologiques. Dès cette année, une élève, Mlle Brenière, a été recrutée dans cette spécialité et sa formation, pour la première année, est assurée par M. Tibayrenc, à La Paz.

On trouvera en annexe à ce rapport une note de M. Tibayrenc précisant les implications logistiques et matérielles que le projet de création d'une unité de systématique biochimique comporte.

L'implantation de cette unité peut se concevoir de deux façons :

- . unité autonome installée à Bondy, dans le cadre d'une extension en surface du laboratoire d'Entomologie médicale déjà existant.
- . unité intégrée à un centre de biochimie plus vaste, polydisciplinaire, que l'O.R.S.T.O.M. pourrait construire à Montpellier, comme le projet en a été évoqué au cours des concertations préparatoires à la mise en place des Axes-Programmes

3.2.2. Ouverture sur d'autres recherches.

(Il s'agit là de considérations prospectives).

- . Hépatites virales. Des études jusqu'ici ponctuelles ont déjà porté, avec la collaboration de l'O.R.S.T.O.M., sur la possible interventions d'insectes piqueurs dans la transmission des virus d'hépatites (plus particulièrement au Sénégal). Elles sont susceptibles d'avoir des prolongements dans un programme de collaboration plus étroite avec l'équipe travaillant sur ces virus à l'Université de Tours.
- . Programme "Diarrhées". Ce programme interdisciplinaire, sur un sujet d'importance majeure en pathologie tropicale, et dont l'initiation est envisagée (voir le rapport sur l'axe-programme n°6) pourrait recevoir le concours de parasitologistes relevant de notre Comité. Cette possibilité suppose évidemment un recrutement de personnel scientifique.

3.2.3. Les relations avec d'autres organismes

a - Notre collaboration est à maintenir, dans les excellentes conditions qui sont traditionnellement les siennes, avec :

- . L'O.M.S. qui est l'un de nos interlocuteurs majeurs, finance ou subventionne nombre de nos programmes
- . L'O.C.C.G.E. , organisation régionale d'importance fondamentale en Afrique en raison du modèle qu'elle constitue pour d'autres régions du continent et du soutien que nous nous devons de lui accorder.
- . L'O.C.E.A.C.
- . Les Instituts Pasteur, dont la participation reste indispensable en matière virologique et auquel nous lie un réseau de collaboration en Afrique et en Guyane.

Il convient de maintenir nos relations avec les universités, de les accroître dans certains cas, et, surtout de les officialiser.

- . U.E.R. Pitié-Salpêtrière-Paris (Pr Gentilini)
- . U.E.R. de Grenoble (Pr Ambroise-Thomas)
- . U.E.R. Bordeaux II (Pr Le Bras)
- . Laboratoire de Biologie Animale de l'Université de Perpignan (Pr Combes)
- . Unité de Recherche 155, INSERM : Génétique épidémiologique (Dr Feingold)
- . Unité de recherche 91, INSERM : Génétique moléculaire et hématologique (Pr Rosa)
- . E.I.D. Entente départementale pour la démoustication, Montpellier.

En matière d'arbovirologie, une association est à créer avec le département de Virologie, Bactériologie et Parasitologie de la Faculté de Médecine de Brest (Dr Chastel).

b - Relations avec des organismes nouveaux.

Des relations sont à établir (et des contacts ont déjà été pris à cet effet) avec les institutions de création récentes suivantes :

- . Centre International pour le Développement Social et la Santé Communautaire (CIDESCO) de Bordeaux. Possibilités d'accords contractuels, tant sur le plan de l'enseignement que de la recherche. Par son canal, possibilité de liens plus étroits et d'obtention de locaux d'accueil au sein des services du Pr Le Bras avec qui nous entretenons déjà une collaboration. Projet de création, à l'Université de Bordeaux, d'unités de valeur "Entomologie épidémiologique" et "Lutte contre les vecteurs" dans le cadre d'un Institut d'Hygiène. Mise en place d'un réseau de recherche "Paludisme" sous l'égide du CIDESCO. Participation de l'ORSTOM, dans un cadre largement interdisciplinaire, à toutes ces opérations.
- . Centre de Biologie et d'Ecologie Tropicale et Méditerranéenne, de Perpignan. Possibilité de postes (et éventuellement de structures) d'accueil au sein de ce centre où notre participation s'inscrira dans le prolongement de la collaboration dès à présent existante avec le Pr Combes.

Il y a dans les collaborations dont nous venons d'évoquer le renforcement ou la création un vaste champ ouvert à l'établissement de contrats d'association à avantages réciproques.

c - Maintien du laboratoire d'Entomologie médicale existant déjà à Bondy.

... Mais dans la perspective d'un accroissement réel des moyens de travail en France, qui ne devrait pas être celle d'un simple transfert (intérêt d'une décentralisation créatrice), il importe que le laboratoire d'Entomologie médicale des S.S.C. de Bondy

continue, à l'avenir d'exister. Ce laboratoire dispose de tous les aménagements nécessaires à la poursuite des études (insecticides) qui s'y font, il facilite par sa situation en région parisienne nos relations avec l'Institut Pasteur et le Museum, il est en outre le lien d'un enseignement de caractère universitaire.

3.2.4. L'Enseignement

Il constitue un aspect fondamental des activités de notre section, car vital, à bien des égards, pour le maintien de la qualité de ses prestations. Les contributions de l'O.R.S.T.O.M. en matière d'Entomologie médicale et d'Epidémiologie tropicale ont fait la preuve de leur valeur et il est souhaitable que l'Office continue, en ce domaine, d'assurer comme par le passé, la formation de ses chercheurs.

Le Laboratoire de Bondy délivre un enseignement spécialisé d'Entomologie médicale qui le lie, dans le cadre d'un D.E.A. d'Entomologie à trois options (fondamentale, agricole, médicale) aux Universités de Paris XI, Paris VI, au Museum et à l'Institut National Agronomique. Cet enseignement entomologique est actuellement le seul de son espèce en France. Son maintien nous paraît s'imposer.

- . L'Institut Universitaire de formation en Entomologie médicale de l'Université de Côte d'Ivoire, qui siège à Bouaké, est placé sous la direction d'un entomologiste médical de l'ORSTOM J. Brengues.
- . Les Entomologistes médicaux participent également à un enseignement de leur discipline ou de certains de ses aspects à l'I.R.T.O., dans le cadre de l'Institut de Santé Publique de Bangui, etc.
- . M. BRUNHES est détaché auprès de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand.
- . Projet d'un Traité d'Entomologie médicale.
Les épidémiologistes et entomologistes médicaux de l'ORSTOM ont réuni, dans les domaines qui sont les leurs, un capital de connaissances considérables, ainsi qu'une expérience des problèmes de santé publique dont pourrait bénéficier l'élaboration d'un tel traité. L'absence d'un ouvrage d'Entomologie médicale qui couvre la totalité de ce champ en langue française est très préjudiciable à la formation de chercheurs et au développement d'une recherche nationale dans les pays francophones. La préparation de ce traité devrait être assimilée à un programme et il est suggéré que J. Mouchet, que l'étendue de ses connaissances et sa vaste expérience d'épidémiologiste désignent tout spécialement, soit appelé à être le directeur de publication.

4. CONSIDERATIONS GENERALES ET CONCLUSIONS

Nous ne reviendrons pas sur l'évidence qui fonde l'adhésion massive des disciplines relevant du Comité technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale à l'axe programme "Indépendance Sanitaire", adhésion qu'il est permis de prévoir en préjugant à peine des réponses que les équipes feront parvenir à cet égard. Nous avons tenu à souligner,

au cours de cette présentation, combien le caractère interdisciplinaire de beaucoup de ces équipes les préparaient à s'intégrer harmonieusement à la nouvelle structure.

Nous voudrions à cette place faire ressortir l'importance que revêt le recrutement de personnels scientifiques nouveaux pour le maintien et le développement des recherches ayant trait aux maladies à vecteurs. Il n'est pas exagéré de dire qu'à cet égard une certaine indigence numérique commence à se faire sentir, eu égard à l'essor qu'ont pris, au cours des dernières années, les différents programmes.

Rappelons la composition présente des effectifs relevant du C.T. de M.P.E.m.

Chercheurs	: 42
Techniciens	: 26
Elèves	: 7 (dont 6 en poste outre-mer pour leur seconde année)

Ces chiffres font apparaître un net déséquilibre entre les effectifs de chercheurs et de techniciens ; le nombre de ces derniers s'avèrent manifestement insuffisant et fort éloigné d'un rapport optimal de 1 considéré, au moins provisoirement, comme souhaitable.

Le recrutement de nouveaux techniciens est un des objectifs prioritaires dont la nécessité s'impose.

Les demandes de recrutements de V.S.N., qui ne peuvent pratiquement jamais être satisfaites dans leur totalité, visent à pallier cette insuffisance d'effectifs ; elles ne sont de toute évidence qu'un pis-aller.

Pour l'exercice 1983, trois demandes de V.S.N. ont été faites par le Comité Technique de M.P.E.M. :

- pour Abidjan : Arboviroses
- pour Bobo-Dioulasso : Paludisme
- pour Cayenne : Leishmaniose

... qu'il souhaite vivement voir satisfaites dans leur intégralité.

Une évaluation provisoire des nécessités de recrutement d'élèves-chercheurs, qui tiennent compte des départs en retraite et des besoins d'accroissement en effectif scientifique, pourrait s'énoncer comme suite pour les trois années à venir :

1ère année	: 4 élèves destinées à être orientées vers le Paludisme, la Trypanosomiase, la Leishmaniose, la Maladie de Chagas.
2ème année	: 4 élèves : Onchocercose, Trypanosomiase, Arboviroses, Fièvres hémorragiques.
3ème année	: 4 élèves : Paludisme, Lutte antivectorielle, Biochimie taxonomique, Pharmacologie (essais de médicaments).

Avant de clore ce rapport il nous paraît opportun de signaler qu'un nombre relativement important de chercheurs ou techniciens relevant du C.T. de M.P.E.m. sont titulaires d'un doctorat.

Doctorats ès-Sciences, d'Etat : 15 (environ 35 % de l'effectif des chercheurs)

Doctorats en médecine	: 11
Doctorat vétérinaire	: 1
Doctorats de 3ème cycle	: 3
Doctorats d'Université	: 3

Les membres élus du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale tiennent à exprimer toute l'importance qu'ils attachent à ce que soient maintenues en une seule et même Commission Scientifique les disciplines biologiques actuellement représentées sous cet intitulé et dont l'indissociabilité, à leurs yeux, se fonde à la fois sur une identité d'approche méthodologique et la finalité commune que leur confère l'étude des maladies à vecteurs. La qualité du travail fourni jusqu'à ce jour dans ce cadre conceptuel leur paraît garantir l'avenir des recherches conduites à l'O.R.S.T.O.M. dans cet important domaine de l'épidémiologie tropicale.

COMITE DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE ET ENTOMOLOGIE MEDICALE

Pièce ANNEXE

Michel TIBAYRENC
Entomologiste médical ORSTOM

Recommandations pour un laboratoire central de Systématique biochimique.

La nécessité de ce laboratoire est plutôt d'ordre scientifique. Elle réside dans le fait que la Systématique biochimique tend à devenir une discipline autonome. Cette tendance n'a fait que s'accroître depuis octobre 1979, date à laquelle j'ai remis à M. MOUCHET l'esquisse de projet qui figure en annexe. Il est donc logique de confier les travaux relevant de cette discipline à une équipe spécialisée. La Systématique biochimique étant un domaine neuf, absolument pas codifié, elle nécessite un fort investissement théorique de départ et de constantes remises à jour. On ne saurait espérer atteindre un bon niveau avant plusieurs années de pratique exclusive. Il est donc illusoire et peu rentable, pour un chercheur relevant d'autres spécialités (Systématique morphologique, Ecologie...), de faire en plus de la Systématique biochimique, à moins de s'en tenir à des déterminations ou à des typages sommaires.

Quant à la centralisation du matériel, si elle est bien sûre logique, ce n'est pas vraiment la raison d'être de ce laboratoire : on peut faire d'utiles manipulations avec une mise de fonds initiale modeste, la plus grande partie du matériel lourd (congélateurs, centrifugeuses) étant en général déjà présente dans les centres où travaillent nos équipes outre-mer. On peut très bien concevoir qu'en plus du laboratoire central, quelques équipes d'outre-mer conservent la possibilité de faire certaines déterminations, quitte à faire vérifier éventuellement leurs interprétations par le laboratoire de Bondy.

Je soumetts pour ce laboratoire des suggestions scientifiques et techniques reposant sur une expérience de 4 années dans ce domaine.

1 - Suggestions scientifiques

Il faut éviter absolument un écueil, celui d'être à la remorque des équipes de recherche fondamentale. Ce laboratoire est pour l'ORSTOM un lourd investissement en moyens humains et matériels. Il faut en faire l'instrument d'une réelle percée scientifique, et non pas un simple centre "d'expertises". La finalité est en fait d'établir, chez les vecteurs et chez les parasites, les relations entre importance épidémiologique et taxonomie. Le laboratoire doit choisir un thème de recherche propre, ambitieux certes, mais qui sera certainement riche en retombées : ne pas se limiter à déterminer des sous-espèces, des espèces etc, mais contribuer 1) à éclaircir le statut biologique de ces taxons 2) surtout, à étudier leurs mécanismes de formations.

Le problème de la Spéciation tend à devenir le centre de toute discussion sur l'Evolution. De plus en plus de mécanismes sont invoqués : spéciation sympatrique (qui aurait une grande importance chez les parasites), spéciation allopatrique par "divergence progressive", par "révolution génétique", etc... Leurs importances théoriques respectives face à l'Epidémiologie sont loin d'être équivalentes.

Je propose la création d'une équipe multidisciplinaire composée de 3 chercheurs. Chacun d'eux est plus étroitement spécialisé dans son domaine, mais reçoit une formation suffisante pour comprendre ce que font les autres. La plus grande partie du matériel requis est utilisé en commun par les 3 chercheurs. Les activités envisagées sont les suivantes :

- électrophorèse d'isoenzymes avec analyse génétique des zymogrammes. Ce programme serait placé plus directement sous ma responsabilité.

- immunotaxonomie, totalement indispensable en ce qui concerne les protozoaires et les autres parasites, fort utile pour les vecteurs. L'expérience d'immunologiste de Mlle Frédérique BRENIERE (recrutée cette année) serait spécialement précieuse ici.

- analyse biochimique. Mon travail récent m'a montré l'importance fondamentale de cette approche : analyse électrophorétique des protéines totales, mesure des taux d'ADN, purification des isoenzymes, par la suite séquenciation des protéines et des acides nucléiques. Je propose pour l'accomplissement de ces travaux le recrutement de M. Jean-Loup LEMESRE, actuellement en poste à l'IBBA, dont j'ai pu apprécier les hautes qualités, et qui va se retrouver demandeur d'emploi dans quelques mois.

L'équipe proposée est déjà à l'oeuvre à l'IBBA et a, je pense, fait la preuve de son homogénéité et de son efficacité.

2 - Suggestions techniques

En ce qui concerne les isoenzymes, la technique de base recommandée est l'électrophorèse sur acétate de cellulose. Elle peut être complétée par d'autres méthodes : acrylamide (qu'utilise aussi le biochimiste), amidon. Le matériel spécifique demandé est le suivant : de 4 à 8 cuves d'électrophorèse HELENA, avec leurs accessoires (applicateurs, etc). Le coût est d'environ 10 000 à 20 000 F.

Le matériel qui serait utilisé en commun avec l'immunologiste et le biochimiste est le suivant :

- REVCO (déjà présent à Bondy)
- Un ou deux congélateurs à -20°
- Un ou deux réfrigérateurs
- Une machine à glace
- Une machine à glace carbonique
- Un conteneur d'azote liquide
- Une ultracentrifugeuse
- Une centrifugeuse de paillasse

- Une balance de précision
- Une balance à tampons
- Deux générateurs de courant continu.

Pour l'immunologie et la biochimie, les chercheurs concernés devront formuler leurs besoins propres. Il faut prévoir de toute façon un spectrophotomètre, une armoire réfrigérante, une colonne à chromatographie, des cuves pour immunoélectrophorèse et électrophorèse d'acrylamide. L'immunologie demande un élevage de lapins.

Selon le volume d'analyses auquel nous aurions à faire face, il faudrait bien sûr prévoir un ou plusieurs techniciens. Les manipulations sont très lourdes. Même avec la meilleure volonté du monde, on ne peut imaginer déterminer des trypanosomes, des leishmanies, des onchocerques, des simulies, des glossines avec un seul chercheur, même assisté d'un technicien : c'est parfaitement illusoire. Pour un centre de référence, la notion de "dimension critique" s'applique spécialement.

L'équipe proposée peut parfaitement être à même de fonctionner d'ici. Un apport intéressant sera constitué par une collaboration avec les informaticiens de l'ORSTOM. A l'IBBA, d'ores et déjà, mes calculs de distances génétiques ont été mis sur un programme d'ordinateur. Comme solution provisoire, le laboratoire de l'IBBA peut répondre à certaines demandes d'analyses (surtout insectes et flagellés), les échantillons envoyés étant stockés à Bondy avant d'être acheminés à La Paz. J'ai ainsi déjà étudié à l'IBBA des échantillons communiqués par le CENETROP de Santa Cruz, par l'Institut Pasteur de Cayenne et par l'Institut de Médecine tropicale d'Anvers.

Pour terminer, on peut noter que le laboratoire sera à même de répondre à des demandes émanant de chercheurs d'autres disciplines comme l'hydrobiologie. Une telle collaboration est envisagée à La Paz.

COMITE TECHNIQUE DE NUTRITION

Compte tenu des délais impartis pour la remise de cette note, tous les membres de la discipline n'ont pu être consultés sur sa rédaction finale. Il s'agit donc d'un document provisoire auquel des modifications pourraient être apportées d'ici la réunion des Comités Techniques

1. Programmes en cours

Le Comité Technique de nutrition gère actuellement l'activité scientifique de 25 personnes (15 chercheurs, 4 élèves, 5 techniciens et un VSN) réparties dans trois localisations Outre-Mer : Yaoundé (Cameroun), Dakar (Sénégal), et Fort-de-France (Martinique).

Les programmes en cours sont regroupés sous deux grands titres :

- Etat nutritionnel de l'homme en milieu tropical
- Potentialités nutritionnelles des aliments de base.

Pour expliquer ces localisations et comprendre l'enchaînement des différents programmes ou opérations, il est bon de procéder à un bref historique.

1.1. Ce sont des enquêtes en vue de la planification qui ont d'abord entraîné la prise en compte de l'alimentation des populations par le biais d'études transversales sur la consommation alimentaire et l'état nutritionnel. Celles-ci ont dès lors, mais de façon irrégulière, constitué une activité de fond de la section. Ce secteur d'activité est très apprécié par les partenaires locaux et certains organismes internationaux.

Au plan national, aucune autre équipe n'est réellement à même d'assurer ce travail hors de l'hexagone. Au plan international seules la FAO et quelques équipes américaines en sont capables.

Quelques pays latino-américains et asiatiques ont développé cette capacité chez eux mais interviennent peu en dehors de leur pays.

L'ORSTOM a un acquis important dans ce domaine mais ne peut actuellement jouer un grand rôle faute de moyens suffisants.

1.2. Ces enquêtes ont naturellement suscité une demande d'analyses de la composition biochimique des aliments tropicaux, celle-ci étant peu connue. Ceci fut à l'origine de l'aménagement du laboratoire de Yaoundé où des études sur les plantes alimentaires amylacées et les céréales (manioc, igname, sorgho) ont été conduites régulièrement jusqu'à ce jour, d'abord en ordre dispersé, puis complétées et reliées entre elles. Bien que l'impact international ait été relativement modeste (le suivi n'ayant pas été suffisamment assuré), ces études sont très appréciées localement car elles prennent en compte la variation de la composition selon les conditions de culture et les transformations technologiques traditionnelles. Un chercheur conduit actuellement deux programmes sur l'igname et le pois ailé en liaison avec six jeunes chercheurs camerounais. La faiblesse des effectifs, là encore, constitue un frein à un développement normal de cette activité.

1.3. Des études sur la physiologie de la nutrition en milieu tropical ont été menées régulièrement à Yaoundé d'abord, à partir de 1970, puis à Dakar, à la suite d'une demande de l'OCCGE, en 1975, et compte tenu d'un accroissement de l'effectif. Elles ont été initiées par les chercheurs eux-mêmes en fonction de la demande externe ou des conditions de réalisation, sans liaison entre les deux localisations.

Les recherches portent actuellement sur les anémies nutritionnelles chez les jeunes enfants et les femmes enceintes ; les problèmes de nutrition foetale et néonatale en liaison avec l'état nutritionnel de la mère ; les carences en calcium et magnésium ou zinc et la malnutrition protéino-énergétique chez l'enfant : pathophysiologie des formes graves, caractérisation des formes modérées, influence des infections, relations avec l'immunité.

L'installation d'une troisième équipe s'est faite en 1979 à Fort-de-France par suite de la nécessité d'un redéploiement ressenti depuis un certain nombre d'années par le Comité Technique. Après une évaluation de la situation nutritionnelle et alimentaire locale sur convention DGRST, une orientation vers l'étude des maladies de surcharge et l'alcoolisme avait été envisagée récemment, car les maladies de carence, jusqu'ici principal objet d'étude de la section, sont assez rares en Martinique.

Enfin deux élèves, plus récemment ont été formés pour travailler sur les maladies diarrhéiques et leurs relations avec l'état nutritionnel, aucun autre Comité Technique ne prenant en compte les études sur cette affection importante.

Les résultats des recherches sur la physiologie de la nutrition, peu et mal diffusés au départ, ont conduit ensuite à des publications de niveau international. Toutefois le mode de fonctionnement n'a pas permis à l'équipe des nutritionnistes de l'ORSTOM d'être identifiée en tant que telle sur le plan international. La valorisation auprès des communautés locales est devenue récemment un objectif réel, tout au moins pour les travaux très appliqués.

1.4. Les conditions de réalisation ont été une source constante de difficultés jusqu'ici. En effet la plupart de ces études nécessitent l'appui d'un laboratoire d'analyses (composition des aliments, analyses biologiques), soit un dispositif lourd, qu'il est coûteux et difficile de maintenir Outre-Mer. Cet aspect n'a pas toujours été bien perçu par l'ORSTOM d'abord, les partenaires locaux ensuite, qu'il s'agisse du laboratoire de l'ONAREST au Cameroun ou de celui de l'ORANA à Dakar. Dans ces conditions, on est obligé de se limiter à des analyses simples, d'où une grande difficulté pour valoriser certaines recherches. Par ailleurs la dépendance totale vis-à-vis de partenaires étrangers entraîne des difficultés de coexistence qui se sont révélées parfois proches de l'affrontement.

On doit également déplorer le manque criant de techniciens. Cette situation, inconnue dans les autres organismes (1/5 contre 1/1 en moyenne), oblige les chercheurs à se diluer dans de nombreuses tâches matérielles et les empêche dans le même temps de faire leur travail de chercheur (réflexion scientifique, interprétation, rédaction et valorisation des résultats).

D'autre part, l'absence de coordination entre les implantations pour des opérations du même type, n'a pas permis de tirer parti de la situation privilégiée que conférait la présence dans deux pays présentant des caractéristiques très différentes en matière d'alimentation et nutrition.

Des affectations de longue durée, nécessaires au départ pour prendre la mesure des problèmes qui se posent localement, entraînent par la suite une certaine sclérose, du fait de l'isolement scientifique (bibliographique, méthodologique, et absence de structure de rencontre avec les autres nutritionnistes).

Autant de conditions qui ont conduit à une situation assez tendue ces dernières années et à laquelle il doit être remédié rapidement.

2. L'avenir : un triple défi

Il faut assurer une participation active à la recherche collective qui s'organise au sein des axes-programmes. Pour cela, la discipline se doit d'être plus cohérente au sein de l'ORSTOM et en collaboration avec les nutritionnistes français, afin de constituer un partenaire reconnu.

2.1. Une meilleure cohérence de la discipline à l'ORSTOM

Cela implique un recentrage des activités autour de quelques thèmes essentiels. La réunion des nutritionnistes du mois de septembre a permis de dégager un consensus :

- pour l'étude de deux grandes pathologies de carence, la malnutrition protéino-énergétique et les anémies à caractère nutritionnel, deux thèmes originaux peu abordés par la recherche française et de caractère prioritaire en termes de santé publique. Des travaux sont en cours dans ce domaine. Tout en respectant la nature des contrats passés avec nos partenaires locaux, il convient de les regrouper en constituant des équipes homogènes (même si le travail s'effectue dans des implantations différentes) qui travaillent à partir d'un plan d'ensemble concerté et sur des protocoles élaborés en commun.
- En ce qui concerne les pathologies de surcharge et déviation du comportement alimentaire, il faut reconnaître qu'elles deviennent un sujet de préoccupation chez les adultes des grandes agglomérations des P.V.D. A moyen ou long terme, il faudra élargir le champ des recherches vers ce domaine (dans la mesure où des recrutements nouveaux seront possibles) ; toutefois la recherche française dans ce secteur est très développée et toute action dans ce sens devra se faire en collaboration étroite avec l'ORSTOM. Une expérience peut être engagée à titre transitoire (2 ans) à la Martinique, où sont actuellement présents les nutritionnistes de l'ORSTOM et où ces pathologies prédominent ; l'association ORSTOM - INSERM y est proposée.
- Dans le domaine des aliments, trois aspects doivent être développés simultanément/valorisation de la qualité nutritionnelle des aliments selon les conditions de culture, traitement technologique,

stockage, distribution/aspects qualitatifs de la consommation alimentaire par rapport aux autres filières dans les enquêtes budget-consommation/étude des aliments en liaison directe avec certaines pathologies nutritionnelles. Il s'agit là d'un problème de recrutement en chercheurs et techniciens afin de constituer une équipe solide et de moyens matériels (analyse d'aliments - cf. plus loin) ainsi que d'un élargissement du champ des recherches en cours qui, lui, se fera naturellement au sein des axes-programmes.

A l'articulation de ces deux grandes préoccupations, une recherche sur les besoins nutritionnels et les apports recommandés est essentielle. La discipline ne l'a jamais abordé jusqu'ici. Les connaissances dans ce domaine sont théoriques et devraient être affinées à partir de situations concrètes sur le terrain. C'est à la fois nécessaire à la planification alimentaire et utile à la compréhension des mécanismes d'adaptation à des apports limités. Il y a un problème de recrutement et de formation de chercheurs et de techniciens à des techniques nouvelles (isotopes non radioactifs).

Le but recherché est de créer des équipes homogènes, consistantes sur le plan scientifique. Elles pourront vraisemblablement alors traiter les aspects monodisciplinaires, seules ou en collaboration avec les autres nutritionnistes français et s'intégrer à des recherches pluri- ou interdisciplinaires au sein de l'ORSTOM en y assurant une maîtrise réelle du savoir dans leur spécialité.

2.2. Collaboration avec les autres nutritionnistes français.

La recherche en nutrition n'est pas très développée en France contrairement aux pays anglo-saxons. La nutrition humaine comprenait en France en 1979, 200 chercheurs, 100 universitaires et 300 I.T.A. ; soit 0,6 % du potentiel du CNRS, 2 % de celui de l'INRA, 3 % de celui de l'INSERM. Sur 600 publications entre 1974 et 1978, moins d'une vingtaine concernait la malnutrition. Une prise de conscience récente s'est faite et un Groupe d'Etudes et de Recherches sur la Malnutrition (GERM), auquel nous participons, est en cours de constitution. Cela a permis d'identifier jusqu'ici une quinzaine d'équipes ou de laboratoires de l'Université, du CNRS et de l'INSERM qui effectuent des recherches soit chez l'animal, soit chez l'homme (en association avec des équipes de P.V.D.) dans le domaine des maladies de carence.

A la demande du M.R.I., ce groupe étudie actuellement en son sein, et après consultation d'un certain nombre de partenaires étrangers ayant une bonne audience internationale, quelles devraient être les priorités des recherches dans le domaine de la malnutrition au sens large. Nous sommes associés à cette réflexion pour laquelle il serait souhaitable qu'un responsable de la section puisse participer à quelques consultations d'équipes internationales ; les conclusions sont prévues pour février 1983. Nous nous réservons donc la possibilité à cette date de modifier nos opérations en fonction des opportunités d'actions conjointes, avec nos collègues français, qui se dégageraient (ainsi que choisir de nouveaux partenaires étrangers).

2.3. La place de la discipline dans les axes-programmes

Bien qu'on ait coutume de dissocier la nutrition des sciences des aliments, il y a une continuité évidente entre les deux. D'où une difficulté réelle au départ à se situer dans les axes-programmes 4 et 6. Les activités pouvant être intégrées aussi bien à l'un qu'à l'autre, lequel fallait-il choisir ou bien fallait-il se partager ? Il a été conclu qu'une répartition dans les deux axes pouvait présenter un avantage certain quand à l'élargissement du champ, dans le domaine de la santé en 6, dans la production des aliments en 4. Ceci va dans le sens de la réforme souhaitée. Mais il y a un risque d'oublier les aliments d'un côté, la physiologie de la nutrition de l'autre (pourquoi est-on en train de mettre en place des cours de nutrition avec accent sur l'alimentation dans les facultés de médecine, et sur la pathologie nutritionnelle dans les niveaux supérieurs des écoles d'agronomie ?). Cette répartition est donc acceptable dans le sens d'une plus grande ouverture, à condition que survive une unité disciplinaire au sein d'une commission scientifique forte.

Un certain nombre d'opérations à caractère monodisciplinaire s'intégreront de façon isolée dans l'immédiat dans ces axes-programmes (patho-physiologie de la malnutrition par exemple, dans l'axe 6), de façon à maintenir des études de fond dans des domaines importants. Mais des participations à des programmes interdisciplinaires pourront être rapidement mis en place (intégration de la représentation de la nutrition aux études sur la malnutrition, participation aux études sur la mortalité, fécondité, ou encore étude de l'alimentation et des productions agricoles alimentaires dans le cadre d'études élargies des systèmes agraires). On peut prévoir une période de transition de deux ans au maximum (transition active, compte tenu des contrats en cours, du faible effectif disponible, des contraintes matérielles (les analyses d'aliments ne peuvent se faire que dans le laboratoire de l'ONAREST au Cameroun actuellement)).

Les activités d'enquêtes sur la consommation alimentaire et l'état nutritionnel sont un point fort. La demande à tous les niveaux (disciplines, axes-programmes, organismes internationaux, pays) est très importante. De nombreuses enquêtes de ce type, réalisées en différents endroits avec la même méthodologie outre la réponse à des questions sur le développement qu'elles permettent d'apporter offrent une connaissance unique de systèmes différents aux nutritionnistes et renforcent leur compétence.

Cela dépasse à l'évidence les axes-programmes. Sans doute faudra-t-il envisager la création d'une filiale ou toute autre structure appropriée au sein de l'ORSTOM ou en dehors en association avec d'autres partenaires ?

3. Les moyens

Un certain nombre de mesures pratiques simples devraient être mises en place immédiatement pour favoriser la cohésion des nutritionnistes et la valorisation des travaux antérieurs.

Tout d'abord une présence au siège, matérialisée par au moins un bureau. Si rien n'existe dès à présent, comment peut-on prétendre dynamiser la discipline ? Avec des moyens de classement pour rassembler des exemplaires de tous les travaux éparés à Dakar, Yaoundé et Fort-de-France, ainsi qu'une banque de données informatisées et leurs fichiers d'utilisation, dans une pièce permettant leur sauvegarde.

Le recrutement ou la spécialisation d'un chercheur bibliographe. Les chercheurs passent un temps considérable dans la recherche systématique de documents bibliographiques Outre-Mer. Or les fonds des bibliothèques locales s'amenuisent faute de crédits ou par suite de mauvaise gestion (plus d'un an de retard pour les quelques périodiques internationaux reçus par l'ORANA à Dakar !). Les systèmes de compensation (photocopies du CNRS, demandes de tirés-à-part, etc...) sont lourds, coûteux, en temps et argent, et n'aboutissent pas toujours. Or la nutrition est une science de synthèse qui nécessite une ouverture bibliographique importante et rapide (comment démarrer une réflexion rapide sur le thème Nutrition - Fécondité dans les conditions actuelles par exemple ?).

Une liaison avec le C.I.E. (Centre International de l'Enfance) dans ce domaine pourrait être envisagée.

La possibilité de missions de liaison assez fréquentes entre les localisations Outre-Mer pour organiser et animer les programmes communs, ainsi que la possibilité

de résider davantage en France pour des séminaires, la préparation commune des opérations, l'exploitation ou la valorisation des résultats. Une grande souplesse administrative est nécessaire dès à présent pour cela.

La possibilité de création d'une filiale ou société d'étude ou de service ou d'une association pour la réalisation d'enquêtes de consommation alimentaire et sur l'état nutritionnel doit être mise à l'étude rapidement (en liaison avec la FAO par exemple ou éventuellement le CIBESCO ?)

Un recrutement important en liaison avec les axes-programmes. L'effectif actuel des chercheurs et techniciens ne permet pas d'avoir de prétentions très élevées ! Il faudrait pouvoir recruter 2 à 3 chercheurs chaque année pendant au moins 5 ans. Des postes d'accueils devraient être ouverts en proportion exacte des postes ouverts par les organismes correspondants (ce besoin risque de se faire sentir rapidement pour des chercheurs qui ne se sentiraient plus à l'aise dans la structure actuelle). Le manque de techniciens est à combler d'urgence pour arriver à une proportion décente (le rapport 1 technicien pour 5 chercheurs est inadmissible pour un fonctionnement scientifique raisonnable).

Les besoins en matière de biostatistiques sont importants. Une élève vient d'être recrutée et on peut récupérer un chercheur précédemment en service à l'ORSTOM, déjà spécialisé en nutrition. Ces jeunes chercheurs devraient cependant pouvoir être en liaison avec des collègues biostatisticiens spécialisés dans d'autres disciplines afin d'avoir des échanges méthodologiques féconds. Une structure ("club") a été envisagée. Elle reste à concrétiser.

Enfin il faut penser à la création d'une véritable base d'appui en France. Il n'est pas possible de fonctionner autrement. Une structure en propre favorise l'identification par les partenaires et le travail en France à tous les niveaux. Il s'agit d'en poser les fondements dès maintenant car c'est la seule condition pour pouvoir se dégager de la trop grande dépendance matérielle vis-à-vis de nos partenaires africains actuels, et donc pour envisager des collaborations ou des localisations différentes dans le cadre des axes-programmes.

Cette base devrait comporter un laboratoire, une bibliothèque avec terminal branché sur différentes banques de données bibliographiques (AGRIS, MEDLINE,...), une salle de traitement informatique, un secrétariat, une douzaine de bureaux pour les chercheurs, techniciens et stagiaires.

L'ensemble a été évalué à environ 600 m². Une partie peut être jointe à des services identiques d'autres disciplines ou axes-programmes.

Une localisation unique pour l'ensemble des nutritionnistes (qu'ils travaillent en A.P. 4 ou 6) s'impose pour des raisons de logique scientifique et budgétaire. Le même type de laboratoire, la même bibliothèque sont nécessaires à tous.

Deux notes ont déjà été remises à ce sujet, l'une concernant la surface nécessaire (à l'ex-service du P.R.G.), l'autre concernant le matériel de laboratoire nécessaire dans un premier temps (aux rapporteurs Monnet et Clément). Elles restent d'actualité.

L'insertion auprès d'autres disciplines en matière de laboratoire permettrait de bénéficier d'un environnement technique important et de facilités matérielles complémentaires à celles qui sont immédiatement nécessaires.

La localisation à Montpellier a été envisagée par suite de la présence d'un véritable complexe en matière de recherches agro-alimentaires, largement tourné vers les P.V.D. Outre la présence de partenaires privilégiés dans le domaine de l'agronomie tropicale, le besoin de spécialistes en nutrition humaine tropicale y est ressenti pour compléter leur démarche en matière de recherche et d'enseignement. Il ne s'agit pas d'un repli sur soi ni sur Montpellier, mais d'une base de départ pour dialoguer avec un maximum de partenaires.

X X X

En conclusion, quelques considérations sur la future commission scientifique : elle doit être composée de chercheurs et techniciens élus et de personnalités extérieures proposées par l'ensemble du personnel relevant de cette commission. Le président-secrétaire, à temps plein, sera choisi au sein de cette assemblée mixte à sa première réunion. Son mandat devrait être de même durée que celui des directeurs des axes-programmes, renouvelable.

Cette commission doit être représentée dans les commissions des axes-programmes gérant un nombre significatif de nutritionnistes. Elle doit être consultée sur tous les aspects scientifiques impliquant la nutrition : programmes, moyens, publications, recrutement. Elle reste

le partenaire scientifique privilégié du dialogue avec les nutritionnistes français ou étrangers et d'identification des partenaires. Elle intervient dans les discussions concernant la gestion de la carrière de son personnel. Elle doit disposer des moyens de missions et de réunions adéquats.

Un certain nombre d'observations complémentaires sont contenues dans des documents précédents :

- proposition du Comité Technique pour le Colloque National sur la Recherche et la Technologie - Déc. 1981 (texte du C.T.)
- quelques réflexions sur la section de Nutrition de l'ORSTOM et son évolution future - 3 nov. 1981 (texte du personnel)
- compte-rendu de la réunion des nutritionnistes du 20 sept. 1982
- note sur une base de travail en France - section de Nutrition - Avril 1982
- note sur le matériel de laboratoire souhaité Oct. 1982.

COMITE TECHNIQUE D'OCEANOGRAPHIE ET HYDROBIOLOGIE

Les rapporteurs de l'axe-programme n° 2, qui est supposé concerner tous les programmes de l'actuel Comité Technique, doivent faire un état de la situation présente de l'Océanographie et l'Hydrobiologie ainsi que des propositions pour l'avenir. Le rapport demandé au Comité Technique provisoire risque donc, dans le cas particulier de notre Comité, de faire double emploi avec celui de ces rapporteurs ; aussi, nous nous sommes limités à un texte relativement court en développant quelques points particuliers qui nous sont apparus importants dans la gestion de ces deux disciplines.

Programmes d'Océanographie

Environ cent dix chercheurs et techniciens constituent actuellement la section d'Océanographie. Les programmes en cours sont distribués de la façon suivante entre les différentes spécialités de la discipline :

Océan Pacifique (Nouméa-Papeete)

1) Structures et mécanismes de base

- Hydroclimat
- Circulation et dynamique des eaux
- Production et cycle de la matière vivante
- Biologie et écologie du plancton, du benthos et des poissons

2) Optimisation de l'exploitation des ressources

- Evaluation qualitative et quantitative des potentialités halieutiques
- Dynamique des populations et gestion rationnelle des stocks

Océan Atlantique (Dakar, Abidjan, Mauritanie, Congo)

1) Structures et mécanismes de base

- Circulation et dynamisme des eaux
- Programme océan et climat
- Biologie et écologie du plancton, du benthos et des poissons

2) Optimisation et exploitation des ressources

- Evaluation des potentialités halieutiques
- Dynamique des populations et gestion rationnelle des stocks

Océan Indien (Seychelles)

1) Optimisation et exploitation des ressources

Le Bureau Océanographie est à même de fournir tous les renseignements sur ces programmes qu'il serait trop long de développer ici.

Programmes d'Hydrobiologie en cours

Vingt-huit chercheurs, donc cinq en cours de formation, et cinq techniciens constituent actuellement la section d'Hydrobiologie. Ils se répartissent de la façon suivante entre les spécialités de cette discipline :

- Hydroclimat 4 chercheurs
- Phytoplancton et production primaire 3 chercheurs
- Production secondaire 4 chercheurs
- Ichtyologie, biologie des pêches 17 chercheurs

L'effectif actuel se répartit entre les programmes suivants :

Côte d'Ivoire

. Etudes lagunaires

C'est actuellement avec 12 chercheurs (dont trois en formation) le plus gros programme en cours en Hydrobiologie. Il a pour principal objet l'étude de la lagune Ebrié, depuis l'hydrologie du milieu, la production primaire et secondaire jusqu'aux peuplements ichtyologiques et la production terminale. L'ensemble de ces travaux débouche actuellement sur une action en aquaculture dont les premiers résultats avec des machoirons, silures très appréciés localement, sont très prometteurs.

. Surveillance des cours d'eau

Il s'agit d'un programme financé par l'Organisation Mondiale de la Santé pour contrôler l'innocuité vis-à-vis de la flore et de la faune non cibles des insecticides déversés pour la destruction du vecteur de l'Onchocercose. Ce programme qui a compté jusqu'à sept chercheurs et deux techniciens est susceptible de se développer dans les années qui viennent au Mali, en Guinée et au Sénégal.

Tunisie

A la requête de l'Office National des Pêches, les hydrobiologistes participent à l'étude de deux milieux saumâtres. Le programme, qui a débuté en octobre 1980 et regroupe deux chercheurs et un technicien porte sur les variations de l'hydroclimat et la biologie des espèces piscicoles exploitées.

Bolivie

A la suite d'un accord signé entre l'Université de La Paz et l'ORSTOM, les hydrobiologistes participent depuis 1975 à une étude du

lac Titicaca. Actuellement, la distribution du zooplancton est en cours d'étude par un planctologiste secondé par un contractuel de recherche.

Un programme d'ichtyologie, où sont impliqués deux ichtyologues et un technicien est, depuis juillet 1981, mené en Amazonie bolivienne en coopération avec une société de développement de la province du Béni et l'Université de Trinidad.

Brésil

Deux chercheurs sont actuellement affectés à l'Institut National de Recherches Amazoniennes (INPA) à Manaus. Le programme, qui a pour but l'inventaire de la faune ichtyologique et l'étude des ressources piscicoles de cette région, a débuté en avril 1980.

Niveau des recherches

Les recherches de l'Office en Océanographie sont en général d'un niveau comparable à celles effectuées en France ou à l'étranger.

En Hydrobiologie, les recherches en France étant menées par des organismes variés, Université, INRA, CTGREF, agences de bassin, sans grandes liaisons entre eux, les recherches de l'Office sont en général mieux organisées au point de vue finalité. L'optique des recherches n'est pas exactement la même, les recherches outre-mer étant surtout orientées vers l'amélioration de la production terminale, les recherches en métropole plutôt vers la lutte contre les pollutions. Les travaux de l'Office peuvent supporter la comparaison avec la plupart des travaux exécutés au niveau international.

Programmes à développer

- En Océanographie, l'objectif à atteindre est plutôt le renforcement des programmes dans les Centres existant actuellement, plutôt qu'un éparpillement géographique du personnel de recherche dans des programmes nouveaux. Les implantations actuelles dans les TOM-DOM laissent, de plus, une plus grande liberté dans le choix des programmes à réaliser.

- En Hydrobiologie, le principal programme actuel - lagunes de Côte d'Ivoire - peut être considéré comme à son maximum. Le nombre de chercheurs devrait y rester stable ou décroître dans les prochaines années. Le Centre d'Abidjan demeurant, grâce à son infrastructure, une base de spécialisation pour les jeunes chercheurs.

L'étude des bassins tropicaux (Amazonie, Orénoque) de l'Amérique tropicale apparaît actuellement comme l'un des domaines où les recherches sont destinées à recevoir un plus grand développement, que ce soit au Brésil, au Pérou, en Equateur ou au Vénézuéla.

Le développement des recherches au Mali, en Guinée ou au Sénégal sont difficilement prévisibles car elles sont financées et orientées par les demandes émanant de l'OMS.

Collaborations à rechercher

L'Office ayant souffert jusqu'à présent d'une mise à l'écart de la recherche française en général, il apparaît que des collaborations sont à rechercher dans le maximum de domaines avec le maximum d'Instituts ; citons entre autres le CNEXO, l'ISTPM, le Muséum, le CTFT et l'INRA.

Répartition de la discipline entre les différents axes-programmes

Les axes-programmes n'étant pas encore exactement délimités, la position de certains programmes est encore douteuse.

Océanographie

Tous les programmes actuels de l'Océanographie font partie de l'AP 2 (écosystèmes aquatiques), sauf éventuellement (situation encore non précisée) :

- le programme français Océan Climat pour l'Atlantique tropical (FOCAL) AP 1A ?
- Hydroclimat du Pacifique Tropical (Surtropac et Surtropol) AP 1A ?

Hydrobiologie

- Programme lagunes de Côte d'Ivoire AP 2
- Programme lagunes de Tunisie AP 2
- Programme zooplancton du lac Titicaca AP 2

Situation encore douteuse

- Programme surveillance des rivières de Côte d'Ivoire AP 1B ?
- Programme Amazonie bolivienne AP 1B ?
- Programme Amazonie brésilienne AP 1B ?

Des programmes d'hydrobiologie sont susceptibles de se développer en 1983 au Pérou et au Vénézuéla (AP 1B ?).

Développement des moyens de la discipline

- Océanographie : le rythme actuel de recrutement ne couvre pas les besoins de cette discipline, en raison d'une part du large domaine à couvrir au point de vue spécialités, ensuite des demandes formulées par les différents pays (actuellement, il est demandé 2 chercheurs pour l'Algérie et le développement des recherches dans les DOM est à prévoir), enfin des départs de chercheurs confirmés quittant l'Office, départs à apprécier qualitativement et quantitativement. A ces départs s'ajoutent les "retraites" de chercheurs qui, désabusés, cherchent un refuge dans les greniers du Muséum ou de l'Université et enfin les départs en retraite normale. Un recrutement de cinq chercheurs par an apparaît actuellement comme le minimum souhaitable pour les années à

venir. Le recrutement d'un technicien électronique est à envisager le plus tôt possible.

- Hydrobiologie : le rythme actuel de recrutement de 2 chercheurs par an est satisfaisant. Le nombre de techniciens est par contre manifestement trop bas (5 pour 28 chercheurs). On remédie actuellement cette carence par l'emploi de VSN, solution qui ne résoud pas exactement le problème. Dans l'immédiat le recrutement de 2 techniciens apparaît comme urgent pour les programmes actuellement en cours.

Remarques sur la formation des chercheurs

Eu égard au niveau élevé des candidats actuels à l'Office (Grandes Ecoles, DEA et même thèse de 3ème cycle), l'organisation de la formation à l'Office, telle qu'elle existe actuellement, apparaît entièrement à revoir. En premier lieu, les appellations actuelles d'"élèves" et "stagiaires" sont inadaptées; elles desservent notoirement l'Office pour les affectations de jeunes chercheurs à l'étranger, par exemple en Amérique Latine où ce sont des chercheurs confirmés qui sont en général demandés. La période d'élève et de stage devrait avec profit être remplacée par deux ans - ou même un an - de formation spécialisée (appelée par exemple "période de spécialisation"). L'organisation de cette période pourrait être prise en charge par les Commissions Scientifiques qui remplaceraient ainsi dans ce rôle le bureau de la formation actuel, désuet dans son esprit, qui représente actuellement le type même de service qui n'en rend aucun et retarde l'exécution des décisions prises. Le rôle d'un service de la formation rénové devrait être de gérer la formation des élèves étrangers qui demandent à suivre une formation à l'ORSTOM, de servir de liaison entre ceux-ci et les Commissions Scientifiques et d'organiser les stages avec les différentes commissions.

Remarques sur la qualité du personnel de recherche et les recrutements

Le départ de chercheurs confirmés (un en septembre, deux à prévoir début 1983), le désistement des candidats (quatre désistements de suite pour un poste d'océanographe physicien en 1982), la volonté de quitter l'Office à la première occasion, de bon nombre de chercheurs est un problème auquel la Direction Générale se doit d'apporter rapidement une solution par la révision du statut des personnels de recherche. Cette réforme urgente conditionne à court terme la réussite des modifications internes entreprises à l'Office et, à long terme, la qualité du personnel de recherche. Il est illusoire de croire à la mise en place de nouvelles structures efficaces si le personnel de recherche ne bénéficie pas en même temps de statuts équivalents à ceux de la recherche métropolitaine : la nouvelle structuration de l'Office en départements, si elle n'est pas liée à une réforme des statuts du personnel, ressemble trop à une mise en scène destinée à amuser la galerie pour qu'elle soit prise au sérieux. On ne réalisera rien de valable dans un organisme que nombre de chercheurs ne pense qu'à quitter ; la disparité entre les carrières des chercheurs métropolitains et celle des chercheurs orstomiens est en effet considérable et ne fait que s'amplifier : par exemple, environ 25 % du corps des chercheurs du Muséum est aux échelles indiciaires en lettres contre 4 à 5 % à l'ORSTOM,

avec tout le décalage indiciaire correspondant que cela implique tout au long de la carrière. Si l'on compare les niveaux de responsabilité et de direction demandés en moyenne aux chercheurs de l'Office par rapport à ceux du Muséum, on peut considérer que le déroulement des carrières à l'ORSTOM constitue une véritable escroquerie officielle ; avec pour couronner le tout, dans environ 95 % des cas, une retraite inférieure à celle d'un maître assistant de l'Université. La situation n'est pas, contrairement à ce que l'on veut faire croire, en voie d'amélioration, mais en pleine péjoration, bon nombre de chercheurs de notre Comité Technique arrivant à être promus maître de recherches (indice 530, s'il vous plaît) à l'âge de quarante ans...

Enfin, il faut faire preuve d'une totale méconnaissance des conditions de vie en pays étranger et des conditions de travail en milieu tropical, pour proposer à l'époque actuelle aux candidats à la recherche des carrières qui imposent normalement des séjours outre-mer jusqu'à 65 ans aux techniciens et jusqu'à 60 ans aux chercheurs...

En conclusion, pour les océanographes et hydrobiologistes, l'importance donnée par la Direction de l'Office à une réforme interne qui est en fait un retour à un type de structure voisin de celui existant avant la Direction Générale précédente, apparaît exagérée alors que les personnels sont pénalisés par des statuts datant du plus beau temps de l'époque coloniale. Remettre à une seconde étape de durée non précisée et subordonner la réforme de ces statuts à la réussite de la nouvelle politique scientifique apparaît comme une mesure conservatoire ou dilatoire qui ne peut que décevoir l'espoir mis par le personnel de recherche dans le récent renouvellement de direction.

COMITE TECHNIQUE DE PEDOLOGIE

NOTE D'AVERTISSEMENT

Le rapport du Comité Provisoire de Pédologie du 15 novembre 1982 a dû être rédigé rapidement à la demande de la Direction Générale alors que la plupart des documents de nos collègues d'outre-mer, n'étaient pas encore parvenus.

Ce sont quelques-uns de nos collègues métropolitains qui s'en sont chargés alors que je me trouvais en mission en Amérique Latine, et je dois ici les remercier pour le travail de synthèse qu'ils ont accompli ; en se basant essentiellement sur les fiches du programme GAO, mais aussi sur les documents et discussions des journées pédologiques de septembre.

Ce rapport a suscité de nombreuses réactions, et des notes de mise au point dont certaines ont été fort utiles et ont permis de compléter le tableau B des pages 34 à 41 pour les discussions du Comité Technique sur les réformes des 5 et 7 janvier 1983.

Les Unités de Recherche proposées tiennent compte de l'ensemble des propositions envoyées par les pédologues. Elles figurent dans le rapport définitif des séances du Comité Technique (annexe 6 n).

En ce qui concerne les rattachements à des Axes, non pas des personnes, mais des programmes, il dépend des contours donnés par les rapporteurs des axes, et aujourd'hui par les Présidents nommés de ces axes, il ne faut donc pas les considérer comme définitifs.

Il appartient aujourd'hui aux chercheurs qui se sentent concernés par les Unités définies dans le rapport du Comité Technique de janvier, ou éventuellement par des unités supplémentaires, de se faire connaître, de susciter autour d'eux des adhésions, de façon que les contacts puissent être pris avec les Chefs de départements pour la mise en place de ces structures.

B. DABIN

SOMMAIRE

- I Programmes en cours (Déroulement. Evaluation qualitative)
1. Situation actuelle
 2. Programmes en cours
 - Cartographie
 - Constituants et Organisations
 - Fonctionnement et comportements des sols
 - Matière organique
 - Autres programmes
- II Programmes à développer
1. Cartographie
 2. Constituants et Organisations
 3. Fonctionnement et comportement des sols
 4. Mise en oeuvre des moyens communs
- III Coopérations et collaborations à développer
1. Au niveau national
 2. Au niveau international
- IV Place de la discipline par rapport aux Axes-Programmes
1. Contact
 2. Analyse succincte des propositions des pédologues (Tableau A)
 3. Propositions du Bureau Provisoire (Tableau B)
- V Développement de la discipline
1. Objectifs scientifiques
 2. Recrutement des agents de la discipline
 3. Redéploiement des pédologues dans les deux ou trois années à venir
 4. Gros équipement
 5. Implantations géographiques nouvelles

VI Formation de la pédologie à l'ORSTOM

1. Système actuel
2. La demande en matière de formation
3. Modifications possibles du système actuel
4. Autres conceptions de la formation à l'ORSTOM

I PROGRAMMES EN COURS (Déroulement - Evaluation qualitative)

1 - SITUATION ACTUELLE

Le fonctionnement de la pédologie est resté, jusqu'à de jour, largement de type monodisciplinaire.

Les activités de la discipline ont été couvertes par 3 chefs de départements géographiques :

- I. Département Afrique humide.
- II. Département Afrique sèche - Méditerranée.
- III. Département Amérique - Océanie.

En fait, le chef de département n'avait plus de réalité scientifique (missions supprimées), si ce n'est qu'il était le rapporteur de son département devant le B.P. et qu'il pouvait entretenir des relations personnelles avec tel ou tel chercheur.

Un département métropolitain (R. MAIGNIEN) complétait le dispositif dans les secteurs : Cartographie, Banque de données, Enseignement, Antenne Cadarache.

Les programmes se rattachaient à une série de thèmes, plus ou moins informels :

- Etudes des constituants, organisations et différenciations.
- Cartographie des sols.
- Etude de la matière organique et de la fertilité des sols.
- Dynamique actuelle de l'eau et des solutés.

C'est en suivant ce schéma que des mises au point étaient faites annuellement, à l'occasion de "la réunion programmes" du C.T. de pédologie.

2 - PROGRAMMES EN COURSCARTOGRAPHIE

Les travaux de cartographie forment toujours la base principale des programmes de la discipline, et systématiquement pour les jeunes chercheurs, pour lesquels elle est un point de départ vers des recherches plus fondamentales.

On peut distinguer des programmes intégrés, réalisés par des équipes interdisciplinaires constituées dans ce but et des programmes peu ou pas intégrés, qui ne font l'objet que de collaborations occasionnelles et informelles avec d'autres disciplines.

A Programmes intégrés1 - Indonésie (G. SIEFFERMANN)

- Reconnaissance au 1/250.000^e : programme terminé par remise de documents (cartes et rapports) : phase 1 de la convention Transmigration.
- Phase 2 en cours : cartographie au 1/50.000^e : 1er secteur terminé par remise des documents (cartes et rapports); 2ème secteur à terminer à la mi-1983.
- Projet de poursuite d'étude de reconnaissance à Kalimantan ou autres îles en collaboration avec le Ministère de la recherche : 1 ou 2 pédologues sont nécessaires pour ce nouveau programme.

2 - Equateur (M. SOURDAT, C. ZEBROWSKI, F. COLMET-DAAGE)

Programme se terminant en 1983 avec les départs de SOURDAT au printemps 1983 et ZEBROWSKI à la fin de 1983.

Le programme "Amazonie" va avoir une retombée sous la forme d'une étude intégrée (Pédologie, Géographie, Botanique) : Evolution des sols après défrichement de la forêt (M. VIENNOT).

Le programme "Sierra" devrait se poursuivre par la réalisation de cartes thématiques dans différents domaines (érosion, céréales) en utilisant les techniques de cartographie assistées par ordinateur.

3 - Vénézuéla (M. GAVAUD, Ph. BLANCANEUX, D. DUBROEUCQ)

Programme se terminant en 1983 par les départs successifs de M. GAVAUD (fin 1982), DUBROEUCQ et BLANCANEUX (fin 1983).

Une demande vénézuelienne, permettrait de poursuivre le même type de programme dans l'Etat de Bolivar, qui présente à peu près les mêmes conditions d'accessibilité que le territoire d'Amazonas. L'équipe actuelle retire de toute façon sa participation à ce nouveau programme et le déconseille même pour l'ORSTOM. D'autres modalités de coopération au Venezuela peuvent être envisagées, soit dans le même domaine (cartographie) soit dans d'autres (enseignement, recherche).

4 - Brésil : Tropique Semi-aride (G. RICHE)

Ce programme est récent et n'est pas encore bien défini : révision et amélioration des connaissances à petite échelle et/ou, étude intégrée à grande échelle (Ouricuri).

* =====Evaluation qualitative=====

Malgré les bons résultats obtenus dans ce domaine (que la finalité en soit l'étude du milieu naturel ou le développement), on peut difficilement faire une comparaison, sur le plan des moyens, avec le même genre d'études menées par exemple par le Land Resource Development Center du Ministère anglais du Développement Outre-Mer : la dernière étude connue (Centre-Nigéria) a porté sur 230.000 km², a duré 8 ans sur le terrain et a mobilisé pendant des temps variables 20 spécialistes de 8 disciplines différentes.

B Programmes non ou peu intégrés

De nombreux programmes de cartographie dans divers pays sont peu ou pas intégrés, dans le sens que les collaborations avec les autres disciplines sont occasionnelles et dépendent de la présence sur place des spécialistes qu'il serait intéressant d'associer.

1 - Tunisie

La cartographie au 1/200.000^e se poursuit dans le sud-tunisien avec le concours de pédologues tunisiens et la collaboration active du service de télédétection (ESCADAFAL, POUGET).

A partir des cartes pédologiques existantes, WILLAIME est chargé d'établir des cartes de Ressources en sols et en particulier d'en homogénéiser la représentation.

2 - Congo

La cartographie au 1/200.000^e entreprise par LE COCQ (feuille Gamboma) va se poursuivre dans le Nord-Congo avec MISSET et BRAUDEAU. L'équipe de Brazzaville est en outre fréquemment sollicitée pour des travaux

sur convention à grande échelle.

3 - Cameroun

La synthèse au 1/500.000^e du Nord-Cameroun (BRABANT, GAVAUD) se termine et sera complétée par une carte de Ressources en sols avec utilisation de la cartographie assistée par ordinateur.

La cartographie au 1/200.000^e se poursuit d'autre part dans l'Ouest-Cameroun : feuille Bafoussam en finition, feuille N'Kambé en cours (MULLER, FAURE, TOBIAS). Plusieurs secteurs de ces feuilles ont été cartographiés ou vont l'être à plus grande échelle (1/50.000^e) dans le cadre de travaux d'élèves camerounais ou étrangers.

4 - Côte d'Ivoire

La grande période de cartographie au 1/200.000^e, en collaboration effective et efficace avec des agronomes, des géographes et des botanistes s'est terminée récemment par la publication de toutes les cartes pédologiques et de leurs notices, l'équipe s'étant dispersée antérieurement.

Actuellement, en attente d'un financement local pour cartographier au 1/50.000^e, un important secteur du centre-ivoirien, de petits secteurs ont été réalisés à cette échelle dans le cadre de travaux d'élèves. En l'absence de financement pour le 1/50.000^e, la cartographie au 1/200.000^e de la feuille Mankono sera entreprise, achevant ainsi la couverture de l'ensemble des savanes du nord et centre-ouest ivoirien.

5 - Sénégal

La synthèse pédologique au 1/200.000^e de la Casamance se poursuit normalement ; l'équipe de Dakar a fréquemment des travaux de cartographie sur convention, le plus souvent à grande échelle. Tous ceux réalisés dans la Vallée du Sénégal ont été le point de départ de travaux plus approfondis dans le domaine de la structure (BRAUDEAU), mais surtout dans celui de la dynamique de l'eau et des sels.

6 - Brésil : Etat de Bahia (A. PERRAUD)

A. PERRAUD dirige dans le cadre de l'EPABA, une équipe de pédologues brésiliens chargée de la cartographie au 1/100.000^e de l'Etat de Bahia : les problèmes de fertilité et d'aptitude culturale des sols, en vue de la planification du développement, représentent la principale finalité de ces travaux.

Il est vraisemblable qu'avec le proche départ de PERRAUD la collaboration avec l'EPABA va se limiter à des conseils ou missions de consultants, l'équipe brésilienne ayant maintenant la qualification suffisante pour avoir son autonomie.

7 - Nouvelle-Calédonie

La cartographie au 1/200.000^e, avec zone-témoin au 1/50.000^e de l'ensemble de l'île se poursuit normalement : DENIS, BEAUDOU, PODWOJEWSKI et FROMAGET.

8 - Polynésie (R. JAMET)

La cartographie au 1/40.000^e des principales îles, demandée par le Territoire, doit s'achever fin 1983. Ce programme aura une retombée scientifique sous la forme d'une étude sur la pédogenèse des sols dérivés de basalte.

9 - Togo (A. POSS)

Cartographie pédologique et d'aptitude au Nord-Congo (Etudes hydrodynamiques). Ce programme termine une cartographie pédologique entreprise par les pédologues de l'ORSTOM après 1960 et couvrant la plus grande partie du territoire à 1/100.000^e et 1/200.000^e suivant les régions.

10 - Guyane (BOULET, LUCAS)

L'équipe de Guyane poursuit ses études à grande échelle pour des travaux à la demande ou non selon la méthode mise au point par BOULET-HUMBEL avec son double volet analytique et synthétique.

* Evaluation qualitative

La cartographie pédologique, quelque soit son degré d'intégration dans un programme multidisciplinaire, reste un objectif prioritaire de la discipline, si elle peut déboucher sur des travaux de recherche. Elle est assez variée dans son approche et ses échelles de réalisation et la comparaison avec les travaux d'autres organismes français ou étrangers permet une évaluation contrastée :

- bonne pour les travaux à petite échelle en Afrique (réalisation, présentation, légende) ;
- bonne à très bonne à moyenne et même grande échelle par sa variété, son sérieux, son adaptation au milieu et son souci méthodologique (recherche en cartographie) ;
- faible par le manque d'homogénéité et d'unité de conception, mais ce qui est un handicap pour l'organisme, est le reflet du dynamisme de la discipline ;

- moyenne pour le souci de valorisation en termes d'utilisation, qui n'a pris de l'importance que ces dernières années.

C Cartographie Thématique

Programmes

Il n'y a pas vraiment de programmes spécifiques en cours, et la cartographie thématique ou dérivée est soit prévue dans les programmes intégrés, soit une retombée plus ou moins retardée de la cartographie pédologique.

On peut citer les programmes suivants :

- carte de ressources en sols au 1/500.000^e du Nord-Cameroun (BRABANT-GAVAUD), en voie d'achèvement et assistée par ordinateur.
- carte d'aptitude au 1/50.000^e au Kalimantan (SIEFFERMANN) pour les zones d'accueil de la Transmigration.
- cartes d'aptitudes culturelles et de fertilité au 1/100.000^e, dérivées des cartes pédologiques levées dans l'Etat de Bahia (PERRAUD, Brésil).
- cartes thématiques diverses (aptitudes, zonification, fertilité) aux Antilles, puis en Equateur (COLMET-DAAGE).

Ce dernier programme se lance maintenant de plus en plus dans l'utilisation de l'ordinateur (travaux de programmation à Bondy et à Fort-de-France) et servira de base à un développement possible en France (projet de collaboration avec le SESCOFF-INRA, Orléans).

- carte de ressources en sols, à 1/50.000^e, des régions de la KARA-TOGO (R. FAURE).

CONCLUSION

Il faut d'abord noter le nombre important de travaux de cartographie en cours ou sur le point de s'achever, étant remarqué que le catalogue qui précède n'est pas exhaustif. Beaucoup de chercheurs pensent que les "inventaires" et les cartographies ont constitué une période actuellement dépassée, mais cela est loin d'être vrai pour tous les pays. Dans l'étranger traditionnel, la présence de pédologues ORSTOM est souvent liée à des programmes cartographiques (Vénézuéla, Equateur, Indonésie). Les besoins en ce domaine se trouvent également relancés par une meilleure connaissance des contraintes envers l'aménagement, et une demande accrue de cartes thématiques. Autres facteurs de relance, la télédétection, les techniques de cartographie assistée ou automatisée, peuvent conduire à une reprise des cartes de sols et des cartes d'utilisation.

La diversité des méthodes cartographiques mises au point par les pédologues ORSTOM doit aussi être soulignée. Elle répond sans doute à un refus des travaux routiniers et à un esprit de recherche qui reste toujours actif. Cette diversité a ses inconvénients, elle peut faire craindre à terme à un manque de communicabilité, mais elle constitue bien plus une richesse. Toutes les nouvelles méthodes employées ont des capacités de relance, soit vers une meilleure articulation avec les problèmes de pédogenèse, soit vers la multidisciplinarité. D'autre part, si ces méthodes semblent parfois s'opposer les unes aux autres c'est parce qu'elles viennent à peine d'être élaborées. Un travail de réflexion qui devrait être mené au sein de la Commission de pédologie serait de montrer non plus leurs divergences mais plutôt leurs similarités et de constituer ainsi une nouvelle plateforme de travail pour l'avenir.

CONSTITUANTS ET ORGANISATION DES SOLS

L'étude des "Constituants et Organisations des sols" est encore le thème le plus fréquent des recherches des pédologues de l'ORSTOM. C'est la base des études sur les caractères des sols et sur la pédogenèse. En fait, selon l'objet d'étude ou la méthode des chercheurs, on peut distinguer plusieurs sous-thèmes ou spécialités : macro et micro-organisation des sols, constituants minéraux, constituants organiques, sols salés, sols hydromorphes, sols d'origine volcanique, etc...

Au cours des journées pédologiques de septembre 1982, il a été proposé de constituer un groupe interdisciplinaire d'étude des constituants et de leurs organisations, pour regrouper les études fondamentales, et de créer des groupes spécialisés, pour développer certains secteurs de pointe (matière organique, sols salés, sols hydromorphes, sols à charge variable, etc...).

Nous ne rendrons compte ici, brièvement que des travaux récents des pédologues de l'ORSTOM dans le domaine des constituants minéraux et de leurs organisations. Puis, nous tenterons une évaluation qualitative de ces travaux, en regard de ceux d'autres organismes nationaux.

A - Thèses

- V. ESCHENBRENNER : Etude des éléments figurés des sols ferrallitiques de Côte d'Ivoire.
- B. KALOGA : Facteurs de différenciation des sols dans le paysage. Les grands traits de la répartition et de la différenciation des sols sur les glacis soudaniens de Haute-Volta ; leurs rapports avec la paléopédologie et la morphogenèse.
- M. LATHAM : Caractérisation et dynamique des sols dérivés de roches ultrabasiques de Nouvelle-Calédonie.
- C. MARIUS : Les sols de mangrove du Sénégal ; géochimie, matière organique, évolution des sols.
- J.P. MULLER : Pédogenèse des sols ferrallitiques camerounais ; organisation, géochimie, systèmes-sols.
- P. QUANTIN : Les sols de l'archipel volcanique des Nouvelles-Hébrides (Vanuatu) ; étude de la pédogenèse initiale en milieu tropical.
- J.F. VIZIER : Dynamique du fer dans les sols hydromorphes des régions tropicales.

La thèse de VIZIER a été soutenue en décembre 1982. Celles d'ESCHENBRENNER, KALOGA, MARIUS et QUANTIN, doivent être achevées en 1983. LATHAM et MULLER complètent leurs travaux de laboratoire ; leurs travaux sont bien avancés.

B - Autres programmesAfrique

- Benin et Togo - FAURE : Toposéquences de sols rouges et jaunes. Poursuite de l'étude selon le temps disponible.
- Cameroun -
 - . BRABANT devrait reprendre prochainement son travail sur les sols lessivés de la Bénoué.
 - . Il est souhaitable que GAVAUD puisse rédiger ses travaux sur les sols sableux du Nord Cameroun, après son retour du Vénézuéla.
 - . De nouvelles études sont commencées sur les sols volcaniques de l'Ouest.
- Congo - JAMET, à Tahiti, continue la rédaction de son étude "Pédogenèse sur une séquence de roches métamorphiques et argileuses en milieu équatorial africain" - 8 livrets sur 12 sont terminés.
- Centrafrique - BOULVERT : étude des niveaux cuirassés.
- Sénégal - LOYER et coll., étudient des séquences de sols salés
- Tunisie - VIEILLEFON et coll., étudient des sols à gypse et des sols salés ; DELHOUME a travaillé sur les carbonates et la matière organique dans les sols semi-arides.

Amérique

- Brésil - trois chercheurs sont regroupés à São Paulo, mais poursuivent des travaux différents.
 - . CHAUVEL : étude de sols de São Paulo et de Manaus ; différenciations et transformations.
 - . SOUBIES : étude de la Transamazonienne ; altérations, géochimie.
 - . VOLKOFF : étude des sols de Bahia ; géochimie, matière organique.
 - . L'étude de RICHE sur les sols sur roches calcaires de Bahia, en vue d'une thèse, devrait être reprise ultérieurement.
- Cuba - LAMOUREUX initie une étude sur les effets de l'hydromorphie dans certains sols à sesquioxydes de fer.
- Antilles, Equateur - COLMET-DAAGE et ZEBROWSKI poursuivent l'étude des sols d'origine volcanique.
- Guyane - BOULET et LUCAS poursuivent une étude de la cartographie à grande échelle des systèmes-sols et de leurs transformations.

Océanie, Asie S-E

- Indonésie - SIEFFERMANN commence une étude de sols du Kalimantan sur granites et sur basaltes.
- Nouvelle-Calédonie - Deux études commencent :
 - . BEAUDOU et coll. : sols fersiallitiques, organisations et processus de différenciations.
 - . PODWOJEWSKI : sol vertiques à gypse.
- Polynésie - JAMET a commencé l'étude des sols dérivés de roches volcaniques.

Europe

- Espagne - Etude des sols de Catalogne, par LAMOUREUX, QUANTIN et SEGALIN, en collaboration avec l'université de Barcelone.
- France - Etude des sols dans le cadre du DEA ; sols du Morvan, de Cîteaux, de Bourbonne-les-Bains (contribution de BELLIER, HUMBEL, LAMOUREUX, QUANTIN).
- Italie - Etude des sols sur roches volcaniques d'Italie du Sud par DABIN et QUANTIN, en collaboration avec l'Université de Florence.

Services Scientifiques Centraux de Bondy - Groupe d'étude des constituants minéraux.

LAMOUREUX et QUANTIN, assistés de Mme BOULEAU et des laboratoires communs, apportent leur appui aux chercheurs pour les études de minéralogie et l'analyse des produits minéraux amorphes ou cryptocristallins. Ils font aussi une étude des minéraux à charge variable. LAMOUREUX poursuit son étude des processus de rubéfaction ou de jaunissement dans les sols à sesquioxydes de fer.

Cette liste n'est pas exhaustive. Certains de ces travaux seulement font de l'étude des constituants minéraux et de leurs organisations, le thème principal de leurs recherches.

C- Evaluation, perspectives

Quelques idées générales se dégagent des programmes passés et présents des pédologues de l'ORSTOM et de la méthode qu'ils ont suivie. Le but de leur étude est fondamental. Celle-ci concerne en effet : la distribution des sols dans la paysage, la différenciation des sols à différentes échelles, la relation entre les caractères des sols et leurs facteurs de formation, la genèse et l'évolution des minéraux, les processus, etc...

La réputation nationale et internationale des travaux de l'ORSTOM vient d'une méthode exemplaire, d'abord sur le terrain, puis au laboratoire. L'étude part d'une observation cohérente et fine du terrain (paysages, séquences, horizons) qui permet de bien choisir les objets d'analyse, de situer au mieux les constituants et leurs organisations à différentes échelles, et de mieux retracer l'histoire des processus. C'est pourquoi les travaux de l'ORSTOM ont permis à d'autres organismes nationaux (Centre de Géochimie de la Surface, Strasbourg - CNRA de Versailles - Laboratoire de Pédologie de Paris VII - Chaire de Pédologie de l'ENSA de Rennes, etc...) d'asseoir et de développer leurs recherches dans le domaine des altérations et des sols tropicaux.

- En macromorphologie des sols, l'ORSTOM paraît "en pointe", non seulement par sa spécificité tropicale, mais aussi par la finesse et la précision de sa méthode.

- En micro et ultra microscopie des sols, la contribution de l'ORSTOM est importante. Mais cette pratique n'est pas assez généralisée, à cause de la dispersion des terrains d'étude, d'un manque de moyens sur place ou de formation des chercheurs.

Nous avons quelques bons spécialistes en ce domaine : BOULET, CHAUVEL, GAVAUD, HUMBEL, MULLER, LAMOUREUX, KALOGA, etc... Mais les recherches méthodologiques les plus fines ont été faites en collaboration avec d'autres organismes (Paris VII, INAPG, CNRA, Versailles). Nous en avons les moyens matériels aux SSC de Bondy ; il faudrait y affecter le personnel d'encadrement.

- En minéralogie et en géochimie, également, la contribution de l'ORSTOM a été considérable, en coopération avec d'autres organismes (surtout l'Université de Strasbourg). Nos moyens propres se sont développés à Bondy. Certains de nos chercheurs se sont spécialisés (SIEFFERMANN, LAMOUREUX, KALOGA, QUANTIN, etc...). Nous savons mieux que d'autres adapter les méthodes et interpréter les données minéralogiques en fonction de la connaissance des sols. Nous sommes en pointe dans certains domaines, par exemple, les produits amorphes et cryptocristallins des sols d'origine volcanique. Pour certains appareillages (Spectrométrie Mossbauer, ESCA, etc...), d'utilisation exceptionnelle, nous restons tributaires d'autres organismes. Il conviendrait de mieux utiliser nos moyens propres, par une meilleure organisation et l'affectation de chercheurs spécialisés. Une collaboration avec d'autres organismes pour des études plus fondamentales reste nécessaire.

Si certaines modélisations ont été tentées au Tchad, en Bolivie et en Tunisie, il faut les développer et les encourager. Dans ce domaine, une collaboration avec d'autres

organismes s'impose encore. Mais, certaines de ces études pourront être développées dans des laboratoires spécialisés (sols salés, par exemple).

En conclusion, le thème "constituants minéraux et organisation des sols" reste d'actualité à l'ORSTOM. Nos résultats en ce domaine sont importants. Nos moyens d'étude se sont améliorés. Ils demandent cependant à être mieux coordonnés, complétés et valorisés. Enfin, les programmes devraient être plus coordonnés. C'est l'objectif proposé par un groupe interdisciplinaire d'étude des constituants et de leurs organisations.

FONCTIONNEMENT ET COMPORTEMENT DES SOLS

Les programmes sur la dynamique actuelle représentent la deuxième grande orientation de la Pédologie ORSTOM avec plusieurs objets d'étude principaux.

A - PROGRAMMES EN COURS

1 - Erosion et dynamique de l'eau

- Les programmes sur l'érosion proprement dite sont maintenant limités à la Côte d'Ivoire ou à partir de la Côte d'Ivoire, depuis la fin de ce type de programme en Tunisie (DELHOUME). L'équipe COLLINET-VALENTIN, qui a pris la relève de ROOSE dans ce domaine, poursuit ses expérimentations dans différents pays (Côte d'Ivoire, Haute Volta, Niger) en liaison avec les hydrologues et exploite les résultats antérieurs (simulateur et infiltromètre). ROOSE poursuit son action dans ce domaine par de nombreuses missions à l'étranger et la mise en route d'un projet de Centre d'étude de la conservation de l'eau et du sol. Le programme de LEPRUN (Assistance dans le domaine de la conservation et gestion des sols du N.E. brésilien) est plus axé vers les conseils et propositions de recherches que vers la réalisation proprement dite.

- La dynamique de l'eau fait l'objet de programmes dans de nombreux pays, soit en liaison avec la cartographie (meilleure connaissance des caractéristiques hydrodynamique des sols), soit directement pour les problèmes liés à une culture (canne à sucre, coton) ; la collaboration est toujours importante avec l'antenne ORSTOM de Cadarache (VALLERIE) pour les mesures neutrographiques :

- . sols forestiers et de savanes de Côte d'Ivoire : LEVEQUE, VALENTIN, FRITSCH, IRIS ;
- . sols du Nord-Est brésilien : régimes et bilans hydriques sous divers couverts végétaux, conséquences pour l'évolution des sols et l'agriculture (AUDRY) ;
- . sols du Nord-Togo : caractéristiques hydrodynamiques (POSS) ;
- . sols vertiques de Nouvelle-Calédonie (DENIS) ;
- . sols ferrallitiques guyanais en liaison avec la cartographie à grande échelle (BOULET, LUCAS) ;
- . sols à coton de R.C.A. (COINTEPAS, FARDIN) ;
- . sols à canne à sucre de l'Ile Maurice (de BLIC) ;

- . conservation de l'eau et du sol dans le Nord-Cameroun (PONTANIER) ;
- . typologie, caractérisation et dynamique des états de surface dans le sud-tunisien : influence sur l'érosion et les cycles hydrologiques (ESCADAFAL, ASSELINE).

Les programmes tunisiens et sénégalais associant dynamique de l'eau et transfert des solutés sont traités dans le paragraphe suivant.

2 - Mouvements de l'eau et dynamique des sels dans le sol

Ces programmes, associant dynamique de l'eau et dynamique des sels, sont développés essentiellement dans deux pays avec chacun deux équipes importantes :

- Sénégal (LOYER, LE BRUSQ, MOUGENOT, ZANTE) : dynamique de l'eau et des sels sous divers aménagements avec étude méthodologique de mesure en continu de certains paramètres ; modélisation de l'évolution des solutions du sol en zones salées.
- Tunisie (MONTOROI, RIEU, VIEILLEFON) : étude globale des contraintes liées à la salure dans les sols irrigués sous ses aspects méthodologiques (capteurs, mesures en continu) et dynamiques (modélisation et prévision).

Tous ces programmes se déroulent normalement et se développent en se renforçant avec des affectations récentes, en particulier d'élèves.

3 - Evolution des sols sous cultures et fertilité

Plusieurs programmes ressortent à cette rubrique, mais avec des aspects variés et des méthodes d'approche et finalités différentes :

- Côte d'Ivoire

- . Evolution des sols après défrichement et cultures avec accent particulier sur la matière organique (MOREAU) ;
- . Evolution des sols sous recru forestier avec accent sur les caractéristiques hydrodynamiques (FRITSCH) ;
- . Potentialités et contraintes agronomiques des sols du nord Côte d'Ivoire : application au cotonnier et au maïs (LEVEQUE, VIENNOT).

- Guyane

Etude des relations entre différenciation pédologique et comportement des cultures, avec accent sur les caractéristiques physiques et hydrodynamiques et application au riz, pâturages et pin caraïbe.

- Polynésie

Evolution des sols sous cultures ; pâturage, maïs, maïsage, pin caraïbe et Albizzia falcata (JAMET : programme en voie d'achèvement).

- Nouvelle-Calédonie

- . Effet des amendements calciques sur vertisols magnésiens et sols sodiques : étude de l'évolution des caractéristiques physico-chimiques (DENIS : convention jusqu'en 1985).
- . Fertilisation NPK du maïs sur vertisols et sols peu évolués sur alluvions : après la mise au point méthodologique, suivie des caractéristiques physico-chimiques (DENIS, LE MARTRET : convention jusqu'en 1984 et collaboration avec l'Agronomie).

B - EVALUATION QUALITATIVE

Pour cet ensemble de programmes variés, l'évaluation qualitative par rapport à la recherche nationale et internationale est assez difficile.

D'une façon générale, l'ORSTOM peut se considérer comme en pointe pour l'étude de l'érosion et conservation des sols en pays tropicaux et méditerranéens, notamment par l'utilisation de techniques particulières qui devraient être diffusées (infiltromètre, étude des états de surface). De même, on note une très bonne collaboration entre hydrologues et pédologues, ce qui élargit la recherche et permet d'avoir des résultats globaux intéressants. Par contre, les études d'hydrodynamiques sont moins fines et moins précises que dans d'autres organismes.

Pour l'étude des transferts de solutés, les techniques utilisées sont en pointe (capteur en continu et automatisme), mais il est difficile de se rendre compte de l'état actuel de la recherche à l'étranger (Etats-Unis, Inde, Hongrie). L'exploitation des résultats ne semble pas faire encore suffisamment appel à la modélisation, pour laquelle l'ORSTOM manque de spécialiste, ce qui nécessite des collaborations extérieures.

Les programmes d'évolution des sols sous cultures et de fertilité sont abordés sous des aspects variés, mais paraissent mal coordonnés dans l'ensemble : ils demandent de gros moyens de terrain ainsi qu'analytiques.

Pour les problèmes plus spécifiques de fertilité, on manque ou l'on va manquer de spécialistes : faut-il investir dans ce domaine ?

MATIERE ORGANIQUE

Dans ce domaine, programmes et spécialistes sont peu nombreux :

- . Utilisation des résidus de canne à sucre dans un agro-système tropical (Antilles : FELLER) ;
- . Dynamique de la matière organique en milieu tropical : recyclage de la matière organique ; matière organique et sols andiques ; dépôts terrigènes littoraux ; matière organique et structuration (Antilles : TURENNE, BROSSARD) ;
- . Application de méthodes physiques (E.S.C.A.) à l'étude des matières organiques des sols (Mulhouse : NANSE) ;
- . Etude des acides humiques des régions tropicales et tempérées (Bondy : BACHELIER) ;
- . Suivi des travaux de recherche sur la matière organique : méthodologie des techniques, formation des élèves (Bondy : DABIN). Travaux de synthèse.

Il faut noter la collaboration avec l'antenne ORSTOM de Cadarache pour l'utilisation des radioisotopes.

Malgré le petit nombre de spécialistes et l'équipement encore faible, les recherches entreprises sont au niveau de ce qui se fait en pays tropical, mais n'ont pas "le pointu" et la diversification des travaux menés en pays tempérés. La constitution d'un groupe "Matière organique" avec des objectifs définis ne peut que développer les recherches dans ce domaine.

AUTRES PROGRAMMES

Quelques programmes ne peuvent pas entrer dans les rubriques précédentes.

Services communs

- . Direction des laboratoires communs et participation aux recherches méthodologiques et à l'encadrement des élèves stagiaires (DABIN, COMBEAU, PELLOUX, LAMOUREUX...);
- . Direction de l'antenne de Cadarache avec suivi particulier des problèmes de neutrographie (VALLERIE);
- . Enseignement et formation au Bureau de Télédétection et suivi des programmes cartographiques assistés par la Télédétection (POUGET);
- . Méthodologie de l'utilisation de SPOT (COMBEAU);
- . Banque de Données Pédologiques : mise au point de nouvelles méthodes de gestion de données : saisies et exploitation des données (AUBRY, VAN DEN DRIESSCHE, SECHET);
- . Développement des applications de la cartographie assistée par ordinateur (COLMET-DAAGE, SECHET).

Synthèses

- . Synthèse sur les organisations des sols ferrallitiques (CHATELIN);
- . Facteurs de fertilité et utilisation des sols ferrallitiques (BOYER) : livre de 380 p. tout récemment paru;
- . Synthèse sur le Quaternaire, les sols et les paléosols (PIAS);
- . Synthèse sur le milieu naturel centrafricain : cette synthèse qui intègre pédologie, géologie, géomorphologie et phytogéographie est en bonne voie (BOULVERT).

Enseignement

En dehors des tâches du responsable "Enseignement" de la pédologie à Bondy (HUMBEL), il faut signaler que le programme principal de AUDRY et BOYER à Salvador (Brésil) porte aussi sur l'enseignement. De même, tous les pédologues affectés à Bondy participent, dans la mesure de leur disponibilité et de leur spécialisation, aux tâches d'enseignement : cours, encadrement de DEA, suivi de stagiaires.

II - PROGRAMMES A DEVELOPPER

(en fonction des moyens actuels de l'ORSTOM et des priorités scientifiques).

Le Compte-Rendu des Journées Pédologiques essentiellement et les documents reçus par la suite nous permettent de dégager les points forts et/ou intéressants scientifiquement qui seraient à développer pour la Pédologie ORSTOM.

1 - CARTOGRAPHIE

- . Ne pas interrompre les inventaires à moyenne échelle sans financement extérieur pour rester maître du rythme de travail et des méthodes, ce qui devrait permettre de poursuivre l'étude des différentes approches méthodologiques en cartographie, de les tester et, après concertation, de les harmoniser pour éventuellement définir une doctrine ORSTOM.
- . Lancer la recherche théorique dans le domaine des applications en allant plus loin que la simple cartographie thématique assistée par ordinateur : l'implantation d'un Centre de C.A.O. à Orléans en liaison avec le matériel actuel INRA (appareil et logiciel), à compléter, serait très intéressant dans ce domaine.

2 - CONSTITUANTS ET ORGANISATIONS

Il est certain que ce type de recherches doit rester un de nos points forts, mais il n'apparaît pas urgent d'orienter dans ce domaine de jeunes chercheurs, du moins dans l'immédiat. Par contre, il est important de s'organiser dans le sens de l'interdisciplinarité et de tirer plus largement profit de ce qui a déjà été réalisé sous la forme de synthèses, par exemple.

Des possibilités restent ouvertes dans deux domaines précis : celui de l'hydromorphie dans les sols d'une part, et celui de l'étude des minéraux à charges variables d'autre part. Sur ces deux points il importe de s'en ouvrir plus largement au sein de la discipline, tout en s'assurant que les moyens actuellement disponibles sont suffisants.

3 - FONCTIONNEMENT ET COMPORTEMENT DES SOLS

Les nombreuses sollicitations d'office de développement agricole, permettent d'envisager le renforcement de nos équipes qui travaillent dans ce domaine et dont les activités pourraient s'intégrer aux axes-programme B et E.

Il importe donc dès maintenant de prendre un certain nombre d'options :

- développer nos programmes d'études sur la fertilité des sols, soit en réorientant des pédologues désireux de travailler sur ce thème, soit en recrutant des élèves qui seraient formés dans cette optique ;
- développer nos équipes qui travaillent sur la conservation du sol et de l'eau, sur l'étude des sels dans les sols, sur la matière organique.
- renforcer au sein de la future Commission Scientifique l'unité et la coordination des différentes équipes travaillant sur la dynamique de l'eau, les transferts de solutés et l'hydromorphie.

4 - MISE EN OEUVRE DES MOYENS COMMUNS

Ici apparaît tout un aspect de réorganisation de "la discipline à l'intérieur de l'interdisciplinarité".

a - A cet effet, nous avons proposé deux projets :

- un projet de "groupes interdisciplinaires pour l'étude des constituants et des organisations" devant servir de "courroie de transmission" entre les différents travailleurs des AP des laboratoires communs et de la formation ;
 - un projet, moins élaboré, pour la constitution d'un "groupe de réflexion et de liaison sur les modes de traitement, de représentation et de valorisation des données sol et milieu".
- b - Des projets sont également en cours d'élaboration concernant la création, d'une part, d'un laboratoire d'étude des sols salés, d'autre part, d'un centre d'étude de l'érosion et de la conservation des sols ;
- c - Insister sur l'utilisation de l'informatique dans tous les domaines où elle peut rendre service, sans se borner à la seule Banque de Données Pédologiques :
- analyse de données par méthodes classiques et multi-variables : se développe régulièrement, mais pas assez rapidement, et ne pourra qu'être facilitée par l'implantation prévue de micro-ordinateurs dans tous les Centres à l'étranger ;
 - cartographie assistée par ordinateur : déjà vu plus haut ;

- lancer l'utilisation de nouvelles techniques d'approche (géostatistique en particulier) soit sur des problèmes particuliers, soit pour des approches théoriques (saisie et traitements de l'ensemble des données du milieu naturel à différentes échelles) ;
- à insister sur l'intérêt de la modélisation en particulier pour les problèmes de fonctionnement et comportement.
Le retour en France du seul spécialiste analyste, programmeur et modélisateur (AUDRY) de la discipline semble indispensable.

III - COOPERATIONS ET COLLABORATIONS A DEVELOPPER

Ce qui caractérise l'effort de recherche entrepris par la France (et les autres Nations) pour le développement des pays du Tiers-Monde est le manque de concertation entre intervenants et la dispersion des moyens. Comme il n'y a pas plus de coordination entre nos partenaires et même entre organismes d'un même pays (ex. Cuba), il s'ensuit une inadéquation des programmes et des moyens mis en oeuvre, des répétitions dans le temps des mêmes efforts sur les mêmes objets (ex. des études sur le delta de l'Ouémé-Bénin ont été reprises 3 fois à 10 ans d'intervalle, pour aboutir au même résultat, négatif). Ceci n'est, bien entendu, pas seulement valable pour la pédologie.

I - Au niveau national

a: Constat

Si l'on s'en tient à notre discipline il apparaît, en lisant les rapports d'activités de Centre ou ceux des chercheurs, que nous sommes en relation avec une multitude d'organismes métropolitains (70 en comptant chaque université, chaque centre INRA, etc... et probablement en oubliant certains partenaires). Il paraît inutile de reprendre cette liste, qui a pourtant été dressée, mais plutôt d'en analyser l'impact et d'en tirer quelques suggestions :

- au plan positif : nous pouvons citer des associations conclues avec l'Université pour la formation de nos élèves (DEA) ; avec le CNRS pour entreprendre des "Actions thématiques sur programmes" ; des liens tissés entre chercheurs ORSTOM et d'autres organismes, etc...
- au plan négatif : il n'y a aucune politique scientifique bien définie dans ces accords et souvent il n'y a pas d'accord du tout. Ainsi, nos chercheurs travaillent à Marseille, Thonon, Mulhouse, Strasbourg, Orléans, Poitiers, etc. en oubliant qu'ils pourraient parfois trouver les mêmes services dans leur propre organisme ; ils publient sans que le nom de l'organisme, qui a fourni une grosse part de moyens, soit cité...

b. Suggestions

Les coopérations et collaborations, envisageables dans une politique claire et honnête entre partenaires, peuvent être de plusieurs types :

- Coopération étroite formalisée, quand il s'agit d'implantations régionales :

MONTPELLIER (GERDAT, INRA, ENSA, CEPE, etc.)

ORLEANS (INRA, Université, BRGM...)

- Associations contractuelles, dès qu'il s'agit d'entreprendre ensemble et pour plusieurs années divers programmes de recherches et d'enseignement...

Universités : Paris VII, Strasbourg, Orléans, Dijon, Poitiers, etc...

Organismes divers : INRA, ENSA, INA, CNRS, etc...

- Collaborations momentanées, provoquées généralement par des contacts personnels entre chercheurs. Même si elles n'entraînent pas de dépenses spéciales, elles doivent faire l'objet d'information préalable à l'attention de l'Administration et de la Commission Scientifique.

2 - Au niveau international

On peut faire le même constat et les mêmes suggestions; ajoutons toutefois que les relations internationales ne doivent pas être le fait d'un seul homme, mais des chercheurs les plus aptes (scientifiquement, linguistiquement, diplomatiquement)

- Des coopérations de divers ordres font l'objet de négociations avec nos partenaires. Elles doivent l'être après consultation des instances scientifiques intéressées ;
- Des associations contractuelles seraient souhaitables avec des organismes internationaux (FAO, UNESCO, etc.) ou des organismes étrangers ;
- Des collaborations par contacts personnels entre chercheurs sont à encourager.

En conclusion, ces propos sont certes volontairement vagues, du fait qu'il existe actuellement des accords de coopération et des collaborations qui seront à renforcer ou à modifier, d'autres seront à créer, en fonction de la mise en place des nouvelles structures et des discussions à venir avec nos différents partenaires.

IV - PLACE DE LA DISCIPLINE PAR RAPPORT AUX AXES-PROGRAMMES

La démarche adoptée par les quelques représentants du Comité provisoire présents en France est la suivante :

- Constat du faible nombre de réponses des chercheurs, ou plutôt de réponses restées "intradisciplinaires" et "timorées" par rapport aux axes-programmés ; (des propositions parviennent actuellement) ;
- Analyse succincte des différentes positions adoptées par les pédologues ;
- Propositions du Bureau Provisoire ;

1- Nous constatons, début novembre, que quelques pédologues seulement ont contribué à nourrir la réflexion proposée par les journées ORSTOM.

- Ce retard, notamment des membres élus du comité, peut être attribué à diverses raisons (difficulté de cerner le contenu des axes-programmes, d'envisager l'interdisciplinarité ou tout simplement manque de motivations ou attente du C.R. des journées pédologiques).
- Quoi qu'il en soit, le Bureau provisoire propose à la Direction Générale une première tentative qui sera soumise à la critique des intéressés et conduira probablement à des propositions mieux structurées. Celles-ci, alimentées par d'éventuelles réponses, seront soumises à l'avis du Comité Technique provisoire.

2 - La proposition des pédologues par rapport aux axes-programmes en fonction des réponses ou notes parvenues au Bureau provisoire (Tableau A)

a - Equipes pluridisciplinaires déjà en place :

Il apparaît peut-être illusoire à certains pédologues de se redéfinir par rapport à des activités déjà pluridisciplinaires et qui s'intègrent relativement bien dans tel ou tel A.P.

- Equipe Equateur (fin de programme)
- Equipe Indonésie (programme en cours de réorientation)
- Projets (Mapini et INIREB) Mexique, à mettre en place par intégration des pédologues dans des équipes locales

- Programme ECEREX (en cours, mais à revoir) ; se poursuit dans certains domaines et en sommeil dans d'autres ; la synthèse reste à faire.

b - Chercheurs isolés dont les activités s'intègrent dans tel ou tel axe-programme :

celles de : - de BLIC (Maurice) : Axe E
 - JAMET : Axes A ou B
 - R. POSS : Axe B - Axe A
 etc...

c - Chercheurs de disciplines variées (dont pédologues) ayant réfléchi à leurs activités futures et dont les propositions nous sont parvenues :

c1 - Ceux qui proposent une "plateforme" bien structurée, base à notre avis correcteemnt établie pour servir de point d'ancrage à plusieurs équipes.

ex : projet J.P. MULLER-BOULANGE à rattacher à l'axe A ou F.

c2 - Ceux qui ont proposé un regroupement interdisciplinaire des moyens (en hommes, matériel et locaux) pour constituer une base d'appui principale, à établir en métropole.

Ces chercheurs constitueraient une "courroie de transmission" entre les travailleurs des A.P. et ceux des bases arrières, un encadrement à la formation (pédologique surtout), un centre d'accueil (recyclages, thèses, synthèses).

ex1 : groupe d'étude interdisciplinaire des constituants et des organisations.

ex2 : groupe interdisciplinaire de réflexion et de liaison sur les différents modes de traitement, de représentation et de valorisation en données sols et milieu (en cours).

C'est "l'environnement scientifique des bases" dont on a toujours regretté l'absence.

d - Chercheurs définissant leurs activités par rapport à leur discipline, envisageant leur intégration à tel ou tel axe-programme et leur collaboration avec telle ou telle discipline, leur réflexion ne

semble pas avoir été ouverte, ou du moins pas suffisamment, aux chercheurs d'autres disciplines :

- ex1 : insertion des pédologues de Nouméa dans les axes-programmes (6 pédologues et techniciens)
- ex2 : contribution des pédologues de la mission ORSTOM en Tunisie "Etude des contraintes liées à l'eau et aux sols dans l'utilisation des sols des régions arides"
- ex3 : "Projet de valorisation de la recherche pédologique au Congo et oeuvre de formation"
- ex4 : la réflexion des pédologues d'Adiopodoumé autour des thèmes scientifiques - proposition d'un projet d'étude d'un petit bassin versant représentatif du Nord de la Côte d'Ivoire (à rattacher à B).
- ex5 : projet d'étude de la conservation de l'eau et du sol (E. ROOSE)

e - Restent les chercheurs qui n'ont pas répondu et dont les activités n'entrent pas dans les groupes précédents.

3 - Propositions du Bureau provisoire visant à situer les activités de la discipline par rapport aux axes-programmes

Partant d'une définition simplifiée des 3 A.P. (A.B.E.) qui devraient regrouper l'essentiel des activités des pédologues, nous avons présenté un projet de rattachement de chacun d'entre eux dans les différents axes (tableau B et rapport du Comité technique de Janvier).

Sur ce tableau, les pédologues ont été ventilés soit en fonction de leur désir, soit (le plus souvent) en fonction des programmes jusqu'alors définis dans GAO (tableau B) et complétés par les correspondances d'outre-mer.

Ces propositions ont pour but de faire réagir ceux qui n'ont pas répondu aux différentes notes et n'engagent personne.

Ce tableau B a été corrigé pour le Comité Technique de janvier 1983, et le classement des activités rediscuté.

Il apparaît que 3 axes-programmes essentiellement regroupent les activités des pédologues :

* l'axe B "Ecosystèmes terrestres"

Regroupe près de la moitié de l'effectif ce qui paraît

logique puisque toutes les activités de cartographie à moyenne échelle et de connaissance des relations sol-biosphère sont rattachées à cet axe.

* l'axe E "Indépendance alimentaire"

auquel nous rattachons les programmes à finalité agronomique :

- études du ruissellement et de la conservation des sols ;
- études de la salure dans les sols ;
- études de la matière organique ;
- études de l'évolution des sols après défrichage et fertilité . Certains d'entre eux peuvent figurer en B.

* l'axe A "Milieu physique et environnement climatique"

Pourrait, si la limite A-B était mieux définie, regrouper les activités des pédologues orientées plus spécialement vers les altérations, la géochimie, la minéralogie, l'étude du Quaternaire... et certaines cartographies à petite échelle.

Enfin, une minorité de chercheurs actuellement du Comité de pédologie sont soit de par leur fonction liés aux moyens techniques communs, soit intéressés par d'autres axes-programmes.

- En dernière analyse, il apparaît au cours de discussions avec différents chercheurs que le contenu et les limites des axes-programmes (notamment A-B et E) ont été mal comprises par beaucoup de pédologues.

Nous souhaiterions, après cette nouvelle série de rapports (disciplines A.P.) voir des textes courts, clairs, écrits en un langage non ésotérique, qui permettent à chacun ou aux équipes de se définir par rapport à ces A.P. qui ne sont plus à mettre en cause.

TABLEAU A.

Propositions et projets reçus après les Journées Pédologiques
(analyse succincte)

1. DOCUMENT TOGO.

- . Equipe POSS -FORGET - MOUTSINGA.
- . Collaboration : autres sections + I.R.A.T.
- . Programmes : Cartographie
Hydrodynamique
Formation 1 élève 2ème année
(cours dans organisme local, souhaités)
- . Suite à donner : pas de problème majeur.

2. DOCUMENT BONDY (BOULANGE - MULLER).

- . Unité de recherche pluridisciplinaire (plus de 20 personnes)
géologues, pédologues, laboratoires communs.
- . Programme : "recherche sur les mécanismes..."
- . Suite à donner : il s'agit là d'une des futures unités de recherches de l'A.P. A, mais programme trop large
- A débattre -

3. DOCUMENT JAMET (Tahiti).

- . Se reconnaît dans l'unité de R. ci-dessus,
- en fait une critique -
- . Programme : Pédogenèse Congo et Polynésie
- . Suite : Insertion dans A.P. - A préciser -

4. DOCUMENT ANTENNE CADARACHE (VALLERIE)

- . Base arrière d'accueil spécialisée et interdisciplinaire.
(Equipe permanente + chercheurs en stage)
- . Programmes : Technologie humidimètre à neutrons
Etudes sur matière organique, sols salés et hydromorphes
- . Suite : Programmes, relations seront précisées ultérieurement par A.P.

5. DOCUMENT MARTINIQUE (FELLER).

- . Projet équipe pluridisciplinaire Pédologie, Microbiologie, Industrie.
Liaisons équipe Sénégal-Microbiologie
- . Thème : Matière organique (SESBANIA-RIZ)
- . Suite : Mise au point de décision à prendre.

6. DOCUMENT CONGO.

- . Pédologues concernés : MISSET - BRAUDEAU
Autres chercheurs : SCHWARTZ - LAURENT
THIEBAUX - KONG
- . Programmes : 1 projet de valorisation de la R.
+ formation
1 liste de programmes actuels
- . Suite: C'est un listing, l'interdisciplinarité n'apparaît pas.
- A revoir avec autres chercheurs -

7. DOCUMENT SENEGAL.

- . Projet d'une structure "Sols salés"
il s'agit de créer une unité de R. entre pédologues agronomes, bioclimato. etc..
- . Programme vaste sous forme d'actions variées
- . Suite : A mettre au point avec autres disciplines, affiner les programmes, situer équipes dans A.P.

8. DOCUMENT TUNISIE (Pédologues)

- . Création d'un groupe de travail "Eau et Sels"
- . Programme : Activités du groupe ORSTOM sols salés, propositions.
- . Suite : A lier à projet Sénégal et à mettre au point avec d'autres disciplines.

9. DOCUMENT NOUVELLE-CALEDONIE (Pédologues)

- . Equipe : BEAUDOU - FROMAGET - PODWOJEWSKI -
BLAVET - BOURDON - LE MARTRET -
- . Programme : Rattachement des programmes actuels à l'A.P.
Projets : Etude du ruissellement-érosion
Développement "BENCHMARK-PROJECT"

- . Suite : A revoir dans un optique interdisciplinaire, quand les A.P. seront mieux précisés.

10. DOCUMENT E. ROOSE

- . Projet d'étude de la conservation de l'eau et des sols (associé à la création d'un Centre de R. sur l'érosion)
 - Beaucoup de liaisons métropolitaines, O.M. à voir avec les intéressés -
- . Suite : Il s'agit d'en débattre largement pour passer à la pluridisciplinarité et de préciser les bases scientifiques (programmes)

11. DOCUMENTS BONDY

- . 1 groupe interdisciplinaire pour l'étude des Constituants-Organisations. C'est la structure d'accueil métropolitaine des AP A et B, d'encadrement de la formation Sciences de la Terre (suite Document LAMOUREUX)
- . 1 groupe interdisciplinaire de réflexion sur modes de traitement, valorisation des données sol-milieu
- . Suite : A discuter, après présentation des rapports AP

12. DOCUMENT C. MARIUS

- . "Fonctionnement et mise en valeur d'un écosystème cotier tropical : la Mangrove"
- . Suite : à présenter ultérieurement, aux responsables d'AP pour éventuelle intégration à une UR

13. DOCUMENT GUYANE (BOULET - LUCAS...)

- . A intégrer dans un projet d'étude des couvertures pédologiques.

TABLEAU B

PROGRAMMES DE PEDOLOGIE D'APRES GAO AVEC ACTUALISATION DES OPERATIONS (au 5/1/83)

-(et projets)-

(Le classement est celui qui a été adopté lors du comité pédologique de janvier 1983 consacré à la réforme)

N° Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
1503	BONDY	Appui en Sciences du sol : bibliographie mise au point, synthèses	Chatelin Dabin Pias Segalen (en retraite) Martin D.	Ped. UT. Ped. Ped. Ped.
1504	BONDY	Activités d'appui du Laboratoire de Pédologie - Banque de Données Cellules de recherches spécialisées	Aubry, Van Den Driessche, Martin D., Pelloux, Dabin, Lamouroux, Quantin, Gautheyrou, Nanse.	Ped.
1506	BONDY	Direction des Laboratoires Communs	Dabin	UT.
1507	BONDY	Laboratoires de Recherches et d'Enseignement.	Dabin, Pinta, Gautheyrou, Bellier, Humbel, Moreau, Vizier Volkoff, Combeau, etc.(Rech. enseignement)	
1509	BONDY	Activités Laboratoires Communs	Dabin, Pinta, Combeau, Pelloux (Analyse,méthodologie)	
2024	CADARACHE	Utilisation des Techniques nucléaires en Pédologie	Vallerie	UT.
2025	CADARACHE	Influence de la nature chimique de sols déséquilibrés sur la nutrition minérale des végétaux (en voie d'achèvement) Collaboration avec le groupe matière organique des sols.	Vallerie, Doubeau	UT.

N° Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
2039	GUYANE	Organisation, dynamique et génèse des sols en Guyane, cartographie. Inventaire à différentes échelles - Etude avec l'INPA Manaus	<u>Boulet, Lucas</u> Collaborations : Lescure (ECEREX) botaniste Géologues BRGM Boulange Muller	Inv. Ped. D.A.
2040	GUYANE	Relations entre différenciations pédologiques et comportement des cultures (3 opérations). Collaborations avec l'IRAT, l'INRA Expérimentations agropédologiques culture du soja - élevage du porc (projet)	Boulet, Lucas	UT.
2041	GUYANE	ECEREX interface Botanistes, agronomes, géographes, hydrologues.	Turenne, Boulet, etc	UT. D.A.
2063	ANTILLES	Dynamique de la matière organique en milieu tropical (3 opérations)	Turenne Feller	Ped. UT.
(collab.)	BONDY CADARACHE MULHOUSE	Matière organique de la Dominique Bilan N 15 compost sols remodelés Enquête fatigue des sols Recyclage matière organique dans des milieux divers opération mangrove -Soufre organique	Chevignard Brossard Molhony allo. Feller	D.A. Ped.
2064	ANTILLES	Caractérisation des sols dérivés de cendre volcanique	Colmet-Daage	Inv. Ped.
2065	ANTILLES	Cartographie d'utilisation des sols (en voie d'achèvement)	Colmet-Daage	Inv. Ped.

N°Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
2093	Nlle-CALEDONIE	Inventaire et cartographie des sols (6 opérations)	Beaudou Latham, Denis, Podwojewski	Inv.
20940	Nlle-CALEDONIE	Carctérisation et dynamique des sols dérivés de roches ultrabasiqes Sols à sels et sols fersialitiques	Blavet Fromaget Latham, Fromaget (Botanique)	D.A. D.A.
2095	Nlle-CALEDONIE (BONDY)	Fertilité naturelle des sols et évolution sous culture (4 opérations)	Denis, Le Martret + agronomie Programmes sur conventions	UT.
2116	POLYNESIE	Cartographie au 1/40.000 ^e des prin- cipales îles Pédogenèse sur roche métamorphique et sur Basalte Oxyhydroxydes - charges variables Phosphore - Matière organique.	Jamet	ped.
2117	POLYNESIE	Evolution des sols sous plantations et cultures (4 opérations)	Jamet	D.A.
2136	CAMEROUN (BONDY)	Cartographie dans l'ouest Cameroun 1/200.000 ^e (2 opérations) Contraintes édaphiques (convention ressources en sols 1/50.000 ^e Foumbot) Etude des sols sur matériaux volcaniques	Faure Muller Tobias	Inv. Ped.
2137	CAMEROUN (BONDY)	Cartographie au 1/500.000 ^e dans le Nord Cameroun (en voie d'achèvement)	Brabant Gavaud, Pontanier.	Inv.
2139	CAMEROUN (BONDY)	Pédogenèse des sols ferrallitiques organisation et système-sol	Muller	Ped.

N° Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
2140	CAMEROUN (BONDY)	Les sols du nord Cameroun sols lessivés, sols sableux	Brabant Gavaud	Inv.
2168	R.C.A. (BONDY)	Cartographie thématique en RCA Synthèses du milieu naturel - Paléoclimats	Boulvert	Inv.
2169	R.C.A.	Evolution des sols sous coton - fertilité dynamique de l'eau Etude agroclimatologique 1/200.000 ^e clima- tologie Etude phytogéographique de RCA éco- systèmes	Cointepas Fardin, Makilo, N'Gouanze botaniste Damio	D.A. UT.
2181	CONGO	Cartographie à différentes échelles Opération interdisciplinaire dans la région de Kombe	Misset, Braudeau Schwartz (VSN)	Inv. D.A.
2221	CÔTE D'IVOIRE	Analyse expérimentale du ruissellement et de l'infiltration (3 opérations) Etats de surface hydrodynamique superficielle	Valentin Fristch, Iris Etudes interdisciplinaires	D.A.
2226	COTE D'IVOIRE	Cartographie nord Côte d'Ivoire	Iris	Inv.
2228	COTE D'IVOIRE	Genèse des sols, évolution actuelle et aptitudes culturelles. Inventaire des ressources en sols Evolution des facteurs pédologiques du développement des principales cultures : poids des paramètres, rendements unitaires collaboration avec l'encadrement Agricole (GERDAT, CFDT) (projet)	Levêque	Inv. UT.. D.A.

N° Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
2229	COTE D'IVOIRE (BONDY)	Evolution des sols sous l'effet des défrichements et traitements culturaux	Moreau Fristch	D.A.
2285	SENEGAL	Caractérisation et évolution des sols irrigués de la Vallée (3 opérations) Etude des sols salés	Loyer, Mougenot Le Brusq	D.A.
2286	SENEGAL	Synthèse cartographique de la Casamance	Pereira - Barreto	Inv.
2287	SENEGAL (Strasbourg)	Pédogenèse des sols sous mangrove Salinité, matière organique, soufre	Marius	D.A. Ped.
2345	TOGO	Cartographie à différentes échelles du Togo Programme hydrodynamique	Poss, Forget	Inv. D.A.
2347	BONDY	Dynamique du fer et des sols hydromorphes	Vizier	D.A.
2359	TUNISIE	Dynamique actuelle des sols tunisiens Typologie et dynamique des états de surface des sols Mise au point des capteurs de la salure Evolution et conservation des sols de régions arides	Vieillefon Escadafal	D.A. D.A.
2369	TUNISIE	Prévention de la salure des sols irrigués Etude des transferts d'eau et de sols à différentes échelles Modélisation des transferts	Vieillefon Rieu	D.A.
2361	TUNISIE	Cartographie des ressources en sols application à la prévision Contribution à l'élaboration des cartes de ressources en sols étude régionale des systèmes de production	Willaime Escadafal Barbery	Inv. UT.

N°Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
2362	TUNISIE	Banque des données pédologiques	Vieillefon, Willaime	Inv.
2370	INDONESIE	Caractérisation des zones de tranmigration à Kalimantan	Sieffermann	Inv.
2399	BRESIL	Cartographie dans l'état de Bahia cartographie 1/100.000 ^e Utilisation des sols, fertilité, amendements	Perraud	Inv. UT.
2403	BRESIL	Caractérisation et genèse des sols ferrallitiques (3 opérations)	Chauvel, Soubies, Volkoff	Ped.
2407	BRESIL	Conservation des sols dans le Nord-Est du Brésil et en liaison avec l'EMBRAPA Géochimie des eaux superficielles du socle cristallin du N.E. Les niveaux, latéritiques cuirassés du N.E. Géochimie des sols et des eaux dans quelques grands bassins du sud du Brésil (Coll. Tardy, Lucas)	Leprun	D.A. Ped. D.A.
2432	BRESIL	Evolution des ressources naturelles et socio-économiques (tropique semi-aride) "Zoneamento" EPATSA cartographie 1/100.000 N.E. Passage planosol - latosol, dans les sols à Montmorillonite du N.E. Problèmes de conservation en liaison avec l' EMBRAPA	Riche Riche Audry	UT. D.A. Inv. D.A.
2476	BRESIL	Conseil et coordination en Tropique semi-aride Valorisation - programme Sissolos	Delhumeau Sechet	Inv. Inv.

N°Programme	Localisation	Intitulé	Chercheurs	Classement
2487	BRESIL	Enseignement et Recherche	Audry, Boyer (enseignants)	
2418	EQUATEUR	Cartographie géomorpho. pédologique	Sourdat, Zebrowski Colmet-Daage	Inv. UT.
2423	EQUATEUR	Cartographie de l'utilisation actuelle et potentielle des sols	Sourdat, Zebrowski Colmet-Daage	Inv. UT.
2432	VENEZUELA	Cartographie de reconnaissance au 1/250.000 Nouvelles études en liaison avec les Universités Zones d'altitude Valorisation des cartes dans un but de fertilité	Gavaud, Blancanneaux Dubreucq	Inv. Inv. UT.
2512	MAURICE	Dynamique actuelle et évolution des sols de canne à sucre Mise en valeur des sols vertiques cartographie de l'Ile de Rodrigues	De Blic	D.A. UT.
2543	COTE D'IVOIRE (Versailles)	Etude des éléments figurés dans les sols ferrallitiques de Côte d'Ivoire.	Eschenbrenner	Ped.
3002	VANUATU (BONDY)	Synthèse de milieu naturel du Vanuatu	Quantin (Bouleau)	Ped. Inv.
3005	HAUTE VOLTA (BONDY)	Facteurs de différenciations des sols dans le paysage	Kaloga	Ped.
3007	BONDY	Les acides humiques des régions tempérées et tropicales	Bachelier	Ped.

3008	CUBA	Etude des sols ferrallitiques et fersiallitiques de Cuba	Lamouroux	Inv. Ped.
3013	BONDY	Application de la spectrographie à l'étude de certaines écosystèmes	Pinta	D.A. UT.
3020	BONDY	Enseignement et formation en Télédétection opération simulation spot Ermenonville	Pouget Combeau	Inv. UT. D.A.

Le classement des activités permet une première approximation d'insertion dans les axes-programmes
(voir rapport définitif du Comité Technique des 5 et 7 janvier)

Légende :

Inv. : Inventaire
 Ped. : Pédogenèse
 UT. : Utilisation
 D.A. : Dynamique actuelle

V - DEVELOPPEMENT DE LA DISCIPLINE

1 - OBJECTIFS SCIENTIFIQUES.

La prospective en matière de pédologie à l'ORSTOM a été abordée lors des journées pédologiques de septembre, et il appartiendra à la future commission scientifique de préciser les objectifs scientifiques de la discipline, dont découlent les points ci-dessous.

Le bureau provisoire s'attache actuellement à réunir toutes informations et avis qui seront nécessaires à la Commission Scientifique pour établir définitivement cette prospective.

2 - RECRUTEMENT DES AGENTS DE LA DISCIPLINE.

Deux questions importantes doivent être évoquées, au préalable, concernant la situation actuelle des pédologues.

a. Recrutement et disponibilité.

L'histogramme des âges des pédologues (graphique joint) permet les observations suivantes :

- net vieillissement des chercheurs, dont 32% ont plus de 50 ans : compte-tenu de départs possibles à partir de 55 ans, 22 à 25 pédologues seront à la retraite d'ici 5 ans ; le maintien de l'effectif en poste à l'ORSTOM - autour de 80 - nécessite le recrutement de 4-5 pédologues par an, alors que le recrutement moyen des 5 dernières années est de 2,4/an.

- concentration de 46,5% de l'effectif entre 38 et 50 ans, mais une vingtaine de pédologues aura dépassé 50 ans, dans 5 ans, laissant donc identique le vieillissement de la discipline.

- 29% seulement des pédologues ont un âge compris entre 35 et 45 ans, période de pleine maturité scientifique. Or cette tranche d'âge ne compte que deux Directeurs de Recherches, ce qui est peu motivant pour des leaders d'équipe.

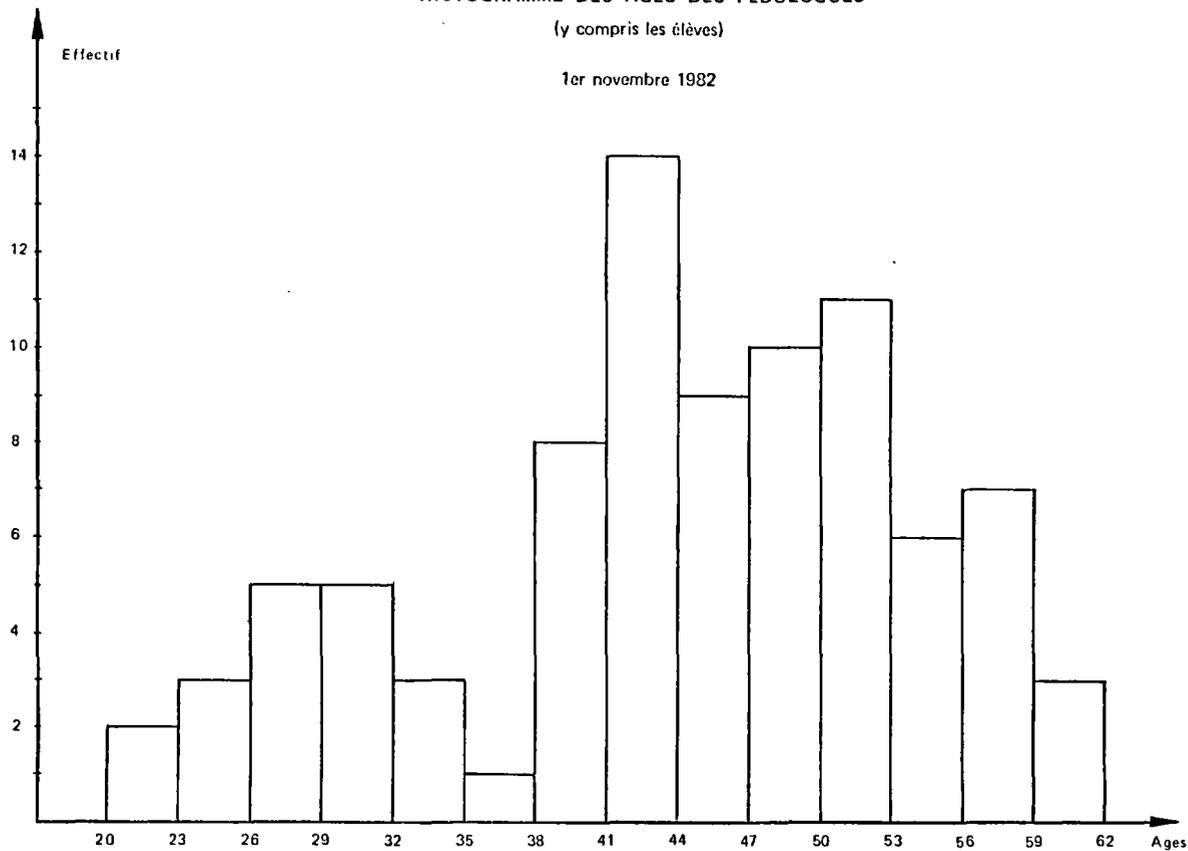
- parmi les 20% de pédologues de moins de 35 ans, une très bonne proportion présente déjà une formation et un dynamisme scientifique certains, mais il restera le trou de recrutement des années 1968-1974 (5 élèves en 6 ans).

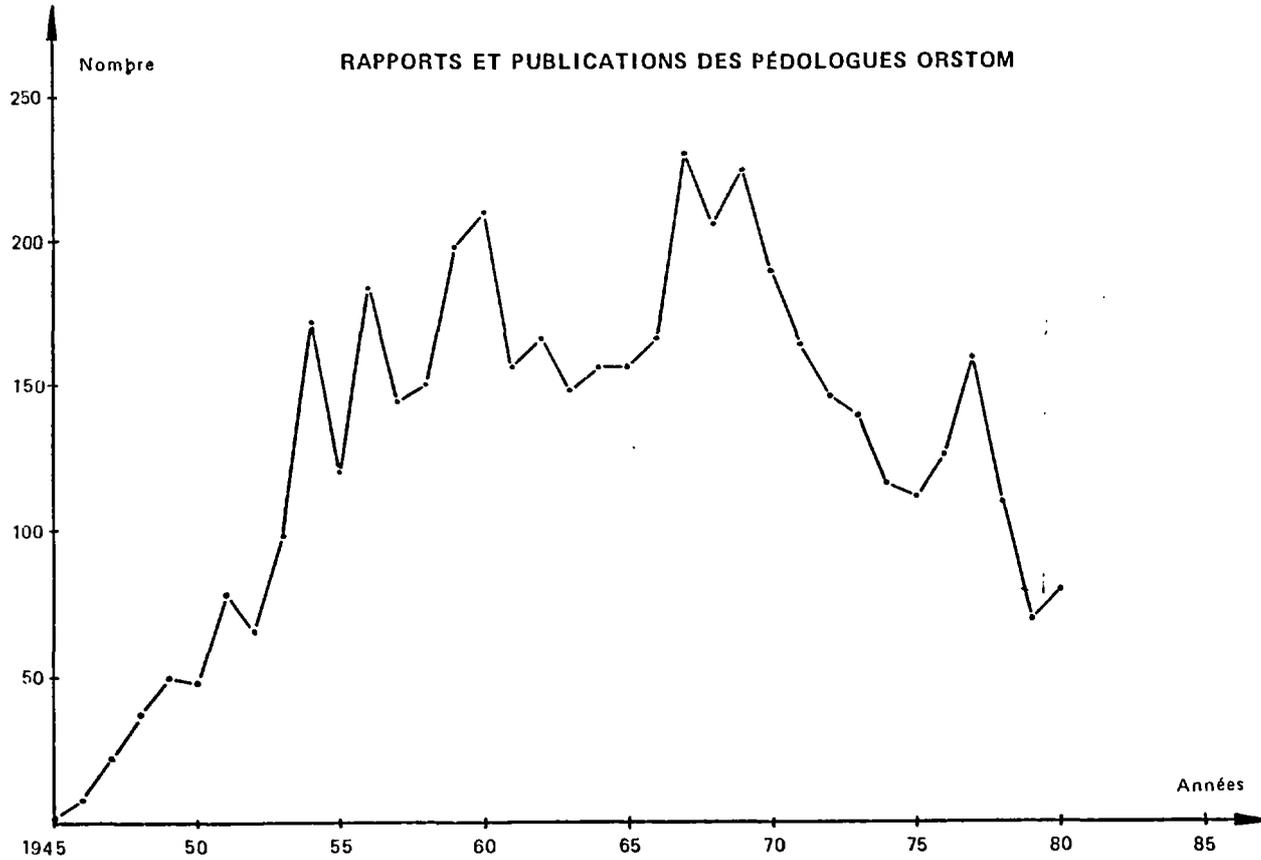
Le vieillissement de la discipline peut poser des problèmes de disponibilité pour les affectations à l'étranger et à forte proportion de travail de terrain.

HISTOGRAMME DES AGES DES PÉDOLOGUES

(y compris les élèves)

1er novembre 1982





b. Avancement

Les avancements des pédologues, déjà handicapés par la situation même de l'ORSTOM, sont défavorables par rapport à ceux d'autres disciplines.

b1 - Passage à Maître de Recherche.

Après promotion à ce grade de tous les pédologues de la dernière grosse promotion (1965-66), le passage à Maître de Recherches pose un problème de délai :

Temps moyen d'attente "proposable Maître de Recherches" pour les Maîtres de Recherches nommés.

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Pédologues	5,4	7	7
Autres disciplines	3,5	5	5,8

La discipline est donc nettement défavorisée.

Un autre problème est celui de la vitesse différente de passage entre fonctionnaire et contractuel. Exemple pour deux chercheurs de mérite scientifique strictement égal :

Fontionnaire	Promo 68	Si	Promu en 83	6 ans d'attente.
Contractuel	Promo 72		Promu en 82	2 ans d'attente.

Ces distorsions d'avancement entre chercheurs de statut différent ne peuvent que créer des anomalies préjudiciables à une bonne harmonie au sein de la discipline.

b2 - Passage à Directeur de Recherches.

24 pédologues (14 MRP et 10 MR) sont proposables DR en 1983. Pour les promotions récentes s'observent également des distorsions anormales entre disciplines.

Temps moyen d'attente "proposable Directeur de Recherches" pour les Directeurs de Recherches nommés (sans les détachés).

	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Pédologues	6,5	11
Autres disciplines	4,1	8

b3 - Passage à Inspecteur Général de Recherches.

1982 : 22 pédologues "proposables IGR" pour 82 chercheurs ORSTOM

1983 : 20 pédologues "proposables IGR" pour environ 85 chercheurs.

Cette diminution relative traduit un nombre important de départ à la retraite au grade de Directeur de Recherches. La grille ORSTOM est particulièrement défavorable par rapport à celle d'autres Organismes (CNRS, INRA, INSERM) et entraîne, et va entraîner, de nombreux départs à la retraite à un indice anormalement bas.

c- En conclusion

Si la motivation des chercheurs ORSTOM est profondément affectée par leur statut au sein de la fonction publique, celles des pédologues l'est d'autant plus qu'ils ont été particulièrement bloqués dans leurs avancements à l'ORSTOM.

Enfin l'âge des chercheurs et les prochains départs à la retraite nécessitent dès maintenant le recrutement de 4 à 5 pédologues/an.

3 - REDEPLOIEMENT DES PEDOLOGUES DANS LES 2 OU 3 ANNEES A VENIR.

La mise en place de nouvelles structures, tant scientifiques qu'administratives, va conduire à tous les niveaux à des choix d'hommes. Dans chaque discipline chaque chercheur, chaque technicien, peut se situer par rapport à des qualités scientifiques, techniques, administratives, pédagogiques, d'animation, d'organisation, etc... Sans citer de noms, nous distinguerons 3 grandes catégories (âges donnés à titre indicatif)/

" CATEGORIE VETERAN" (environ plus de 52 à 53 ans) dont les chercheurs ou techniciens peuvent assurer des services (missions, enseignement, encadrement divers) en attendant la relève.

" CATEGORIE SENIOR " (40 à 52 ans).

ce sont les chercheurs confirmés où nous devons puiser les responsables et animateurs de Départements, Services Communs, enseignement, chefs de groupes (modélisation informatique, organisations et différenciations, constituants minéraux ou organiques, valorisation des données pédologiques).

" CATEGORIE JUNIOR " (moins de 40 ans).

De nombreux chercheurs se sont déjà distingués et sont capables de mener des équipes de recherches au sein d'axes-programmes.

4 - GROS EQUIPEMENT.

Il paraît plus rationnel d'aborder cette question

après la mise en place des axes-programmes et les prises de décisions concernant la décentralisation.

En effet des moyens, plus ou moins lourds seront nécessaires en cartographie assistée (voir rapport COLMET-DAAGE), en matière d'équipement de laboratoires (Montpellier) d'informatisation décentralisée au niveau des axes-programmes etc...

5 - IMPLANTATIONS GEOGRAPHIQUES NOUVELLES.

Un examen rapide de la distribution des pédologues dans le monde met en évidence une concentration assez forte dans certains pays (Côte d'Ivoire, Nouvelle-Calédonie, Vénézuéla), plutôt faible dans les régions sahéliennes (Haute-Volta, Niger...) et en Asie du Sud-Est (Indonésie, Vietnam..).

- Il apparaît également qu'un effort particulier devrait être porté sur les pays du bassin méditerranéen :

Implantations à créer en Algérie, au Maroc
(plus tard au Liban) ;
Coopération sous forme de missions en Egypte,
Espagne, Portugal.

- Enfin la pénétration dans les pays tropicaux anglophones est nulle (des recyclages sérieux en anglais seraient à prévoir).

LA FORMATION EN PEDOLOGIE A L'ORSTOM

1 Système actuel (se reporter au rapport de R. MAIGNIEN)

La formation est l'affaire de toute la section, équipes d'outre-mer et de Bondy, et elle s'appuie sur les laboratoires communs. Elle concerne des français et des étrangers et comporte pour les jeunes une année de formation générale en France suivie d'une année d'application outre-mer dans une structure ORSTOM ; pour des chercheurs plus anciens ou ayant déjà une expérience professionnelle, elle comporte des stages à la carte ou des possibilités de recyclage.

La première année passe par le DEA Paris VII - INAPG et les collaborations qui lui sont acquises (INRA, ORSTOM, Paris VI) en région parisienne, donc dans un environnement scientifique varié et de valeur. Le DEA apporte une garantie de niveau de départ et d'arrivée, ainsi qu'un diplôme universitaire. Il confie à des chercheurs ORSTOM son option "pédologie Tropicale" où se retrouvent obligatoirement les élèves français de l'ORSTOM et les élèves étrangers qui nous sont confiés, les premiers (au nombre de 2 ou 3 chaque année) jouant un rôle utile d'entraînement des seconds, un peu au dépens de leur propre perfectionnement. Cette option s'appuie principalement sur les Laboratoires Communs (support analytique de mémoires notamment) et sur les chercheurs de Bondy ou de passage, ce qui permet d'injecter l'expérience et les conceptions ORSTOM de la Pédologie.

La seconde année, qui concerne les élèves français et étrangers de l'ORSTOM ayant réussi le DEA, se déroule hors pays d'origine sauf pressions contraires. Elle s'appuie sur les équipes pédologiques ORSTOM les plus étoffées, notamment pour les élèves français. Elle consiste en une participation à une activité de terrain de l'équipe d'accueil suivi d'un travail personnel suscité par cette activité et mettant en valeur l'aptitude de l'élève à la recherche. Elle est sanctionnée par un diplôme ORSTOM après appréciation du responsable local et d'un juge ORSTOM, en vue d'un mémoire.

Le recyclage des chercheurs ORSTOM se fait généralement à leur initiative, à l'occasion d'un congé ou d'une période de rédaction en France. Il porte sur des techniques ou approches nouvelles, ou sur la maîtrise d'anciennes, à Bondy ou ailleurs. Les stages sont organisés à la carte, pour les étrangers le plus souvent, en France ou dans des structures ORSTOM outre-mer, les Laboratoires Communs et les chercheurs de Bondy étant mis principalement à contribution.

2 La demande en matière de formation

La demande extérieure concerne la fondation de jeunes, la spécialisation de moins jeunes, rarement leur recyclage.

Formation de jeunes : Les pays ou services étrangers qui nous confient cette formation n'explicitent généralement pas le produit attendu, pensant que nous ferons pour eux le meilleur choix. En fait, ils comptent plus sur une formation d'ingénieur que de chercheur, de pédologue généraliste et cartographe que de spécialiste.

Spécialisation : la demande est au contraire précise et on attend non seulement un complément de théorie mais surtout la fourniture "clé en main" à la fois d'un terrain, d'un sujet d'étude et d'un personnel d'encadrement (le jury de thèse pose moins de problème).

Questions

- 1 - L'ORSTOM doit-il assurer à lui seul un enseignement général de pédologie tropicale ou seulement compléter la formation de pédologue pour l'outre-mer ?
- 2 - Doit-il couvrir tous les aspects de la pédologie ou peut-il se limiter aux quelques domaines où il excelle et confier le reste à d'autres ?
- 3 - Une formation de généraliste et d'ingénieur peut-elle se limiter aux techniques et approches éprouvées, ou doit-elle comporter une initiation aux nouveautés ?
- 4 - La formation théorique doit-elle obligatoirement précéder "l'application" sur le terrain ?

Propositions

- 1,2 - Interroger nos partenaires étrangers, les aviser de ce qui se fait à l'ORSTOM et ailleurs, jouer éventuellement le rôle de coordinateur pour une formation éclatée, les inciter au recyclage.
- 3 - L'initiation aux nouveautés fait partie du contrat de formation et ne doit pas se limiter à une information succincte (d'autant plus que le recyclage ultérieur est rare).
- 4 - Non si l'on risque plus de déformer ou malformer que de former (opinion exprimée par quelqu'uns), oui si le jeune a déjà une connaissance du terrain.

La demande ORSTOM porte sur les 2 ou 3 jeunes recrutés chaque année, souvent déjà titulaires d'un DEA et, ou, d'une expérience pratique (VSN-VAT). Elle est précisée par le Comité Technique dont la prospective oriente le recrutement en vue d'une spécialisation ultérieure. On veut généralement une formation générale ouverte sur plusieurs orientations, ainsi qu'une information sur les régions tropicales, l'acquisition de l'approche naturaliste étant prioritaire pendant les premières années. Une initiation aux approches et techniques nouvelles fait partie de ce contrat tacite mais il y a possibilités de recyclage. Les demandes de spécialisation ou de recyclage sont traitées cas par cas par le Comité Technique.

Questions

- 1 - Un complément de formation théorique est-il nécessaire pour les titulaires d'un DEA ?
- 2 - La formation générale doit-elle obligatoirement précéder l'année "d'application" en conditions réelles ?
- 3 - Peut-elle et doit-elle se faire entièrement dans un cadre ORSTOM ?
- 4 - Pourrait-on spécialiser plus tôt les jeunes chercheurs ?

Propositions

- 1 - Oui d'après nos critères d'appréciation pour les titulaires d'autres DEA (que celui de Paris où nous intervenons) mais en fait une utilisation directe de ces jeunes outre-mer n'a pas été tentée, sauf comme VAT-VSN.
- 2 - Il n'y a pas de solution idéale car il est aussi utile d'avoir une bonne formation générale pour aborder une activité de recherche que d'avoir une expérience du terrain pour bien recevoir un enseignement théorique. Toutefois, pour les titulaires d'un DEA, une année de pratique outre-mer permettrait, comme pour les VSN-VAT, d'apprécier l'ensemble des aptitudes du jeune, à condition que l'équipe d'accueil soit étoffée, disponible et variée. Un enseignement théorique serait organisé ensuite "à la carte" en complément de lacunes mises en évidence et en vue d'une spécialisation ultérieure. Dans les autres cas (jeunes "agro") l'obtention du DEA est obligatoire et d'ailleurs préférable.
- 4 - L'acquisition d'une approche naturaliste au contact du terrain (mais pas uniquement par la cartographie) est un préalable nécessaire, même s'il retarde de plusieurs années l'accès à la spécialisation : elle fait en effet une part de la valeur et de l'originalité de nos spécialistes.

3 Modifications possibles du système actuel

Recrutement des élèves français de l'ORSTOM : en s'inspirant de ce qui se fait à l'INRA, au CNRS etc, constituer un jury responsable et rémunéré, incluant des personnalités extérieures à l'ORSTOM. Etablir un scénario d'appréciation : après vérification de l'aptitude médicale à l'outre-mer, épreuves écrites et orales de culture générale et scientifique, entretiens avec le jury auquel est précisé par écrit les qualités que l'ORSTOM estime devoir être privilégiés pour le recrutement de ses futurs chercheurs (motivation, équilibre, etc...).

Recrutement des élèves étrangers : en plus des équivalences de diplômes pour une inscription en DEA et la recommandation d'un scientifique (ORSTOM ou non) connaissant bien le candidat, il paraît nécessaire, pour assurer un niveau suffisant, de lui demander de passer 2 semaines dans l'équipe pédologique ORSTOM la plus proche pour y être testé dans des activités diverses (terrain, laboratoire, culture scientifique, maniement de la langue, aptitude au travail en équipe). L'âge de recrutement pour cet enseignement général pourrait être abaissé, une formation complémentaire à la carte étant proposée aux candidats plus âgés ou ayant déjà une expérience professionnelle (et qui ne recherchent pas le diplôme).

Conception et organisation de l'option tropicale : les questions suivantes sont à l'étude et seront débattues en commun d'ici la fin 82 pour organiser cette option au 1er semestre 83 :

- formation et, ou, informations ?
- formation à la recherche ou par la recherche ?
- informations sur les sols tropicaux et, ou sur la profession de pédologue outre-mer ?
- couverture de l'ensemble des facettes de la pédologie tropicale ou juxtaposition d'enseignements spécialisés ?
- contractés ou dilués ?
- appel à des spécialistes extérieurs, es-compétence tropicale ?
- part des enseignements para-pédologiques ?
- art de l'initiation aux techniques et approches nouvelles (informatique, télédétection, nucléaire, analyse structurale, etc...) ?

- part des travaux pratiques, leur sujet (physique et chimie, microscopie, etc) leur conception (expérience en temps réel ou démonstration) ?
- accroissement de la formation de terrain, sa diversification compte tenu des expériences des autres options, de Rennes ?
- abondance de matières traitées (tête bien faite ou bien pleine) ?
- choix des matières peu accessibles à l'autodidacte ?

Organisation des stages compacts dans les domaines où l'ORSTOM excelle à Bondy ou ailleurs et sous réserve de pouvoir faire appel à quelques uns de nos spécialistes d'outre-mer, ainsi qu'à des personnalités non ORSTOM.

Les sujets suivants peuvent être proposés :

- a) - analyses de laboratoire et propriétés du sol conditionnant son utilisation (collaboration entre laboratoires communs de Bondy et quelques pédologues-agronomes).
- b) - connaissance des sols tropicaux sous une triple entrée, géographique (Afrique, Pacifique, Amérique du Sud, distribution en fonction des facteurs du milieu) typologie et cartographie.
- c) - comportement à l'eau de la surface du sol (érosion, conservation) (ce stage a déjà été testé en mars 1982 à Bondy, pour les étudiants de l'option, mais la demande extérieure en cette matière a été importante ces dernières années).

Participation à des stages dans des domaines où l'ORSTOM est compétent

- e) - méthodes cartographiques de différents objectifs et échelles.
- f) - utilisation de la télédétection en pédologie.
- g) - utilisation de l'informatique en pédologie.
- h) - matière organique dans les sols tropicaux.
- i) - sols salés et problèmes de salinisation.
- j) - altération et minéralogie des sols tropicaux.

Coordination d'une formation éclatée entre divers organismes

Une concertation entre les différents responsables est nécessaire pour améliorer les solutions proposées dans chaque cas, et il pourrait même être prévu une structure inter-organismes français, chargée de l'organisation de ces stages.

Participation de l'ORSTOM aux enseignements dans des structures françaises

En matière de pédologie, cette participation fait connaître les travaux et les chercheurs de l'ORSTOM, permet à ceux-ci d'améliorer la diffusion de leurs résultats et de faire passer leur conception de la pédologie. Il n'est pas certain qu'il faille la contractualiser ; la rémunération est nulle ou peu incitatrice mais l'intérêt est généralement réciproque.

4 Autres conceptions de la formation à l'ORSTOM

Formation au niveau ingénieur des travaux, techniciens : elle est du ressort d'organismes d'enseignement disposant des moyens et du personnel appropriés, habilités à délivrer un diplôme. Confiée à des chercheurs de Bondy elle serait accaparante, peu motivante et apparaîtrait aux étrangers comme une ségrégation.

Réduction des activités de formation à des stages spécialisés, ouverts à tous

Les propositions faites dans le cadre de l'option tropicale du DEA actuel (voir en 3) peuvent être la base de stages compacts ouverts à des chercheurs français et étrangers et se prolongeant éventuellement par des applications dans les structures ORSTOM d'outre-mer (en collaboration administrative avec les pays hôtes). Une répétition générale a été faite cette année pour "l'érosion-conservation des sols".

Préparation aux activités pluridisciplinaires

Tout travail pluridisciplinaire de qualité s'appuie sur des chercheurs et des études de haut niveau dans leur discipline. Il faut donc former de bons pédologues mais aussi les initier aux approches interdisciplinaires. Les axes-programmes seront vraisemblablement le cadre d'une ouverture à l'interdisciplinarité mais celle-ci peut être facilitée et préparée dès la phase de formation en pédologie :

- conférences sur les démarches.
- objectifs et contraintes des autres disciplines.
- séminaires animés par des équipes pluridisciplinaires.
- exposés d'épistémologie comparée...

COMITE TECHNIQUE DE PHYTOPATHOLOGIE ET ZOOLOGIE APPLIQUEE

GENERALITES : Le Comité Technique de Phytopathologie et Zoologie
 ===== Appliquée est un assemblage de disciplines diverses. Le
 trait général commun qui semble avoir motivé le rassem-
 blement dans un même comité a été la défense des cultures bien que la
 nématologie et la malherbologie n'en fassent pas partie.

On ne peut que constater la rareté des collaborations
 interdisciplinaires à l'intérieur du Comité. La diversité des localisa-
 tions géographiques n'a certainement pas favorisé la création d'une dy-
 namique commune interdisciplinaire voire la définition d'une politique
 de recherche au niveau discipline. Cet émiettement des efforts se tra-
 duit en outre à des degrés divers au niveau des disciplines elles-mêmes
 par des spécialisations différentes des chercheurs dont la complémentari-
 té n'a jamais été utilisée pleinement du fait de leur dispersion géo-
 graphique.

Le Comité Technique rassemble 7 disciplines différentes
 dont les effectifs sont tous dramatiquement bas compte tenu de la deman-
 de. En effet, seulement 40 chercheurs travaillant à l'ORSTOM et 10 dé-
 tachés font partie du Comité. En outre, la rareté des recrutements dans
 les dix dernières années fait que seulement 12 % des chercheurs ont moins
 de 35 ans (6/50) et que la majorité se situe dans la tranche d'âge entre
 35 et 50 ans c'est-à-dire à une période de la carrière où les problèmes
 de santé, de scolarisation des enfants rendent les affectations outre-
 mer peu souhaitées.

PROGRAMMES EN COURS :

=====

1. Entomologie

Les programmes d'entomologie sont d'une façon générale
 centrés sur l'idée de lutte intégrée contre les ravageurs, c'est-à-dire
 l'utilisation aussi cohérente et rationnelle que possible de tous les
 moyens (biologiques, agronomiques, chimiques...) pouvant contrôler les
 populations de ravageurs.

Nouvelle-Calédonie - 3 chercheurs

- Contribution à la connaissance des acariens phytophages
 et de leurs prédateurs
 - . Etude systématique des acariens phytophages et de
 leurs prédateurs en Nouvelle-Calédonie et dans la
 zone Pacifique Sud.
 - . Ecologie des acariens phytophages et de leurs préda-
 teurs en Nouvelle-Calédonie et dans la zone Pacifi-
 que Sud.

- Connaissance des insectes ravageurs des cultures en Nouvelle-Calédonie et dans la zone du Pacifique Sud. Etude des possibilités de lutte.
 - . Biosystématique des coccinellidae de l'Arc Mélanésien.
 - . Bio-écologie et lutte intégrée contre les lépidoptères inféodés aux cultures maraichères et céréalières en Nouvelle-Calédonie.
 - . Participation aux opérations de lutte biologique et de lutte intégrée contre les insectes ravageurs des cultures dans la zone Pacifique Sud.
- Problèmes d'entomologie liés au développement de l'élevage en Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu.
 - . Introduction en Nouvelle-Calédonie d'insectes destinés à la lutte biologique contre les plantes.
 - . Limitation des nuisances liées au développement de l'élevage. Introduction d'insectes auxiliaires recycleurs de matière organique (bousiers)
 - . Ecologie des Tiques du bétail en Nouvelle-Calédonie et essais de lutte chimique.

Congo - 1 chercheur, 1 V.S.N.

- Etude des principaux parasites et ravageurs du manioc en Afrique Centrale - Congo.
 - . Etude bioécologique de la cochenille du manioc et dynamique de ses populations
 - . Etude de l'entomofaune inféodée à la cochenille du manioc
 - . Etude de l'entomofaune vectrice potentielle de la bactériose du manioc.
 - . Utilisation d'entomophages exotiques pour la régulation des populations de cochenilles.

Côte d'Ivoire - 3 chercheurs - 3 techniciens expatriés

- . Evolution des populations animales et végétales des ravageurs des cultures en forêt de Taï.
- . Peuplement entomologique des cultures vivrières en défrichements forestiers.
Ce programme terminé sur le terrain fin 1981 est proche de son achèvement.
- . Insectes nuisibles aux cultures en Côte d'Ivoire. Les ravageurs des graminées cultivées : Les études menées dès 1978 portent sur les principaux ravageurs des cultures dans une optique biocénotique. Après des études très complètes sur le riz, le problème Eldana Saccharina, foreur des Tiges, principal ravageur de la canne à sucre en Afrique a

été abordé.

Travail en liaison avec la SODESUCRE
 Les ravageurs des légumineuses cultivées
 (soja, niébé, arachide)
 Programme à son début. en phase d'inventaire
 des différents ravageurs, de leurs antagonis-
 tes (entomophages, prédateurs...) et de leur
 impact sur les rendements. En liaison avec la
 CIDT.

- Lutte contre les ravageurs des cultures par entomopathogènes
 - . Mise au point de méthodes de lutte par virus entomopathogène contre les ravageurs du cotonnier. En liaison avec l'IRCT.
 - . Etude des potentialités des petits virus libres (densovirus et picornavirus) dans la lutte biologique contre les Cochlidiidae des palmiers et cocotiers. En liaison avec l'IRHO.

Ile Maurice - 1 chercheur

- Etude de la mouche des fruits (*Pterandeus rosa*) en vue de la mise au point de méthodes de lutte. Programme terminé. Document final en cours de rédaction.

Guyane - 3 chercheurs - 1 élève en 1983

- Connaissance de l'entomofaune associée aux cultures vivrières et industrielles de Guyane
 - . Etude de l'entomofaune des vergers d'agrumes: inventaire: systématique.
 - . Etude des cochenilles du manioc. Etude en relation étroite avec celle du Congo. Le but était l'introduction au Congo de parasites de la cochenille récoltés en Guyane.
 - . Ecologie des noctuelles
- Inventaire des parasites et des maladies des ravageurs des cultures - Guyane
 - . Parasites et Prédateurs des noctuelles
 - . Les nématodes entomoparasites : étude systématique et biologique.
 Implantation intéressante comme porte sur l'Amérique centrale et du Sud. Contacts déjà pris avec des collègues brésiliens et vénézuéliens.

France - 6 chercheurs - 1 technicien

- Enseignement - Laboratoire de Bondy - Gestion des collections.

- Participation aux programmes de la Station biologique de Paimpont.
 - . Ecologie des arthropodes détritiphages et étude de leur rôle dans le processus d'humification des déchets organiques.
 - . Etude taxonomique des Collemboles intervenant dans l'humification après épandage sur un sol de landes.
- Etude systématique entomologique dans le cadre de faunistique tropicale de l'ORSTOM.
- Mise au point d'une méthodologie taxonomique s'appuyant sur la micro-informatique.
- Etude systématique des hyménoptères parasites spécialement les Braconides.
Groupe d'entomophages très important en lutte biologique.
- Etude des nématodes parasites d'insectes.
Travail en liaison avec l'équipe de Guyane et ouverture sur le Vénézuéla.
- Etude de l'action sur les moustiques de *Bacillus thuringiensis*.

2. Phytopathologie

Côte d'Ivoire - Abidjan - 5 chercheurs, 1 technicien

- Inventaire des maladies fongiques des plantes cultivées
 - . inventaire permanent des parasites des plantes maraichères et de ses variations annuelles et géographiques
 - . Surveillance phytosanitaire des principales légumineuses cultivées et étude des interactions hôte-parasite entre l'arachide et *Puccinia arachidis*.
- Physiologie et biochimie du parasitisme chez les champignons phytopathogènes
 - . Aspects biochimiques des interactions hôte-parasite entre l'Hévéa et les agents de pourridiés
 - . physiologie et écologie du parasitisme des agents de pourridiés
 - . études cytologiques et ultrastructurales de l'anatomie pathologique des systèmes racinaires parasités.

Togo - Lomé

Programme en cours d'implantation - 1 chercheur

Etude épidémiologique de l'évolution des populations de parasites en fonction des facteurs climatiques, culturels et sociologiques en vue de la mise au point d'une stratégie de lutte phytosanitaire.

Nouvelle-Calédonie 2 chercheurs, 1 technicien

.Pathologie du caféier arábica. Recherche des races physiologiques de la rouille à Hemileia et appréciation de la résistance de caféiers de différentes origines.

.Etude de la fusariose du maïs et des mycotoxines fusariennes; épidémiologie, inventaire de la population de l'agent pathogène, détermination des caractères pathogéniques et toxicogéniques en collaboration avec l'I.E.M.V.T.

Brésil - Manaüs - zone amazonienne 1 chercheur

Programme en cours d'implantation

Etude de l'évolution des populations d'agents pathogènes dans les cultures après déforestation avec pour référence les maladies du manioc et l'étude génétique du couple manioc/Phytophthora dreschleri.

France - S.S.C. - Bondy 1 chercheur

Etude des facteurs de résistance et des phytoalexines chez la tomate et le palmier à huile en relation avec le patrimoine génétique.
Recherche de mécanismes de stimulation des réactions naturelles de défense.

Mammalogie : 4 chercheurs, 2 élèves, 1 technicien

Rodontologie: 3 chercheurs, 2 élèves, 1 technicien

Sénégal : 1 chercheur, 1 technicien + 1 chercheur
en France

- Etude des rongeurs des zones Sahelo-soudaniennes
- Bioclimatologie de la région de Bandia -
obtention des connaissances écologiques sur les
rongeurs
 - Biologie, densité, biomasse et consommation
des rongeurs
 - Mise en évidence des règles régissant la pullu-
lation des rongeurs : dynamique des populations
Gerbillides du genre Taterilius (opération terminée).

Haute-Volta : 1 chercheur

Etude écologique des rongeurs nuisibles aux cultu-
res en Haute-Volta.

- Lutte contre les rongeurs nuisibles en cultures
irriguées dans la région du Sourou
- Lutte contre les rongeurs nuisibles dans les
plantations de canne à sucre à Banfora.
- Etude écologique des rongeurs en Haute-Volta
Identification dynamique des populations, nature
des dégâts.

Primatologie: 1 chercheur

Evolution des populations animales et santé dans la
forêt du Sud-Ouest Ivoirien (Forêt de Taï).

- Ecologie des simiens et de leur contribution
à l'entretien des maladies humaines et animales
transmissibles.

Ornithologie: 2 chercheurs

Sénégal : 1 chercheur

Eco-éthologie des oiseaux paléotropicaux,
particulièrement les granivores

- Etudes d'écologie de populations dans le Ferlo.
- Connaissance du régime alimentaire et partition
des ressources du milieu : ségrégation écologique
des colombidés.

- Etude de la dynamique des populations d'anatidae, de leur écologie et des dégâts causés aux rizières.
- Inventaire des espèces d'oiseaux du Sud Sénégal.

Mali : 1 chercheur

Participation de l'ORSTOM aux programmes de lutte antiaviaire de l'OCLALAV

- Ecologie et dynamique des populations des anatidae du delta intérieur du Niger.
- Estimation des dégâts causés par les oiseaux d'eau aux cultures de riz irrigué du delta du Niger

Bactériologie des plantes : 2 chercheurs 1/2

Congo : Etude des principaux ravageurs et parasites du manioc en Afrique centrale

- Etude de l'entomofaune vectrice potentielle de la bactériose du manioc
- La bactériose vasculaire du manioc causée par Xanthomonas manihotis

Sénégal : 1 chercheur à mi temps

Inventaire des maladies bactériennes des plantes cultivées au Sénégal

- Isolement et caractérisation des agents pathogènes
- Etudes épidémiologiques

Virologie : 4 chercheurs 1/2 1 technicien

Côte d'Ivoire : 3 chercheurs, 1 technicien

Identification et épidémiologie des grandes viroses des plantes. Mise au point de méthodes de lutte.

- Viroses des plantes vivrières
- Viroses des plantes industrielles et fourragères
- Viroses des plantes maraichères

Sénégal : 1/2 chercheur

Inventaire des maladies virales des plantes cultivées au Sénégal

CONDITIONS DE DEROULEMENT DES PROGRAMMES ET EVALUATIONGENERALITES

Les chercheurs en poste outre-mer ressentent souvent très profondément la dégradation constante de leurs conditions de vie, le blocage de leurs carrières et l'isolement intellectuel dans lequel ils travaillent. A de rares exceptions près les missions à l'extérieur du pays d'affectation ont été trop peu nombreuses et leur obtention trop aléatoires pour que des contacts suivis et profitables puissent être établis avec des collègues étrangers travaillant sur des sujets voisins. C'est surtout à l'occasion des congés en métropole et lors de visites de laboratoire, en général à titre bénévole, que sont établis des rapports étroits et personnels avec les spécialistes français des différents organismes de recherche métropolitains (INRA, CNRS, Museum), faisant ainsi connaître les travaux réalisés.

La réputation des chercheurs ORSTOM dans les laboratoires métropolitains est en général excellente ce qui démontre la qualité des travaux effectués. Il en est de même dans de nombreux laboratoires étrangers avec lesquels les chercheurs de l'Office ont eu des rapports.

D'une façon générale, le nombre de chercheurs par discipline est largement insuffisant à la fois pour répondre aux besoins et pour assurer un équilibre aux différentes disciplines. Ceci est aggravé par le déséquilibre de la pyramide des âges due à la faiblesse des recrutements dans les dix dernières années.

Entomologie agricole

Le cas de cette discipline pourrait être érigé en modèle de situation bloquée et de gestion de pénurie.

L'entomologie compte 18 chercheurs ORSTOM et 3 détachés dont 14 aptes à servir outre-mer.

La politique générale a été dès le début la réalisation de lutte intégrée contre les ravageurs des cultures. Ce choix impliquait une approche biocoenotique des problèmes. Dès le départ des spécialisations dans des domaines précis ont été données aux chercheurs de façon à essayer de couvrir ou d'explorer les différentes possibilités de lutte biologique (entomophages, entomopathogènes, nématodes parasites..). Le nombre de chercheurs par spécialité dépasse rarement l'unité. La dispersion géographique des personnels (jusqu'à ces derniers temps l'entomologie était implantée dans 7 pays: Kenya (1), Ile Maurice (1), Nouvelle-Calédonie (3), Congo (1), Côte d'Ivoire (3), Guyane (3), et Métropole (6)) et l'isolement dans lequel ils ont été tenus n'a jamais permis la réunion d'une équipe couvrant l'ensemble des possibilités de lutte contre un ravageur. La qualité des travaux effectués

a fait que la plupart des entomologistes ORSTOM ont une notoriété mondiale dans leurs domaines respectifs ayant eu fréquemment un rôle moteur dans la recherche.

Il existe donc dans cette discipline un potentiel unique de formation d'équipes tournées vers les études biocoenotiques dans un but d'applications qu'il conviendrait d'utiliser au plus vite. Cette option de lutte intégrée dont le but est le contrôle des populations de ravageurs en limitant au maximum les intrants nous paraît correspondre parfaitement aux besoins des pays-hôtes. Il est toutefois évident que ce n'est pas avec le potentiel actuel de chercheurs que l'entomologie ORSTOM pourra satisfaire les besoins et donner sa pleine efficacité. Ceci est d'autant plus regrettable que certains pays (USA, Grande-Bretagne) ont pris récemment des mesures pour un large développement de la lutte biologique dans les pays en voie de développement et particulièrement en Afrique. Des collaborations existent avec le GERDAT, l'INRA, le CNRS, l'Université et de nombreux Laboratoires ou organismes étrangers.

Phytopathologie

Les programmes en cours correspondent par leur méthodologie, leur contribution au développement aux recherches similaires réalisées à l'I.N.R.A , au C.N.R.S. et dans les organismes étrangers.

Certains de ces programmes - étude des pourridiés, étude de la biologie et de la génétique des Phytophthora - ont acquis la notoriété internationale et servi de pôles d'entraînement de la recherche.

Plus récemment, les études de physiopathologie de la résistance en relation avec l'I.N.A et l'Université ouvrent des perspectives nouvelles. Il convient de souligner que les recherches en cours, ou mises en attente faute de chercheurs, s'inscrivent directement dans les objectifs définis en 1982 pour 3 ans pour le groupe phytosanitaire français par le Ministère de la Recherche et de Technologie (juin 1982).

La réussite des opérations de recherche ci-dessus et leur rayonnement reposent sur des principes simples :

- la définition des bases biologiques des interactions étudiées,
- la définition des problèmes fondamentaux à finaliser vers le développement,
- la mise au point de méthodologies nouvelles adaptées aux objectifs, souvent reprises par d'autres organismes,
- la permanence des programmes basée sur une approche pluridisciplinaire et cohérente, avec la prospection successive des différentes voies aboutissant aux applications pratiques.

Dans la plupart des cas, des collaborations existent avec le GERDAT, l'INRA , l'Université et le CNRS. Leur développement dépend surtout des moyens mis en oeuvre par l'ORSTOM.

Mammalogie

Les travaux effectués sont de deux ordres :

- Travaux à relativement court terme à but appliqué permettant néanmoins l'acquisition de connaissances sur certaines espèces dans des milieux définis.
- Travaux à plus long terme généralement pluridisciplinaires tournés vers la recherche d'explications de phénomènes dans un but de prévision ou de prévention. Ces travaux ont eu jusqu'ici deux objectifs principaux :
 - . Explication des pullulations de rongeurs
 - . Circulation et épidémiologie des arboviroses ou de virus pouvant présenter un intérêt en pathologie humaine.

Ces deux types de travaux exigent des études aussi fines que possible de dynamique de populations et par conséquent la prise en compte de très nombreux facteurs.

L'intérêt économique, politique et scientifique des travaux à court terme est évident
L'étude des viroses paraît être une voie d'avenir en raison de son importance en pathologie humaine et aussi de l'impact possible sur les populations de vertébrés.

Les travaux effectués à l'ORSTOM sont d'une qualité comparable aux meilleurs travaux réalisés sur le plan international.

On ne peut que regretter la disproportion entre l'effectif de la discipline et l'intérêt des sujets abordés ainsi que l'importance de la tâche à accomplir. Des collaborations avec le Museum, le CNRS, l'Université, l'Ecole Normale Supérieure et l'INRA sont établies.

Ornithologie

L'Ornithologie est une discipline à effectifs extrêmement réduits et pour laquelle se pose le problème de son maintien à l'Office ou de sa disparition. Il paraît en effet inconcevable de laisser une discipline répondant à des besoins nombreux avec seulement deux chercheurs dont l'un proche de la retraite.

Les travaux effectués à l'ORSTOM sont d'une haute valeur reconnue internationalement comme le montrent les ouvrages rédigés, le rôle d'expert de M. MOREL et la demande de l'OCLALAV concernant M. TRECA. Des collaborations sont établies avec le Museum, le CNRS et de nombreux organismes étrangers et internationaux.

Bactériologie

La bactériologie est une discipline très jeune à l'ORSTOM qui pour l'instant ne compte qu'un chercheur, un chercheur à mi-temps et un chercheur en instance de recyclage.

Les travaux réalisés à l'ORSTOM sur le Manioc notamment sont d'un excellent niveau et comparables à ce qui est réalisé à l'INRA ou au CNRS. Des relations étroites sont établies avec l'INA, l'INRA, le CNRS et le GERDAT.

Virologie des Plantes

La virologie des plantes à l'ORSTOM est pour l'instant correctement implantée dans un seul centre, Adiopodoumé. Elle comprend trois chercheurs et un technicien travaillant en équipe en Côte d'Ivoire, un chercheur en métropole et un chercheur à mi-temps au Sénégal. Les travaux effectués à l'ORSTOM sont d'un niveau tout à fait comparables à ceux réalisés au CNRS et à l'INRA. Les virologues ORSTOM ont acquis une excellente notoriété internationale par la qualité et le sérieux de leurs travaux.

Des collaborations sont établies avec le GERDAT, le CNRS et l'INRA.

INSERTION DANS LES AXES PROGRAMMES

La majorité des programmes du Comité Technique vont se situer dans l'Axe 4 et quelques-uns se répartir entre les Axes 1 B 5 et 6. Il semble exister un flou fâcheux au niveau de l'interface entre les axes 4 et 1 B. L'axe 1 B apparaît parfois comme devant avoir des préoccupations plus fondamentales, plus dégagées de contraintes d'application rapide que l'axe 4 et 5. Ceci apparaît nettement au niveau des séparations généralement effectuées par les chercheurs dans leurs programmes dont ils voient soit les parties à long ou moyen terme, soit les actions de soutien à un ensemble (études systématiques taxonomiques) comme relevant de l'axe 1 B. Il serait souhaitable pour le bon fonctionnement des axes que les ambiguïtés soient levées. Les programmes de mammalogie situés dans l'axe 4 ont des interfaces importantes avec l'axe 6.

PERSPECTIVES

Généralités

Les différentes disciplines composant le Comité de Phytopathologie et Zoologie Appliquée répondent à des besoins réels et souvent exprimés des pays hôtes. Les études entreprises jusqu'ici ont dans leur très grande majorité pour but la protection des végétaux en diminuant au maximum les intrants. Dans le cadre d'une évolution des prix tendant à un abaissement relatif de la valeur des produits agricoles, la limitation des intrants devient un impératif majeur. L'optique suivie nous paraît donc devoir être continuée et les moyens en hommes largement confortés pour répondre aux nombreuses demandes.

Programmes à développerEntomologie :

Deux thèmes ont été retenus :

1.- Etudes biocoenotiques dans un but d'application des différentes cultures et de leurs produits.

Ce thème reprend en les complétant les programmes mis en oeuvre jusqu'ici. Il nous paraît en outre important de nous intéresser aux problèmes de stockage des récoltes avec un intérêt particulier pour les systèmes villageois. Le travail pourrait, après une phase d'inventaire, faire l'objet d'une collaboration avec des sociologues.

2.- Etude de la faune du sol et de son rôle.

Il s'agit d'un aspect de la dynamique des sols qui semble peu étudié et dont l'importance mériterait d'être évaluée avec précision pour arriver à une gestion aussi rationnelle que possible des sols.

Phytopathologie

Face à l'extrême diversité des problèmes phytosanitaires des pays chauds, il convient d'envisager une spécialisation limitée à quelques grands thèmes. D'autre part, les pays d'accueil tendent à privilégier les actions appliquées à court terme; cette orientation est parfois peu compatible tant avec une analyse biologique des interactions hôtes-parasite qu'avec l'élaboration de méthodes de lutte.

Les grands axes d'étude peuvent concerner :

- 1/ Recherches sur les agents pathogènes
 - . inventaire des maladies cryptogamiques,
 - . taxonomie, étude de la structure des espèces des principaux agents pathogènes,
 - . étude des cycles biologiques et leur incidence sur le parasitisme,
 - . étude de la nature et de la physiologie des organes de propagation et de survie.
- 2/ Etude des interactions hôte-parasite
 - A/ biologie des interactions hôte-parasite
 - A.1. les moyens d'agression des agents pathogènes
 - les composantes du pouvoir pathogène
 - la variabilité génétique.
 - A.2. les mécanismes de résistance des plantes cultivées
 - gammes d'hôtes, variabilité, facteurs génétiques de la résistance,
 - élaboration de barrières, synthèse de phytoalexines
 - stimulation des réactions naturelles de défense.
 - B/ Au niveau des populations

Etudes épidémiologiques étayées sur :

 - les variations des populations d'agents pathogènes selon les variétés cultivées,
 - l'influence des systèmes agronomiques et des types d'exploitation,

- l'incidence des conditions externes du milieu sur l'évolution des compétitions biologiques,
- la mise au point ou l'amélioration des méthodes de lutte.

L'insertion de la phytopathologie serait d'autant plus efficace qu'elle permettrait :

- l'étude de problèmes fondamentaux intéressant le GERDAT, créant des collaborations dans des domaines où cet organisme a peu de moyens de recherche,
- l'élaboration de méthodologies pour l'étude des thèmes suggérés ci-dessus,
- la proposition de méthodes de lutte appliquée qui seraient prises en charge soit par des équipes locales soit pilotées par le GERDAT.

Mammalogie

La poursuite des programmes Rongeurs nous paraît hautement souhaitable. L'inventaire et l'étude des virus des populations de rongeurs nous paraît être une voie d'avenir aussi bien par leur rôle dans la régulation des populations que par leur impact possible en pathologie humaine.

Les études sur les primates devraient être étendues aux zones de savane avec des moyens accrus.

Ornithologie

Outre l'aspect Protection des cultures dans lequel l'Ornithologie a un rôle très important à jouer, cette discipline peut et devrait intervenir au niveau des projets d'aménagement, de la gestion des territoires de chasse et de celle des parcs et réserves.

Dans la zone intertropicale, les dégâts infligés aux cultures par les oiseaux sont extrêmement importants. Une enquête récente de la FAO a montré que dans la zone intertropicale 54 pays étaient sensibilisés à la nécessité d'études de protection des cultures contre les oiseaux.

Bactériologie

La phytobactériologie est une discipline qui a connu ces vingt dernières années une évolution rapide avec l'identification de nouveaux procaryotes pathogènes des plantes (Spiroplasma, mycoplasmes, rickettsies, clostridies, Trypanosomes), la démonstration du rôle des plasmides dans la virulence, l'apparition de nouveaux concepts dans les interactions plante-bactérie et l'essor du génie génétique.

Les grandes orientations des études à envisager peuvent être :

- 1/ Recherches sur les bactéries phytopathogènes.
 - Inventaire des maladies bactériennes
 - Taxonomie
 - Etude des cycles biologiques en relation avec l'expression des maladies

- Etude des variations des populations bactériennes en relation avec la phase épidémique des bactérioses.
- Identification des modes de survie des bactéries et leur implication dans le parasitisme.
- Rôle des insectes, de la semence dans la dissémination des maladies bactériennes.

2/ Etude des relations plante-bactérie

- Etude des composantes du pouvoir pathogène
- Etude des premières étapes du processus infectieux en relation avec les mécanismes de résistance
- Enquêtes épidémiologiques visant à apprécier l'incidence des systèmes agronomiques et des écosystèmes sur l'expression des bactérioses
- Mise au point et amélioration des techniques de lutte.

Virologie des Plantes

Il est important de poursuivre l'inventaire des virus des plantes cultivées en Afrique et éventuellement d'étendre ce travail à d'autres continents. Toutefois une partie importante des efforts devraient dans un proche avenir être focalisés sur des études de caractère épidémiologique sur un petit nombre de virus choisis pour leur intérêt économique et scientifique. Enfin la virologie, comme la phytopathologie et l'entomologie agricole, pourrait intervenir dans tous les problèmes de transfert de matériel végétal.

Le Personnel de Recherche et sa gestion :

Dans la mesure où ils peuvent gravement influencer le rendement des chercheurs et leur vocation à travailler hors de la métropole, il semble que le problème de la dégradation générale des conditions de vie outre-mer doive être rappelé.

En ce qui concerne le nombre d'agents travaillant hors métropole ou disponibles, le Comité de Phytopathologie et Zoologie Appliquée est dans une situation catastrophique pour faire face aux demandes ou simplement mettre en place des équipes de recherche ayant leur efficacité maximale. On peut penser que l'ouverture sur les autres centrales de recherche française sera surtout bénéfique au niveau des contacts scientifiques et des bases arrières, mais aussi être très sceptique sur leur potentiel de travail sur le terrain hors du cadre des missions de courte durée. Il importe donc d'étoffer considérablement les effectifs aussi bien au niveau chercheur qu'au niveau I T A. Le rapport du nombre de chercheurs au nombre d'ITA expatriés est un des plus faibles de l'ORSTOM. Il est en outre urgent de rééquilibrer la pyramide des âges au sein du Comité.

Les demandes de recrutement sont les suivantes :

- Entomologie agricole :

3 à 4 chercheurs et 2 ITA par an pendant 4 à 5 ans.
Ceci serait nécessaire si l'on veut pouvoir envisager une extension géographique des points d'impacts.
(zone de savanes africaines, Caraïbes, Amérique Centrale et du Sud, Asie du Sud Est) où l'expérience des chercheurs de l'Office pourrait être largement valorisée.

- Phytopathologie

Les voies de recherches définies ci-dessus, le redéploiement géographique nécessaire impliquent le recrutement de cinq chercheurs et de quatre techniciens sur une période de quatre ans pour que la discipline parvienne à un rythme de fonctionnement comparable à celui des autres organismes métropolitains. A ce stade envisagé de 15 chercheurs et de 6 techniciens, les effectifs sont faibles comparés à ceux de département de phytopathologie de l'INRA (130 chercheurs) et des objectifs du groupe phytosanitaire métropolitain qui prévoit sur 3 ans le recrutement de 72 chercheurs, 20 ingénieurs et 150 techniciens avec un investissement de 41,5 M F (juin 1982).

- Mammalogie

Le développement souhaitable des recherches de dynamique des populations et d'éthologie lié aux problèmes de circulation virale rend nécessaire le recrutement de 4 mammalogistes supplémentaires en 4 ans et de 2 primatologues.

- Ornithologie

L'importance des problèmes aviaires et le niveau actuel des effectifs de cette discipline rend urgent le recrutement de 3 élèves dans un avenir rapproché.

- Bactériologie

Afin de prévoir l'avenir, le développement des axes de recherche définis ci-dessus passe par le recrutement de deux chercheurs sur une période de deux années.

- Virologie des Plantes

Le recrutement de deux élèves au rythme d'un par an renforcerait le laboratoire d'Adiopodoumé et permettrait de jouer pleinement son rôle régional. L'ouverture d'autres laboratoires de virologie (zone sahélienne, Caraïbes) nécessiterait d'autres recrutements.

La commission scientifique

Bien que sa composition ne dépende pas des chercheurs, deux tendances se dessinent. L'une correspond au maintien de la structure actuelle avec association de zoologistes aux disciplines phytopathologiques. L'autre correspond au regroupement existant à l'INRA et dans le plupart des

pays européens : phytopathologie, bactériologie, nématologie, virologie, et éventuellement malherbologie.

La compétence de la discipline dans l'élaboration des programmes, leur gestion, l'établissement de relations avec les organismes nationaux ou internationaux semblent primordiales. De même il conviendra que les appréciations des recherches dépendent pour une grande part de la commission scientifique.

Les bases arrières

Les alternances de séjours outre-mer et en France impliquent des structures d'accueil qui n'ont jamais été créées. Tous les chercheurs de ce Comité, depuis 25 ans, n'ont connu que l'hospitalité charitable de correspondants métropolitains.

Pour l'enseignement et la physiopathologie.

Le seul D E A de phytopathologie est localisé à Paris (Université de Paris XI et de Paris VI, INAPG avec participation de l'ORSTOM)

Le maintien de la contribution de l'ORSTOM à cet enseignement - concernant nos élèves de lère année - semble important tant au plan de la participation que de celui de l'élaboration d'un langage commun avec les futurs chercheurs du GERDAT, de l'INRA et des étudiants provenant de pays étrangers.

Les recherches de physiopathologie sur les mécanismes de défense des plantes et leur stimulation sont développées avec l'Université de Paris VI et des laboratoires du CNRS. Le GERDAT est demandeur (actuellement une convention avec l'IRHO), des projets sont en instance faute de moyens.

Il importe donc qu'une base arrière générale pour l'ensemble de la biologie soit implantée en France. En raison de la présence à Montpellier du GERDAT et de plusieurs organismes à vocation outremer, l'implantation de la biologie ORSTOM dans cette ville paraît souhaitable. Il serait important en attendant la création d'une structure propre à l'Office d'étudier les possibilités d'accueil temporaire dans les structures existant sur place. Ceci ne pourrait qu'améliorer les rapports futurs interorganismes.

Les nouvelles Implantations

La couverture de la zone intertropicale par les chercheurs du Comité de PZA est très réduite et essentiellement concentrée sur l'Afrique. Il importerait de diversifier les implantations et de s'intéresser à d'autres zones géographiques : Caraïbes, Amérique du Sud et Centrale, Asie du Sud-Est et Moyen Orient. Ceci n'est envisageable qu'en fonction de recrutements importants.

Contrats d'associations

Les collaborations avec les organismes métropolitains doivent évoluer en fonction des programmes et des rotations de chercheurs. Il importe que dans les collaborations, les modalités d'articulation des recherches et de leur soutien logistique et financier soient parfaitement définies.

Toutefois certains partenaires comme l'INRA, le GERDAT, le CNRS et quelques Universités (Paris VI, Montpellier) paraissent devoir être des partenaires privilégiés.

COMITE TECHNIQUE DE SOCIOLOGIE ET PSYCHOSOCIOLOGIEI. PROGRAMMES EN COURS ET EVALUATION1. Programmes actuels

Les programmes actuels peuvent être caractérisés par un double éclatement : quant à leur contenu même et quant aux zones géographiques dans lesquelles ils sont menés.

1.1. Implantations géographiques

12/23 chercheurs (non inclus les deux élèves recrutés en octobre 1982) sont actuellement affectés outre-mer. Cette proportion est du même ordre que celle que l'on peut observer dans les autres Comités de Sciences Humaines.

- Cameroun	: 2	- Haute-Volta	: 1
- Togo	: 2	- Côte d'Ivoire	: 1
- Sénégal	: 2	- Guyane	: 1
- Nlle-Calédonie	: 2	- Martinique	: 1

A l'exception de deux d'entre eux qui travaillent effectivement en équipe en Nouvelle-Calédonie, tous les chercheurs mènent, outre-mer, des recherches individuelles. Cela ne veut pas dire qu'ils n'ont pas de contacts dans le cadre de leurs recherches avec des collègues ORSTOM d'autres disciplines ou des chercheurs de leur discipline extérieurs à l'ORSTOM. Il est en grande partie de même des chercheurs qui poursuivent en France leurs travaux entrepris outre-mer, par des activités de dépouillement, élaboration, rédaction : leur dispersion géographique alliée à l'absence de base scientifique ne permet guère que des rapports épisodiques et informels peu propices à des réflexions et à des échanges sur des thèmes proches sinon communs. Le Séminaire Interdisciplinaire ORSTOM a tenté au cours de ces dernières années de remédier en partie à cette situation : il a largement contribué à favoriser les contacts entre chercheurs en Sciences Humaines (toutes disciplines confondues) présents à Paris, mais n'a guère touché les provinciaux.

1.2. Les programmes

Dresser une liste détaillée des programmes actuels des chercheurs ne présenterait guère d'intérêt sinon de confirmer leur grande diversité. Il nous paraît plus intéressant de tenter d'opérer, par delà cette diversité, des regroupements significatifs. Plusieurs types de regroupements sont possibles. Nous en retiendrons deux ; l'un tenant compte essentiellement des thématiques et des domaines de recherche, l'autre de l'extension spatiale des études.

a) Domaines de recherches

Les recherches actuelles (mais il en est en grande partie de même des recherches passées) s'inscrivent dans six courants essentiels :

- l'anthropologie économique a été et reste pour une large part un des courants forts de la section. De nombreux chercheurs, de façon continue ou à un moment de leur recherche, ont investi dans ce domaine que l'on pourrait rapidement caractériser comme étant celui de l'analyse de sociétés locales saisies dans leur articulation avec le niveau global ;
- l'analyse des rapports idéologiques et de la logique des représentations constitue un second thème important, abordé dans des zones différentes (Madagascar, Cameroun, Antilles, Guyane, Nouvelle-Calédonie) à partir d'objets d'études très divers (structures foncières, pouvoir; santé, migrations...) ;
- sous l'intitulé "sociologie des changements sociaux" peuvent être regroupées plusieurs recherches visant à identifier les changements induits au sein des sociétés par les projets de développement en particulier ;
- le thème "éducation" et plus récemment "éducation et emploi" a donné lieu à des recherches importantes et de longue durée, même s'il n'a concerné jusqu'ici qu'un nombre restreint de chercheurs ;
- de même, si peu de chercheurs font de l'anthropologie politique leur centre d'intérêt principal, nombre de leurs collègues l'intègrent dans leur champ d'études ;
- enfin, doit être prise en compte isolément, plus en raison des méthodes utilisées que de sa spécificité thématique, la psycho-sociologie qui s'est essentiellement intéressée à l'analyse de la personnalité de base, aux rapports de travail dans l'entreprise et à la psychologie des situations nouvelles.

Un septième domaine pourrait être cité, celui de la méthodologie dans la mesure où il a retenu plus particulièrement l'attention de quelques chercheurs ; mais il est évident que la prise en compte des problèmes méthodologiques n'est absente d'aucun des domaines ou thèmes précités.

b) Echelle des études

Les recherches se répartissent en trois groupes :

- les études à partir d'une référence locale suffisamment pertinente pour saisir l'articulation avec le niveau global, (c'est le cas notamment des recherches d'anthropologie économique) ;
- les analyses régionales, plus rares, mais importantes (dans l'Ouest du Cameroun et de la Côte d'Ivoire par exemple) ;
- les études de politiques sectorielles au niveau national (politiques d'éducation, politiques d'emploi...) encore minoritaires, du moins quant au nombre de chercheurs qui les mènent.

2. Evaluation des programmes actuels

C'est sur le long terme que l'on peut juger de la valeur des travaux et retrouver une certaine originalité de la recherche sociologique à l'ORSTOM, masquée par l'éclatement réel ou apparent des programmes actuellement en cours. L'évaluation doit porter davantage sur les acquis au niveau des thèmes ou des problématiques que sur les programmes eux-mêmes. En effet, tels qu'ils sont définis, les programmes peuvent certes correspondre à des recherches spécifiques à long terme, mais ils peuvent aussi désigner des objets d'expérimentation particuliers dans le cadre d'une thématique plus globale, ou ne constituer qu'une réponse ponctuelle et tout à fait conjoncturelle à des demandes extérieures, comme ce fut fréquemment le cas dans un passé récent.

On peut également faire remarquer que tous les chercheurs n'en sont pas au même stade de leurs travaux ; des résultats publiés peuvent représenter l'exploitation ultime d'une recherche de longue haleine ou ne constituer que des mises au point partielles jalonnant une recherche à plus long terme : ils ne peuvent être donc évalués à la même aune.

C'est donc bien l'historique des recherches sociologiques à l'ORSTOM et de la succession des thèmes impulsés par les différents Comités Techniques qu'il convient de retracer rapidement, si l'on veut évaluer les acquis et faire des propositions pour l'avenir.

Dès sa création, en 1964, le Comité Technique de Sociologie a proposé quatre thèmes de recherches :

- structure et dynamique des communautés rurales ;
- structure et comportement économique en milieu traditionnel ;
- structures urbaines et migrations ;
- structure de modernisation, phénomènes psycho-sociaux des transformations sociales.

Les nombreux chercheurs recrutés à cette période (près de la moitié des sociologues actuellement à l'ORSTOM l'ont été entre 1962 et 1967) ont été engagés dans des études spatialement limitées : monographies de communautés rurales, monographies ethniques... Menées dans le double but de formation des jeunes chercheurs et d'accumulation de connaissances précises sur les sociétés paysannes, ces études peuvent être caractérisées par une longue présence sur le terrain et une approche totalisante des Sociétés. Elles ont donné lieu à des publications nombreuses et importantes qui ont très souvent constitué la matière de thèses de 3ème cycle. Un premier bilan de ces recherches a été dressé lors des journées d'études des sociologues en 1972, à Abidjan, et a fait l'objet d'une publication dans les "Travaux et Documents" de l'ORSTOM. Plus récemment le groupe AMIRA s'est intéressé à ces publications et a demandé à des chercheurs de l'ORSTOM d'en faire un bilan méthodologique. Ces travaux relativement anciens devraient trouver un regain d'intérêt auprès des agronomes et plus généralement des "développeurs" qui découvrent actuellement les sociétés paysannes, d'autant plus que ces recherches ne se voulaient pas seulement descriptives mais visaient à repérer des dynamismes, à identifier les tendances évolutives et les problèmes auxquels se trouvaient confrontés les communautés rurales.

Il s'agit là d'un acquis important non seulement quant à l'intérêt des recherches publiées, mais aussi et peut être surtout quant à l'expérience particulière capitalisée par les chercheurs qui leur permettra par la suite quel que soit l'étude entreprise, y compris au niveau national, de garder en vue la notion de "globalité".

A partir de ces études intensives mais spatialement limitées, les chercheurs ont dégagé des thèmes qui leur paraissaient présenter un intérêt particulier et entrepris de nouvelles recherches, généralement au sein d'un territoire plus étendu, dans le domaine de l'anthropologie économique, de la sociologie de l'éducation, de l'analyse des rapports idéologiques, ou encore des migrations. Mais l'étude des migrations, par exemple, qui a occupé plusieurs chercheurs pendant de nombreuses années, avait l'originalité de ne pas analyser les migrations en elles-mêmes et pour elles-mêmes mais comme révélatrices de changements sociaux, de crises : elles constituaient en somme un moyen privilégié d'aborder des problèmes plus globaux.

Dans le même temps se poursuivaient - ou étaient initiées - des recherches sur les autres thèmes définis en 1964. Elles étaient généralement menées par des chercheurs plus anciens, mais de façon moins "massive", les jeunes chercheurs engagés dans les études de communautés rurales étant de loin les plus nombreux.

En 1972, après avoir dressé un premier bilan du passé, le Comité Technique proposait trois nouveaux thèmes qui permettaient d'impulser de nouvelles recherches ou de recentrer des recherches déjà amorcées. Ces thèmes étaient ainsi libellés :

- création de nouveaux milieux sociaux ;
- les développements autochtones ;
- les systèmes d'éducation.

Se sont développés à partir de cette période des travaux qui ont mis l'accent sur les phénomènes socio-économiques, sur les phénomènes migratoires, sur les aspects psychosociologiques et culturels des phénomènes sociaux, sur l'anthropologie économique, la sociologie de l'éducation et, de façon marginale, la sociologie urbaine. On peut donc parler davantage de continuité que de rupture. Plusieurs de ces travaux se sont poursuivis jusqu'à une période récente dans des zones très diversifiées (Cameroun, Côte d'Ivoire, Sénégal, Antilles-Guyane, Nouvelle-Calédonie...) ; ainsi les recherches menées sur le thème "création de nouveaux milieux sociaux" ont-elles données lieu à un numéro spécial des "Cahiers Sciences Humaines de l'ORSTOM" en 1979. D'autres recherches se poursuivent encore dans le domaine des migrations, par exemple, ou dans celui des "systèmes d'éducation". De nombreuses publications, sous forme d'ouvrages ou d'articles parus dans les diverses collections ORSTOM ou dans des revues extérieures ("L'Homme", les Cahiers d'Etudes Africaines, Etudes Rurales, Cahiers Internationaux de Sociologie, Revue Française de Sociologie, Tiers-Monde, Cultures et développement...) ont jalonné ces différentes recherches.

En 1976, le Comité Technique organisait, à Paris, un nouveau Colloque des Sociologues. Il fut proposé d'investir de nouveaux domaines dont les recherches passées montraient tout l'intérêt et qui répondaient par

ailleurs à l'évolution des pays du Tiers-Monde. Quatre domaines furent définis :

- le développement inégal : socio-économie des déséquilibres régionaux :
 - . accumulation à partir du secteur vivrier,
 - . processus d'accumulation et différenciation sociale (à partir d'une approche historique),
 - . dépendance économique et politique,
 - . conditions de renversement de la dépendance ;
- le rôle de l'Etat dans le développement socio-économique :
 - . pouvoir d'Etat et appareil d'Etat,
 - . reproduction du pouvoir d'Etat et appareils idéologiques (école, Parti, mass-média...),
 - . l'Etat-nation et son territoire ;
- la reproduction sociale :
 - . exploration de la dimension historique des sociétés (continuité, transition, rupture...),
 - . exploration du domaine de la spécificité ethnique ;
- les problèmes urbains (relativement peu abordés par les sociologues de l'ORSTOM jusque là mais dont l'étude s'imposait en raison de l'importance de la croissance urbaine).

Ces thèmes n'ont pu être abordés que de façon marginale en raison de l'absence quasi totale de recrutement et d'une politique exclusive de réponse aux demandes des Etats (qui s'inscrivaient difficilement dans le cadre de ces orientations). Remarquons au passage que les thèmes définis en 1976 répondaient en grande partie aux préoccupations actuelles de certains axes-programmes et qu'il n'est pas étonnant qu'une majorité de sociologues, nous le verrons plus loin, manifestent un intérêt particulier pour l'axe 7 ("conditions nationales et internationales de l'indépendance et du développement des pays et des peuples"). On peut regretter d'autant plus que les recherches proposées en 1976 n'aient pu être initiées plus tôt.

S'il y a eu des difficultés à mener une réelle politique scientifique au cours des dernières années, un bilan établi sur une longue période fait apparaître des acquis certains, au plan de la méthodologie notamment, et autorise à parler d'originalité de la recherche sociologique à l'ORSTOM.

Cette originalité peut être caractérisée tout d'abord par la pratique d'une approche transdisciplinaire acquise grâce à l'étude des communautés rurales ou de sociétés localisées prises en compte dans leur totalité. Mais si le sociologue s'est ainsi familiarisé avec les approches des disciplines voisines (géographie, économie, histoire...), il n'en a pas perdu pour autant son point de vue propre.

Le second aspect de cette originalité a trait au champ de recherche. Les sociologues ont pris volontiers pour terrain d'observation le développement : soit les actions de développement elles-mêmes, soit le

développement entendu dans un sens plus large (politiques d'éducation, transformations sociales et nouveaux modes de vie induits par la politique française dans les DOM-TOM par exemple...). Certains sociologues ont même participé à des études préliminaires ou de suivi de projets dans le cadre de conventions, mais n'en ont jamais fait leur objectif principal.

Les sociologues de l'ORSTOM se signalent par ailleurs par leur souci d'éviter la fragmentation de leurs recherches en domaines trop délimités (travail, loisir, santé) ou du moins lorsqu'ils "sectorisent" leurs travaux - ce sera en partie le cas dans le cadre des axes-programmes - considèrent-ils "le secteur délimité" comme un angle d'attaque particulier d'une réalité sociale plus globale.

La dernière caractéristique, enfin, de la recherche sociologique à l'ORSTOM réside dans la prise en compte privilégiée de l'histoire. Cette perspective historique se retrouve dans tous les travaux : elle répond à l'attention particulière portée par les chercheurs aux phénomènes de changements.

Le type d'approche ainsi défini se différencie bien évidemment de celui du "développeur", mais très souvent aussi de celui de l'Universitaire qui travaille fréquemment à partir de documents de deuxième main et n'échappe pas toujours à la préoccupation, académique, de défendre son "territoire" de sociologue par rapport à celui de l'anthropologue, de l'historien et plus encore de l'économiste.

L'objet d'étude -privilégié mais non exclusif - : le développement, ne recoupe pas non plus le champ habituel des chercheurs du CNRS par exemple, plus proche de celui des universitaires.

Malgré l'absence de politique scientifique au cours de ces dernières années, cette originalité, tant au niveau de l'objet que de l'approche, s'est quand même imposée. Elle est maintenant reconnue à l'extérieur. C'est pour ce point de vue original qu'ils peuvent apporter que les sociologues de l'ORSTOM sont souvent invités à participer à des colloques, à des groupes de travail et, fait plus significatif encore, à dispenser des enseignements. Seuls, ou associés à d'autres chercheurs en Sciences Humaines de l'ORSTOM, les sociologues interviennent ainsi dans le cadre de cours à l'Université (Paris VIII, Clermont-Ferrand, Bordeaux), de formation de stagiaires français ou étrangers (ENSAE, CPDCE, CEDOR...) ... et leurs travaux alimentent par ailleurs les cours d'Universitaires.

Un double effort de diffusion et de valorisation des travaux effectués, grâce à des bilans et des synthèses, est cependant nécessaire, et il s'agit là d'un véritable programme à entreprendre. De même la participation plus fréquente à des colloques permettrait de multiplier les contacts extérieurs et de mieux faire connaître les recherches.

II. PROGRAMMES A DEVELOPPER

Plutôt que de parler en terme de programmes - les programmes ne définissant en fait que des objets d'études - il est préférable de parler

de garantie de la démarche sociologique. Pour s'en donner les moyens, le Comité Technique, lors de sa prochaine session et après consultation de l'ensemble des chercheurs, définira des thèmes de réflexion qui seront l'objet d'un Colloque annuel.

Dans le "bilan et perspectives des recherches sociologiques à l'ORSTOM" rédigé par le Comité Technique en 1980, il était reconnu comme légitime que soient définis de l'extérieur des objets prioritaires de recherches. Mais, était-il précisé, "le découpage ainsi opéré n'est pas, et ne peut être constituant de sociologie. Il n'y aura pas de théorie sociologique de "la pêche" ou de "la santé". "La pêche" et la "santé" peuvent être par contre champs d'étude pour la sociologie, terrain de découvertes ou d'avancée pour de la sociologie".

Le rôle de l'instance scientifique sera certes de veiller à ce que les programmes déjà engagés puissent être menés à leur terme dans les meilleures conditions possibles. Par la suite, plutôt que de définir des objets d'études en tant que tels - ils le sont dans le cadre des axes-programmes - sa mission devrait être davantage - nous insistons encore sur ce point - de garantir la spécificité de la démarche sociologique. Cela suppose de vérifier que la problématique sociologique trouve bien à se réaliser dans les axes-programmes et d'examiner que les sociologues ne sont pas contraints de répondre aux seules préoccupations formulées par d'autres disciplines. Une grande souplesse de fonctionnement est en conséquence nécessaire. Si la logique de notre discipline s'accommodait mal du champ trop étroitement défini d'un axe-programme, il faudrait prévoir la possibilité de mener des recherches inter-axes ou de changer d'axe. L'instance scientifique devrait être par ailleurs habilitée à assurer la responsabilité de certaines recherches - collectivement décidées - dont le développement, laissant augurer d'importantes avancées théoriques, ne correspondrait plus aux objectifs des axes. Elle devrait disposer à cet effet d'un budget propre.

Nous avons présenté les grands courants de la sociologie à l'ORSTOM, évoqué l'originalité de cette recherche par rapport à celle des Universitaires et, dans une certaine mesure des chercheurs du CNRS. Il faut persévérer dans ce sens afin de renforcer notre identité. Mais nous pensons aussi que les nouveaux objets d'études proposés par les axes-programmes et la pratique de l'interdisciplinarité - librement consentie - vont faire naître de nouveaux courants de pensées qu'il faudra répérer et favoriser.

La valorisation du passé, la promotion de nouveaux courants nécessitent, nous l'avons signalé, une ouverture plus grande sur l'extérieur. Des colloques organisés par l'instance scientifique, non pas seulement sur des thèmes sectoriels (santé, éducation...) comme c'est généralement le cas à l'extérieur, mais aussi et surtout sur des problématiques ou des approches, devraient largement contribuer à conforter notre position au sein de la recherche sociologique internationale.

III. COOPERATION ET COLLABORATION A DEVELOPPER

S'il n'y a dans l'immédiat que peu de propositions concrètes à formuler, on peut cependant tenter de définir une politique générale en la matière.

De nombreuses collaborations existent déjà entre chercheurs de l'ORSTOM et chercheurs locaux, en Côte d'Ivoire et au Sénégal notamment mais pas exclusivement. Il faut développer cette forme de collaboration, l'institutionnaliser dans les pays qui se sont dotés d'organismes de recherches, mais éviter toute démagogie en la matière et se donner la possibilité de choisir en tenant compte de la valeur scientifique des chercheurs avec lesquels on s'engage à travailler. Des crédits dégagés dans le cadre de l'ORSTOM ou du Ministère de la Coopération devraient permettre de prendre en charge ces chercheurs locaux ou du moins d'améliorer leurs conditions de travail.

D'autres types de collaboration, à parts égales cette fois, devront s'instaurer avec des organismes français (CNRS, EHESS, IEDES...) sur des programmes précis.

IV. SITUATION DE LA DISCIPLINE DANS LES AXES-PROGRAMMES

Sur un total de 25 chercheurs (les deux élèves recrutés en 1982 inclus), 18 ont fait connaître leur intention de s'inscrire dans un seul axe-programme ou dans un axe en priorité, se réservant dans ce cas la possibilité d'intervenir aussi dans le cadre d'un autre thème. Plusieurs chercheurs hésitent entre deux voire trois axes, d'autres ne se sont pas encore manifestés.

La répartition des 18 chercheurs est la suivante :

	<u>axe seul</u>	<u>axe prioritaire</u>
- Socio-systèmes urbains (axe 3)	4	1
- Indépendance alimentaire (axe 4)	1	
- Indépendance sanitaire (axe 6)	2	1
- Conditions nationales et internationales de l'indépendance ... (axe 7)	6	3

Plusieurs remarques s'imposent.

Tout d'abord on pourra constater que la moitié des chercheurs qui se sont déterminés ont opté pour l'axe 7 (la proportion est plus importante encore si l'on y inclut les indécis qui ont envisagé, entre autre, d'intervenir dans le cadre de cet axe : on arrive alors à un total de 14/25 chercheurs). Cela n'a rien d'étonnant : tout sociologue, même s'il n'inscrit pas au départ sa recherche dans l'axe 7, trouvera là le lieu naturel de valorisation de ses travaux s'il souhaite en tirer des conclusions plus globales.

On peut s'étonner, ensuite, qu'aucun chercheur n'ait encore manifesté clairement son intérêt pour l'axe I B (écosystèmes terrestres et sociétés humaines) du moins à notre connaissance. Nombre de recherches passées auraient pu s'inscrire dans ce thème et on peut légitimement penser que d'autres s'y inscriront à l'avenir.

De même, si un seul chercheur a proposé un programme dans le cadre du thème "indépendance alimentaire" on peut espérer que l'effectif réel sera plus substantiel. Il s'agit là en effet d'un thème très important qui nécessiterait la présence de plusieurs sociologues.

Comment expliquer l'hésitation de plusieurs chercheurs à s'intégrer dans des axes-programmes ou l'indécision manifeste à opter prioritairement pour un axe ?

Certaines recherches en cours s'intègrent mal dans la logique des axes-programmes, elles sont inter-axes ou, éventuellement, hors axes. Ces recherches devant se poursuivre jusqu'à leur terme, les chercheurs ne voient peut-être pas la nécessité de se prononcer immédiatement. Des incertitudes réelles subsistent par ailleurs quant au fonctionnement même des axes-programmes, au mode de financement des recherches, à l'autonomie des équipes, aux possibilités de changer d'axes, au pouvoir des instances scientifiques... et certains chercheurs préfèrent vraisemblablement "attendre et voir".

V. DEVELOPPEMENT RAISONNABLE DE LA DISCIPLINE

Quelques chiffres seront plus éloquentes qu'un long discours pour stigmatiser la situation actuelle de la sociologie à l'ORSTOM.

Moyenne d'âge

En 1982, avant le recrutement de deux élèves, la moyenne d'âge était de 41,4 ans. Peut-être est-il difficile de demander à des chercheurs confirmés ayant longuement investi sur des thématiques particulières et dans des zones bien délimitées, d'opérer de brutales reconversions et d'entreprendre de nouvelles recherches nécessitant une longue présence sur le terrain. Il faudra en tenir compte et accepter une grande souplesse dans le mode d'intervention.

Evolution du personnel géré par le Comité Technique

	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1977</u>	<u>1980</u>	<u>1982</u>
Chercheurs	21	24	26	25	22
Techniciens	2	-	1	1	1
Elèves ORSTOM	7	3	-	-	2
Allocataires	4	-	-	-	-
VSNA	4	3	1	-	-
Total	<u>38</u>	<u>30</u>	<u>28</u>	<u>26</u>	<u>25</u>

Evolution du recrutement des élèves

avant 1960	: 4 élèves chercheurs ont été recrutés	
de 1961 à 1965	: 9	
de 1966 à 1970	: 9	soit : de 1961 à 1970 : 18
de 1971 à 1975	: 4	de 1971 à 1980 : 5
de 1976 à 1980	: 1	
1982	: 2	

Deux élèves ont été recrutés à compter d'octobre 1982 (fait exceptionnel si l'on se souvient que deux postes d'élèves seulement avaient été accordés à la sociologie de 1973 à 1981), l'effectif de la section n'en a pas moins diminué puisque deux chercheurs ont été autorisés à faire valoir leurs droits à la retraite et qu'on déplore le décès de R. DEVAUGES.

"Pour assurer l'innovation dans la recherche, une vague nouvelle de recrutements devient nécessaire... Avec des effectifs réduits il faut choisir où intervenir ; sur quels thèmes ; et concentrer les forces en quelque façon" notait le Comité Technique en 1980. La mise en place des axes-programmes rend plus urgente encore la nécessité d'un recrutement important. Six des huit axes justifient à notre sens, ou exigent, la présence de sociologues : on peut craindre dans la situation actuelle que cette présence ne puisse être assurée partout ou que des chercheurs se retrouvent trop isolés et perdent une part importante de leur efficacité sinon leur identité de sociologues.

Il faudra donc recruter régulièrement des élèves au cours des prochaines années (2 élèves par an nous paraît être une solution raisonnable), mais aussi embaucher rapidement des chercheurs confirmés qui viendraient dans certains axes renforcer un effectif de sociologues trop réduit ou pallier leur absence. Des candidatures de grande valeur ont déjà été enregistrées...

Pièce ANNEXE

Comme cela avait été prévu dans le rapport "Evaluation des travaux et perspectives" rédigé en novembre 1982, le Comité Technique provisoire de Sociologie, lors de la session de janvier 1983, a défini des thèmes de réflexions et des projets de bilans et de synthèses. Certains pourraient être menés sous la responsabilité de la Commission Scientifique, d'autres impulsés dans le cadre des axes-programmes. Il a par ailleurs arrêté sa position concernant la création d'un bulletin de liaison des sociologues : le projet détaillé présenté par M. DOGNIN a été adopté ; M. DOGNIN assurera la responsabilité du bulletin pour les 18 mois à venir.

Ces deux points font l'objet de la présente annexe.

I - Thèmes de réflexion et projets de bilans (cf. intervention de R. WAAST lors des journées de janvier)

Une première synthèse ou bilan critique devrait être réalisée prochainement sur l'anthropologie économique, sous la responsabilité de l'instance scientifique de la sociologie qui devra à cet effet disposer de moyens. Il est prévu d'organiser une rencontre sur ce thème, à Paris, vraisemblablement en septembre 1983. M. DUPRE fera part prochainement à ses collègues de ses propositions à ce sujet.

Des chercheurs ont déjà fait part de leurs premières réflexions sur trois autres thèmes retenus par le Comité Technique provisoire.

1. Rapports idéologiques et logique des représentations

(synthèse proposée par M.J. JOLIVET, à partir de plusieurs participations de sociologues)

A diverses reprises, est apparu l'intérêt qu'il y aurait à reposer la question du rôle du "culturel" dans la production et la reproduction des rapports sociaux. Pensant que ce pouvait être l'objet de l'un des colloques annuels de sociologie, dont la nécessité était par ailleurs affirmée, certains ont proposé cet intitulé à deux termes : rapports idéologiques et logique des représentations, tentant ainsi de définir deux approches complémentaires, susceptibles d'éclairer au mieux cette question, dans la diversité de ses réalisations concrètes.

Par l'étude de la logique des représentations, on pourrait mettre en relief les facultés de reproduction d'une formation sociale donnée, en fonction du niveau de cohérence de son système symbolique ; c'est le point de vue de l'intérieur qui serait alors privilégié, au moins comme point de départ.

A travers l'analyse des rapports idéologiques, le système symbolique de la formation sociale étudiée serait en revanche essentiellement appréhendé comme étant aussi le produit (reproducteur) du rapport à l'extérieur, qu'il s'agisse d'un rapport de groupes, d'un rapport de classes ou du rapport centre/périphérie.

Liée à la prise en compte de cas limites (intégrité ou aliénation culturelles maximales), cette distinction - qui entend également respec-

ter des sensibilités diverses - devrait évidemment être discutée. On pourrait en effet estimer que la logique des représentations est souvent une logique de transformation (destruction, restructuration) correspondant à l'apparition de nouveaux milieux sociaux, de nouveaux rapports sociaux, ou simplement d'une nouvelle rationalisation assurant la même reproduction...

Confondues ou complémentaires, selon les cas, ces deux approches auraient de toute façon en commun la volonté de restituer au fait culturel sa véritable place dans la dynamique sociale. Et pour ce faire, il conviendrait encore de poser clairement le problème méthodologique : utilisant notamment comme matériau de base le vécu et le discours des acteurs sociaux, c'est-à-dire un matériau en large mesure produit par le rapport de ces acteurs à l'enquête et aux enquêteurs, dans toute son intersubjectivité, ce type de recherche impliquerait donc une réflexion approfondie sur les moyens à mettre en oeuvre pour surmonter le handicap de l'intersubjectivité et atteindre à la plus grande rigueur possible.

2. La sociologie politique

(par J.P. DOZON)

Un domaine a été fort peu défriché par les chercheurs de la section, en l'occurrence la sociologie politique des pays du Tiers-Monde et en particulier de l'Afrique Noire. Ceci n'est pas propre à l'ORSTOM ; au CNRS par exemple rares sont les recherches qui portent sur ce sujet ; il n'y a guère que du côté des politologues de la Fondation des Sciences Politiques que l'on observe un effort d'investigation dans ce domaine ; malheureusement cet effort est souvent brisé par un usage abusif de catégories juridiques, et par une analyse en surface des constitutions et des différentes formes en la vie politique. Si cette insuffisance ou ce désintérêt nous dépasse largement, il est assez paradoxal que les sociologues de l'ORSTOM n'aient pas inverser le cours des choses dans la mesure où, demeurant assez longtemps dans les pays, ils déterminent une position privilégiée pour élaborer des objets propres en ce domaine d'étude. Diverses raisons peuvent expliquer ce manque d'opportunité, notamment deux : la fameuse obligation de réserve qui, à force d'être agitée par les anciennes autorités de l'Office, a fini par s'intérioriser chez chacun ; et les difficultés de réaliser des enquêtes ou d'établir des corpus de données suffisamment étoffés pour élaborer des analyses tangibles.

Cette sociologie politique, à savoir l'étude de la fonction et de la situation des Etats, de leur position au sein de la société globale, l'étude des opérateurs d'identification nationale, celles des phénomènes qui semblent la contrecarrer (phénomènes tribalistes), celles du rôle des armées, l'interprétation des coups d'état militaires etc..., nous paraît indispensable car elle constitue le "chainon manquant" d'une sociologie générale des pays dits du Tiers-Monde (ce qui pourrait entraîner une critique de la notion de Tiers-Monde, notion par trop globalisante). Entre les études de cas, géographiquement ou ethniquement situés, et les approches macro-économiques réinterprétant les situations locales à la lumière des relations centre-périphérie par exemple, il manque le niveau intermédiaire, et à notre sens crucial, des Etats. Cette critique est tout aussi valable en ce qui concerne le domaine du

développement. L'analyse d'une opération de développement ne peut se suffire du décryptage de sa logique interne, de son évaluation en terme d'échec ou de réussite, mais doit s'éclairer par l'interprétation du rôle qu'elle joue dans les stratégies politiques ou nationales.

Cette sociologie doit être également vue comme une anthropologie politique, car il est tout à fait souhaitable de comprendre les liaisons, les articulations entre les formes de pouvoir réputées traditionnelles et les appareils d'Etat nationaux.

Nous proposons donc dans un premier temps que ceux qui sont intéressés par ce thème, sans nécessairement avoir amassés des matériaux, mais qui ont quelque idée en ce domaine tout simplement parce qu'ils ont suivi la vie publique et politique (presse, radio, relations personnelles) plusieurs années durant, de rédiger très librement quelques pages (soit de méthode, soit d'amorce d'analyse) sur ce qui leur paraît être les centres d'intérêt privilégiés d'une sociologie ou d'une anthropologie politique, des pays où ils ont travaillé.

3. Approche historique de secteurs d'activités

(par J.P. CHAUVEAU)

(Secteur d'activité : système des rapports sociaux de production + système de valorisation de cette production = autoconsommation, échanges, commercialisation...).

Mettre en correspondance :

- . l'histoire économique et sociale d'un secteur de production (agriculture commerciale, pêche, artisanat(s),...) dans ses rapports avec l'histoire économique et sociale globale,
- . avec les formes d'intervention sur ce secteur (politique économique de l'Etat, opérations de développement,...).

Au plan de la théorie sociologique, accent sur :

- . les rapports entre "développement" et histoire économique (et expliciter la nature du "développement"),
- . la médiation par une approche sectorielle des déterminants "micro-économiques" et "anthropologiques" d'une part, et les déterminants "macro-économiques" et "socio-politiques" d'autre part.

Au plan de la théorie des systèmes sociaux : débat sur l'approche en termes de "société civile" ou en termes de "rapports de production" et de "loi de la valeur".

II - Le bulletin de liaison

Le groupement actuel des sociologues et psycho-sociologues de l'ORSTOM vit une situation paradoxale. Chaque chercheur est conscient de la spécificité de sa discipline qui, plus que jamais, devrait être le levain des actions interdisciplinaires, aujourd'hui que la primauté du facteur humain est enfin reconnue par les instances gouvernementales, tant en France que chez nos partenaires.

Mais dans le même temps, un rapide pointage révèle qu'une moitié seulement des chercheurs connaît avec quelque précision chacun des autres et ce qu'ils font.

Ce manque de cohésion a des causes connues, mais la réorganisation de l'Office encourage un mouvement contraire qui permettrait aux sociologues et psycho-sociologues de l'ORSTOM de prendre enfin conscience de la variété de leurs savoirs et savoir-faire, et de mieux s'affirmer face à leurs collègues d'autres organismes de recherche.

Le Comité Technique provisoire a décidé qu'un bulletin de liaison, à diffusion intérieure, serait l'un des moyens appropriés pour atteindre cet objectif, et susceptible par ailleurs d'être rapidement mis en oeuvre. Il aura une périodicité bi-mensuelle et sera soumis à des évaluations régulières.

Sa rédaction ne devrait pas être réservée, comme on a coutume de le faire par commodité, aux seuls chercheurs résidant à Paris, mais assurée par ceux-là mêmes qu'il a pour tâche de relier, chacun de ses lecteurs étant son rédacteur. Il aura l'ambition d'être le lieu où les chercheurs s'adresseront les uns aux autres pour y exposer leurs préoccupations théoriques in statu nascendi, quitte à en approfondir le débat sous des formes plus appropriées, et pour y traiter de tout ce qui relève, à des titres divers, de leur expérience. Celle-ci pourra revêtir des aspects institutionnels, mais le bulletin s'interdira d'être un intermédiaire, dans un sens ou dans l'autre, entre les chercheurs et leurs administrateurs (Direction Générale et Comité Technique).

Dans un souci d'efficacité immédiate, le Comité Technique provisoire a estimé qu'il était souhaitable, au moins dans un premier temps, de confier l'impulsion et l'animation de ce bulletin à un seul chercheur - qui y consacrerait un mi-temps - de préférence à un comité de rédaction plus élargi. Il a désigné pour ce faire René DOGNIN, qui en sera le responsable devant lui.

Documents présentés
en séance plénière

Annexes 6 et 7

Annexe 6 - COMPTES RENDUS DES RÉUNIONS DES COMITÉS TECHNIQUES

(du 5 au 12 janvier 1983)	1063
a - agronomie	1065
b - anthropologie	1069
c - biologie et amélioration des plantes utiles	1075
d - biologie des sols	1085
e - botanique et biologie végétale	1089
f - économie et démographie	1093
g - géographie	1103
h - géologie	1113
i - géophysique	1123
j - hydrologie	1129
k - microbiologie, parasitologie, entomologie médicale	1137
l - nutrition	1145
m - océanographie et hydrobiologie	1149
n - pédologie	1157
o - phytopathologie et zoologie appliquée	1165
p - sociologie et psychosociologie	1171

Annexe 7 - CONCLUSIONS DES RÉUNIONS DU 13 JANVIER 1983

PAR DÉPARTEMENTS	1179
a - département A : Milieu physique et environnement climatique	1181
b - département B : Milieux et sociétés	1191
c - département C : Écosystèmes aquatiques	1199
d - département D : Urbanisation et sociosystèmes urbains	1203
e - département E : Indépendance alimentaire	1207
f - département F : Étude et gestion des ressources : énergies, eau et matières premières	1223
g - département G : Indépendance sanitaire	1229
h - département H : Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples	1233

ANNEXE 6

COMITES TECHNIQUES

COMPTES RENDUS DES REUNIONS

DU 5 AU 12 JANVIER 1983

COMITE TECHNIQUE D'AGRONOMIEPrésents :

MM. CHARREAU, FORESTIER, FRANQUIN, HAINNAUX, LEVANG, MILLEVILLE, SICOT, TALINEAU, VICARIOT.

Au cours de sa réunion du 7 janvier 1983, le Comité Technique d'Agronomie, n'a pu aborder tous les points de l'ordre du jour et a consacré essentiellement ses discussions à l'insertion de l'agronomie dans les commissions scientifiques et axes-programmes, à une revue des programmes de recherche en cours, au rôle de notre discipline ainsi qu'à la pertinence de son maintien à l'ORSTOM.

- La discussion est partie d'un constat : celui de l'absence, dans le "propos d'étape", d'une commission scientifique d'agronomie, ou d'une commission scientifique susceptible d'accueillir l'agronomie en tant que discipline scientifique. L'agronomie ne se retrouve à l'évidence pas dans les commissions proposées. De manière plus générale, il a été relevé un manque d'unité au niveau des intitulés des commissions scientifiques, correspondant soit à un objet d'étude, soit à un amalgame de composantes disciplinaires, soit à un département universitaire, soit à une discipline. Les regroupements proposés aboutissent en outre à une forte hétérogénéité au plan des effectifs. Le Comité Technique d'Agronomie demande donc quels sont les critères qui ont été pris en compte et quelle concertation a été réalisée pour cette proposition.

- Si l'agronomie en tant que profil de formation et profil de compétence est manifestement reconnue, si la nécessité d'associer des agronomes aux programmes de recherche de certains axes est affirmée, l'agronomie en tant que discipline scientifique semble par contre ignorée. Plusieurs notes, notamment celle du mois d'août 1982 ("l'agronomie, discipline scientifique, place et rôle possible à l'ORSTOM") puis celle intitulée "Comité Technique d'Agronomie. Travaux actuels et perspectives" explicitent pourtant assez clairement ce que nous entendons par agronomie. Ce dernier document a été refondu à l'occasion de la dernière réunion du Comité Technique.

Nous définissons l'agronomie comme "l'étude menée simultanément dans le temps et l'espace des relations au sein de l'ensemble constitué par le peuplement végétal et le milieu (physique, chimique et biologique) et sur lequel l'homme agit pour obtenir une production". Cette définition se traduit par trois aspects principaux :

- 1 - la nécessité de faire porter l'analyse à différents niveaux :
 - l'élaboration des rendements, en relation avec d'autres disciplines biologiques représentées à l'ORSTOM.
 - l'analyse des systèmes de culture, niveau clef et spécifique de l'agronomie.
 - l'analyse des systèmes de production, en relation avec les disciplines de sciences humaines.
- 2 - Le caractère de discipline d'analyse et de synthèse que revêt l'agronomie, et qui exige souvent un profil de généraliste.
- 3 - L'association dans les méthodes de travail de l'expérimentation et de l'enquête, cette deuxième démarche étant liée à la nécessaire référence aux conditions réelles de la production agricole (1).

- Il nous apparaît prioritaire que cette discipline existe en tant que telle à l'ORSTOM, si l'on continue à penser que les agronomes sont nécessaires au déroulement de certains programmes de différents départements. D'une manière plus générale, il nous semble que non seulement un maintien, mais aussi un renforcement des disciplines, seront indispensables pour mener à bien efficacement des programmes de recherches pluridisciplinaires. C'est au niveau des disciplines que s'élaborent les problématiques et les méthodologies, que peuvent se développer la réflexion et l'animation scientifique et être menée à bien la formation. Si cette nécessité est reconnue pour les disciplines dont le champ est bien circonscrit, il semble qu'elle le soit moins pour les disciplines qualifiées de synthèse, disons plutôt dont l'objet d'étude est complexe, alors que cette nécessité n'en est alors sans doute que plus manifeste.

(1) La vision des programmes menés en agronomie à l'ORSTOM peut apparaître celle d'un ensemble relativement disparate, compte tenu de la diversité des thèmes de recherches, des niveaux d'approche, des méthodes utilisées. Cette diversité rend compte du vaste champ d'investigation, et la cohésion de notre groupe réside à la fois dans une communauté de problématiques et de langage ainsi que dans l'articulation réelle de nos différents programmes.

- Une commission scientifique doit avant tout être opératoire, c'est-à-dire remplir efficacement les rôles qui lui sont dévolus en matière d'animation, d'information, de formation et d'évaluation. Pour qu'elle le soit, une certaine homogénéité nous semble indispensable, plus que la constitution d'un groupe de taille maximum (1). Le Comité Technique d'Agronomie demande donc à la Direction Générale qu'une position claire soit prise sur la reconnaissance et l'avenir d'une discipline agronomie à l'ORSTOM, qui ne saurait se confondre avec la présence d'agronomes à l'ORSTOM. Une dispersion des agronomes dans plusieurs commissions scientifiques équivaudrait pour nous à une non reconnaissance de notre discipline au sein de notre Institut et à une incitation à nous tourner vers d'autres structures pour poursuivre le travail collectif entrepris. La création d'une commission scientifique d'agronomie nous semble la solution la plus adéquate et nous permettant en outre d'engager un dialogue et une collaboration sur les bases les plus claires avec nos collègues d'autres disciplines de l'ORSTOM d'une part, nos collègues d'autres organismes de recherche (principalement le GERDAT) d'autre part. Cette commission scientifique d'agronomie, si elle était créée, nous permettrait de poursuivre le travail de réflexion engagé depuis une dizaine d'années. Si le problème des effectifs se posait de façon trop aiguë, il serait possible d'envisager un élargissement de cette commission dans deux directions : vers les écologistes d'une part, vers les ruralistes des sciences humaines d'autre part. Cette commission scientifique ne serait plus alors une commission d'agronomie stricto sensu, mais plutôt une commission des sciences agronomiques.

Il reste que l'avenir de notre discipline, ainsi que le rôle qu'elle aura à jouer dans les programmes des différents départements, posent problème compte tenu du faible nombre actuel de chercheurs et de techniciens. Le recrutement d'une dizaine d'agronomes dans les quatre années à venir nous semble nécessaire pour répondre tant aux demandes des axes-programmes qu'aux nécessités de notre discipline. C'est une condition qui nous paraît indispensable à son maintien au sein de l'ORSTOM.

- Si la problématique et les méthodes de l'agronomie nous permettent de nous situer assez clairement vis-à-vis des différentes disciplines de l'ORSTOM avec lesquelles nous sommes amenés à collaborer, il est par ailleurs essentiel de nous définir par rapport à nos collègues du GERDAT.

(1) A ce propos, ne serait-il pas possible de dissocier dans une certaine mesure les différentes fonctions de la commission scientifique, et par exemple d'opérer des regroupements de plusieurs commissions scientifiques en matière de propositions d'avancements ?

Sur ce plan, l'agronomie à l'ORSTOM se caractérise par une certaine spécificité :

* Le travail s'y réalise avec un état d'esprit sensiblement différent, ce qui a permis d'affiner les méthodologies et d'approfondir certains domaines de recherche.

* Bien que le GERDAT s'oriente de plus en plus vers un équilibre entre les travaux en milieu contrôlé et ceux en milieu réel, ces derniers ont bénéficié à l'ORSTOM d'une avance certaine, notamment en ce qui concerne les méthodes d'approche des systèmes de culture et de production.

* L'agronomie à l'ORSTOM se trouve fréquemment, et le sera sans doute davantage, insérée dans des programmes de recherches pluridisciplinaires, ce qui est rarement le cas au GERDAT compte tenu de l'éventail beaucoup moins ouvert des disciplines qui y sont présentes.

Une certaine complémentarité existe donc entre les travaux d'agronomie de l'ORSTOM et les recherches conduites par le GERDAT. Il est de plus en plus nécessaire que se développent une coordination en matière de programmes et des échanges multiples, et que la collaboration entre les Institutions (dont l'INRA et les Instituts internationaux) soit affirmée comme un principe de base.

- Le Comité Technique d'Agronomie a passé en revue les différents programmes en cours et envisagé leur rattachement aux axes-programmes. (cf. document "Comité d'Agronomie - Définition de la discipline, travaux en cours et perspectives"). La plupart de nos programmes se rattachent directement à l'axe E (indépendance alimentaire), et pour certains à l'axe B ou à l'axe H. Nous soulignons que sur 12 programmes de recherche actuels, 9 associent l'agronomie à d'autres disciplines, aussi diverses que la pédologie, l'agroclimatologie, la botanique, l'hydrologie, l'économie, la géographie et la sociologie. Que l'on ne considère donc pas notre volonté de raffermir et de développer notre discipline comme un mouvement de repli, mais plutôt comme la condition nécessaire d'une collaboration plus efficace. Il importe en outre, vu la faiblesse actuelle des effectifs et l'ampleur du champ à couvrir, que des priorités soient établies pour limiter une dispersion géographique que nous considérons particulièrement préjudiciable à notre efficacité.

- Le Comité Technique d'Agronomie propose que M. FORESTIER soit nommé Directeur du Département "Indépendance Alimentaire".

COMITE TECHNIQUE D'ANTHROPOLOGIEPrésents :

MM. MARLIAC - GRENAND - GUILLAUME - LOMBARD - Mme PAULIAN -
 MM. VERDEAUX - VIENNE - GERARD -

1° - Insertions envisagées des programmes actuels dans les
 Axes-Programmes

Axe E : J.F. BARE.

Axe G : M. JOUIN, F. HAGENBUCHER, A. WALTER, J. CHIAPPINO,
 D. BUCHILLET.

Axe C : F. VERDEAUX.

Axe B : J.P. ROSET, G. QUECHON, J.P. MAITRE, F. PARIS,
 A. MARLIAC, B. GERARD, P. GRENAND, H. GUILLAUME,
 A. LAVONDES, L. PERROIS, A. JACQUOT, D. BARRETEAU,
 P. OTTINO, B. VIENNE, J.P. EMPHOUX.

Axe H : J. LOMBARD, J.M. FILLIOT, B. VIENNE, F. VERDEAUX.

Audio

Visuel : B. OSES, C. THACH, B. SURUGUE, H. GUILLAUME.

non

précisé : G. LE MOAL, B. SURUGUE, C. PAULIAN.

Programmes futurs proposés :

- Les états indépendants du Tiers-Monde et la constitution des Nations
- Anthropologie "du" développement
- Dépendance alimentaire et sociétés créoles.

(liste non close)

2° - Discussion sur les structures :

A - Directeur de Département :

- est un scientifique.
- est nommé sur une liste restreinte proposée par les chercheurs et techniciens relevant du Département.
- dispose d'un mandat de 4 ans renouvelable une fois.
- dispose d'un secrétariat pour son Département.
- peut confier une fonction temporaire à un membre du Département après avis du Conseil.

Directeur de Département Adjoint :

- nommé par le Directeur Général sur proposition du Directeur de Département après accord du Conseil de Département.

B - Conseil de Département :

- est constitué par les responsables d'Unités ou leurs représentants plus le Directeur de Département et l'Adjoint.
- peut proposer une liste de personnalités extérieures au Département (organismes français ou étrangers) dont le nombre à l'intérieur du Conseil ne peut égaler la moitié des membres du Conseil. Cette liste fermée est proposée au Directeur Général pour nomination.
- se réunit au minimum deux fois par an (plus sessions supplémentaires, chaque Département définissant les fréquences).
- peut inviter à participer à une réunion toute personne qu'il juge utile de consulter.

Rôle du Département :

- Il définit et met en oeuvre sa politique de recherche sur propositions des Unités de Recherches constitutives après consultation des Commissions Scientifiques et du Conseil Scientifique.
- Il étudie les possibilités et conditions de réalisation des nouveaux programmes (demandes de toute origine et propositions émanant des Unités de Recherches) après avis des Commissions Scientifiques.
- Le Département propose la création ou la suppression d'une Unité de Recherche après avis du Conseil Scientifique.

- Prépare le Budget général en arbitrando entre les demandes formulées par les Unités de Recherches.
- Gère en propre une part du budget destiné aux moyens communs pour la valorisation et le développement de ses activités.
- Les responsables d'Unité de Recherche sont responsables devant le Directeur de Département.
- Le Département propose des recrutements, lance des appels d'offre et gère les contrats d'association et les postes d'accueil nécessaires à la réalisation de sa politique après avis des Commissions Scientifiques.
- Il est partie prenante de la négociation des accords avec les partenaires, et responsable de l'exécution de ces accords.
- Le Département est responsable du suivi des programmes.

Le Conseil de Département :

- Le Conseil est l'organe de décision du Département. En cas de conflit entre le Directeur et le Conseil, le Directeur a voix prépondérante, le Conseil Scientifique étant l'instance l'arbitrage.

C - Unités de recherches :

- Les Unités de Recherches sont des formations de recherche dotées de moyens financiers propres et constituées autour d'un thème.
- Les Unités de Recherches sont les éléments constitutifs du Département.
- L'Unité de Recherche est constituée d'une ou plusieurs équipes rassemblées sur des programmes.
- Les Unités de Recherches dressent un budget annuel pour la mise en oeuvre de leurs activités.
- Le responsable d'Unité est nommé par le Directeur Général sur la proposition de l'ensemble des membres de l'Unité de Recherche pour une durée de 4 ans renouvelable une fois après avis du Conseil Scientifique.

Fonction de l'Unité de Recherche :

- L'Unité de Recherche est responsable de la mise en oeuvre de ses programmes dans la limite de ses attributions budgétaires. Elle assure les affectations ou missions nécessaires à leur réalisation après accord du Directeur de Département.

- L'Unité de Recherche propose à l'accord du Directeur de Département la mise en oeuvre de nouveaux programmes d'accord parties avec les partenaires nationaux, étrangers ou internationaux.
- Le responsable de l'Unité de Recherche est responsable devant le Directeur de Département pour le budget et le suivi des programmes.
- L'Unité de Recherche formule ses besoins en matière de recrutement de chercheurs et techniciens. Le Directeur de Département en propose la liste au Directeur Général. L'Unité de Recherche peut recruter du personnel non statutaire.

D - Commission Scientifique :

- Composition paritaire.
- Le Président est élu.
- Les membres nommés le sont sur une liste proposée par les élus, liste pouvant comporter des chercheurs ou techniciens de l'ORSTOM.
- La présence des élus est obligatoire à chaque session (deux sessions par an au minimum).
- Le Président est aidé par son Président Adjoint.
- Le Bureau Permanent est composé aux deux tiers par des agents de l'ORSTOM, l'autre tiers par des nommés.
- La Commission Scientifique est dotée d'une enveloppe annuelle pour son fonctionnement.

Rôle de la Commission Scientifique :

- Elle évalue l'activité des chercheurs et techniciens de la discipline.
- Elle propose des recrutements dans différentes spécialités de la discipline.
- Elle assure le recrutement des chercheurs et techniciens de la discipline en fonction des demandes émanant des Départements.
- Elle évalue l'intérêt scientifique des demandes qui lui sont adressées par les Départements et Unités de Recherches et formule les propositions de nouvelles directions de recherche.
- Elle juge et évalue l'intérêt scientifique des programmes pour la discipline.
- Elle est l'instance d'arbitrage pour les conflits entre ses chercheurs et un Département.
- Elle peut s'organiser en équipes.

- Elle assure les contacts avec les formations françaises ou étrangères concernées par ses activités dans la discipline ; elle peut inciter ou être partie prenante de rencontres concernant la discipline (colloques, séminaires).
- Elle est tenue informée par les Départements de la politique scientifique de l'Office.

E - Conseil Scientifique :

En dehors des attributions définies par le nouveau statut de l'Office, le Conseil Scientifique exerce ses compétences :

- Pour l'évaluation des travaux des Unités de Recherches et des Départements.
- Pour des propositions de création d'Unité de recherche et de Départements.
- Comme instance d'arbitrage et de recours en matière d'exécution des programmes et au niveau de la ventilation budgétaire entre les Départements.

3° - Le Comité Technique d'Anthropologie a proposé pour la Direction des Départements :

B : M. GUILLAUMET

E : M. LE BRIS

G : M. GERMAIN
M. CARNEVALE

H : M. WAAST

4° - Le Comité Technique d'Anthropologie prend acte du bilan provisoire établi par le Bureau Provisoire d'Anthropologie.

COMITE TECHNIQUE DE BIOLOGIE ET AMELIORATION DES PLANTES UTILES

Présents :

MM. J. BERTHAUD, G. BEZANCON, A. CHARRIER, J. DEJARDIN,
M. JACQUOT, Y. SAVIDAN.

Excusés (en mission) :

MM. J.C. CLEMENT et G. SECOND.

Suivant le calendrier fixé par la Direction Générale de l'Office le Comité Technique Provisoire de Biologie et Amélioration des Plantes Utiles s'est réuni le mercredi 12 janvier 1983 aux Services Scientifiques Centraux de Bondy pour examiner les points suivants :

- Insertion des programmes dans les axes
- Discussion sur les structures
- Discussion des rapports "Services Scientifiques et techniques Communs" et "Valorisation - Formation".

I) INSERTION DES PROGRAMMES DANS LES AXES

Les programmes actuels et futurs du Comité technique trouvent leur place dans les axes-programmes 1B (Département scientifique B) et 4 (Département scientifique E). Des extensions des programmes actuels font l'objet d'une proposition de création d'une Unité de Recherche dans chacun de ces Départements. Ces propositions détaillées seront remises ultérieurement. Elles concernent essentiellement :

- L'étude des ressources phytogénétiques tropicales en relation avec le milieu (physique, biologique et humain) et leur conservation (Département scientifique B).
- L'amélioration biologique de la production végétale, toujours en relation avec le milieu (physique, biologique, humain) dans le Département scientifique E.

Le recours aux axes 8 (DSSTC) et 9 (DIVA) est évident.

II) DISCUSSION SUR LES STRUCTURES

1) Le Département Scientifique

a) Son rôle

Le Département Scientifique est l'unité de gestion scientifique et administrative de l'Office. Il a en charge un axe-programme de recherches. Après avis des différentes instances concernées il définit la politique et les priorités de recherche dans son domaine en accord avec la politique générale de l'ORSTOM, négocie les accords scientifiques, étudie la faisabilité des nouveaux programmes, assure l'exécution et le suivi des programmes et accords. En outre il prépare, répartit et gère les moyens financiers et humains.

La recherche d'accords et de contrats n'est pas l'apanage du Département Scientifique (il peut évidemment en rechercher) mais cette recherche peut être faite à tous les niveaux et des propositions peuvent venir de nos partenaires. Il n'en reste pas moins que l'analyse, la mise au point et les négociations des accords et contrats sont conduits par le Département.

Par ailleurs il donne son avis sur les activités des équipes, chercheurs et I.T.A. qui travaillent en son sein. Cet avis doit prendre en compte non seulement l'activité scientifique et les publications mais aussi les services rendus.

b) Le Chef de Département Scientifique

C'est un scientifique aidé par une équipe administrative. Compte-tenu du rôle du Département il doit être nommé officiellement (avec l'accord de l'intéressé). Cette nomination, par la Direction Générale de l'Office, sera faite après consultation, du personnel du Département et après avis du Conseil et des Commissions Scientifiques, sur la base du profil minimum suivant : scientifique à larges vues de valeur reconnue, possédant une expérience de la gestion scientifique et administrative, animateur dynamique de relations humaines faciles.

Son mandat est limité et renouvelable. Le Comité ne prend position ni sur la durée d'un mandat ni sur le nombre de mandats soulignant simplement qu'un compromis doit être trouvé entre deux exigences contradictoires : le Chef de Département ne doit pas perdre contact avec sa discipline, d'une part, et, d'autre part, il peut être utile à l'Office de conserver un bon gestionnaire scientifique et administratif de Département.

Il peut être choisi dans l'ORSTOM ou à l'extérieur de l'Office. Dans ce dernier cas il sera détaché car il doit être à l'ORSTOM à plein temps, ce qui a des conséquences sur sa disponibilité et sa mobilité.

Il sera assisté de deux ou trois adjoints provenant du Conseil de Département et désignés par ce dernier. Ce sont des scientifiques. Les adjoints seront en activité au Département à plein temps.

c) Le Conseil de Département Scientifique

Il représente les Unités de Recherche du Département. Son effectif est d'environ 20 % de l'effectif du Département de toute façon limité à une vingtaine de membres. Le mandat des représentants est limité dans le temps. Il sera pour partie (à parité) élu par le personnel du Département dans le dit personnel (ORSTOM et associés à plein temps) chaque électeur étant éligible, pour partie nommé par la Direction Générale de façon à ce que la représentation soit équilibrée (disciplines et localisations géographiques). Il est indispensable que des personnalités extérieures au Département (autres départements ORSTOM, détachés ou hors ORSTOM directement concernés par nos activités) soient membres du Conseil. Ce dernier se réunira au rythme de deux sessions annuelles. Des réunions extraordinaires doivent être possibles sur un sujet précis à la demande du Chef de Département ou du Conseil (2/3 des membres).

d) Partage des responsabilités

Le Chef de Département Scientifique en est le responsable. Il a pouvoir de décision, sous contrôle de et en accord avec la Direction Générale de façon à ce que la politique générale de l'Office soit respectée et suivie par tous. En cas de conflit le Conseil Scientifique sera consulté.

Le Conseil de Département est une structure scientifique consultative qui assiste le Chef de Département en donnant un avis sur les différents points évoqués dans le rôle du Département. Dans l'appréciation de l'activité du personnel il aura pour tâche l'homogénéisation des avis donnés par les différentes Unités de Recherches, les organismes d'hébergement ou de détachement.

e) Le siège du Département

Compte tenu de son rôle et de sa place dans l'Office le Département ne peut qu'avoir son siège à la Direction Générale de l'ORSTOM. Ceci ne doit pas l'empêcher d'avoir des antennes si besoin est en France, à l'étranger ou dans les DOM-TOM.

2) Les Unités de Recherches

Le Comité Provisoire est très favorable à la création d'Unités de Recherches qui seront, en définitive, les unités fonctionnelles de travail de l'ORSTOM. Elles seront définies par un grand thème de recherches cependant bien cerné pour éviter les Unités "fourre-tout".

Dans ce grand thème interviennent non par juxtaposition mais par intégration plusieurs programmes relevant d'une ou de plusieurs disciplines. La taille d'une Unité de Recherches est limitée (10 à 20 personnes travaillant dans 3 à 5 programmes à temps complet ou partiel, chacune sur 2 ou 3 opérations). Son implantation géographique n'est pas nécessairement unique. L'Unité de Recherches est responsable des moyens qui lui sont confiés et peut faire appel à d'autres disciplines pour des services ponctuels.

Le responsable de l'Unité de Recherches en est l'animateur scientifique beaucoup plus que le gestionnaire. Il est nommé par la Direction Générale sur une liste proposée par la base (chaque travailleur proposera une liste de deux ou trois noms) après avis du Département Scientifique.

Au moment de la constitution des Unités de Recherches les détachés seront consultés de façon à ce qu'ils participent à la vie de l'Office et puissent se situer dans notre activité, voire même proposer la création de nouvelles

Unités ou de nouvelles associations.

Par ailleurs c'est au niveau de l'Unité de Recherches que se nouent le plus facilement les relations et contacts extérieurs, essentiellement au niveau de la discipline.

3) Les Commissions Scientifiques

a) Définition

A l'opposé du Conseil de Département Scientifique pluridisciplinaire une Commission Scientifique doit être suffisamment spécialisée de façon à ce que les deux structures se croisent bien. Elle sera composée d'une discipline ou de quelques disciplines voisines ayant en commun un tronc de formation, des préoccupations et des objectifs voisins ainsi qu'un même langage. Un certain regroupement est nécessaire au sein de l'Office mais il faut que ce regroupement corresponde à des besoins ressentis par le personnel. Il semble à notre Comité Provisoire que puissent être réunis dans une même Commission :

- l'actuel Comité Biologie et Amélioration des Plantes Utiles
- une partie de la Physiologie Végétale pour les biotechniques nouvelles, l'étude de la résistance aux agressions du milieu et des parasites, l'étude du rendement énergétique, etc.
- la partie de la Défense des Cultures qui s'intéresse à la recherche d'une résistance génétique.

Ceci pourrait représenter un ensemble de 50 à 60 personnes.

b) Composition

L'effectif de la Commission Scientifique sera d'environ 20 % de l'effectif total dépendant de la Commission, pour partie élu par ce personnel, pour partie coopté à parité avec souci d'équité de répartition. Il nous paraît indispensable de pouvoir faire encore appel à des personnalités extérieures avec lesquelles nous nous sentons un besoin ou un intérêt d'association. Nos collègues détachés ne doivent évidemment pas être tenus à l'écart des votes ou cooptations.

La Commission Scientifique élira son Président et son Bureau Permanent qui comprendra le secrétaire.

c) Fonctionnement

La Commission Scientifique se réunira au moins deux fois par an et son Bureau Permanent au moins une fois par mois. Chaque Commission disposera d'un budget lui permettant de financer des missions, des réunions, des publications.

d) Rôle

Le rôle principal de la Commission Scientifique est l'animation, l'information, la formation et l'organisation des échanges scientifiques. Elle :

- évalue :
 - . l'intérêt des demandes, des nouveaux programmes et des programmes en cours
 - . l'activité des équipes de recherches
 - . l'activité des personnels et propose leur avancement en se basant sur son avis propre et les avis donnés par ailleurs.
- détermine :
 - les besoins de recrutement, les profils des personnels à recruter en fonction des demandes exprimées par les Départements Scientifiques. Elle assure le recrutement.
 - . les priorités de développement des diverses spécialités en fonction des programmes.
- donne son avis sur :
 - . les nouvelles orientations, la suppression ou la création de programmes, d'Unités de Recherches
 - . les nominations des Chefs de Départements Scientifiques où elle est concernée
 - . les affectations des personnels
 - . les moyens attribués aux Unités de Recherches.

Elle peut également initier de nouvelles actions en proposant la création d'Unités de Recherches ou de programmes.

e) Siège

Contrairement à ce qui est envisagé dans les "Propos d'étape" Paris nous paraît trop contraignant et nettement moins justifié que pour le Département Scientifique. Le siège à Paris aurait pour nous au moins deux conséquences fâcheuses :

- la limitation excessive dans le choix du Président et du Bureau,
- l'éloignement, donc une possible scission entre la Commission et le personnel qui en dépend.

Une meilleure localisation nous paraît être la base métropolitaine principale de la discipline ou des disciplines concernée(s).

f) Dénomination

Nous proposons pour notre Commission : Biologie et Physiologie de la Production Végétale.

4) Le Conseil Scientifique

C'est l'instance de réflexion où s'élabore la politique scientifique de l'Office. Elle propose, oriente et coordonne.

Le Comité Provisoire n'a pas de remarque particulière à formuler : il est dans l'ensemble d'accord avec les "Propos d'étape" (pp. 70 et 71.)

5) Les implantations métropolitaines

Le siège de l'ORSTOM à Paris semble être une bonne implantation pour ses facilités d'accès.

En ce qui concerne les Départements Scientifiques, compte-tenu de leur importance, de leur rôle et des contacts indispensables et fréquents avec la Direction Générale, le siège de l'Office, donc Paris, semble tout indiqué.

En revanche pour les Commissions Scientifiques que nous croyons devoir être proches des personnels qui en dépendent nous ne voyons pas l'obligation d'être à Paris, cette localisation aurait au moins les deux conséquences fâcheuses citées ci-dessus en 3-e.

Pour ce qui est de la ou des base(s) arrière(s) nous songeons beaucoup plus à la discipline qu'au Département Scientifique. Il faut rechercher l'environnement intellectuel (un chercheur ou I.T.A. de retour en métropole sera naturellement attiré par un site où il trouvera des personnes de la même spécialité ayant des préoccupations voisines). Il convient également de trouver dans la base arrière des possibilités de contacts avec d'autres disciplines ou d'autres laboratoires ou organismes avec lesquels nous avons bon nombre de points en commun : des collaborations peuvent ainsi facilement s'établir. Il faut également trouver une infrastructure matérielle et des possibilités d'extension suffisantes pour constituer une base solide d'accueil, de travail, de formation et de rencontres.

Pour ce qui nous concerne Montpellier semble tout indiqué avec une antenne à Bondy, centre de conservation et de gestion des collections.

6) Les implantations hors de France

Ce sont les Centres et Missions. Le Comité Provisoire n'a pas de remarque particulière à formuler : il est dans l'ensemble d'accord avec les "Propos d'étape" (p. 75) et les "propositions des rapporteurs des axes-programmes pour chacune des structures scientifiques".

III) DISCUSSION DES RAPPORTS "SERVICES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES COMMUNS" ET "FORMATION, INFORMATION ET VALORISATION"

1) Les Services Scientifiques et techniques Communs

a) Service d'Expérimentation Biologique

Il est rapidement fait allusion à l'expérimentation biologique dans le rapport (p. 508) sans que l'existence d'un Service Commun soit explicitement établie.

La nécessité de l'existence d'un tel service est ressentie par le Comité Provisoire et, du moins nous le croyons, par toutes les disciplines biologiques qui ont besoin d'un appui de ce côté.

Nous souhaitons vivement que soit inséré dans les Services Scientifiques et Techniques Communs un Service d'Expérimentation Biologique officiellement reconnu.

b) Le Service de Biométrie

Le Comité Provisoire pense que les biométriciens de l'Office doivent être regroupés dans un service et non à la disposition d'une seule discipline. Plusieurs origines et plusieurs spécialisations statistiques doivent y être représentées. Le service n'est pas obligatoirement centralisé certains biométriciens pouvant trouver, momentanément ou pour un temps assez long, une activité au sein d'une Unité de Recherches, d'un centre ou d'une base arrière.

c) Le laboratoire de Biochimie

Selon le Comité Provisoire deux niveaux de technicité doivent être distingués dans la mise en place d'un tel laboratoire. Nous ressentons tous la nécessité de

l'existence d'un bon laboratoire conventionnel mais doutons de l'utilité de la mise en oeuvre de techniques de pointe dans une telle structure.

En effet pour un chercheur qui a bien défini ses besoins il nous paraît plus utile et moins onéreux d'aller sur contrat faire le test de l'utilité et l'apprentissage des techniques dans un laboratoire bien équipé et spécialisé dans le domaine concerné. Si la technique fait ses preuves, montrant son intérêt et son utilité alors seulement elle sera mise en oeuvre à l'Office.

2) Formation, Information et Valorisation

a) La formation en informatique des personnels ORSTOM

Elle nous paraît actuellement trop centralisée à Bondy et nous en souhaitons la décentralisation dans les Centres et Missions équipés qui en éprouvent le besoin. Une mission par an d'un informaticien nous paraît plus efficace et moins coûteuse que la formule actuelle qui ne permet pas une formation facile des personnels en poste Outre-Mer.

b) La formation au recrutement

Il nous semble que le niveau de recrutement doit être le DEA et non en dessous. Le 3ème cycle n'est pas indispensable.

Par ailleurs une seule année probatoire en France nous paraît insuffisante. Nous voyons plutôt deux ans dont un Outre-Mer. Nous croyons cette année passée Outre-Mer absolument indispensable pour que puissent être jugées les aptitudes au travail hors de France et les capacités d'adaptation d'un candidat.

c) Les conventions d'enseignement

Le Comité Provisoire approuve pleinement les conventions d'enseignement citées dans le rapport (p. 545). au moyen de ces conventions le rôle de l'Office est reconnu et l'enseignement devient l'une des fonctions de son personnel.

d) La valorisation

C'est une question qui ne pose pas beaucoup de problèmes au Comité Provisoire car pour lui il s'agit essentiellement d'échanges scientifiques de matériel.

A ce propos le Comité Provisoire souhaite très vivement que soit mise en place officiellement à l'ORSTOM une politique générale d'échanges de matériel avec nos différents partenaires.

e) L'évaluation scientifique des publications

Le Comité Provisoire approuve pleinement la mise en place de Comités de Lecture. De plus il insiste sur le fait que doivent figurer dans ces Comités des personnalités scientifiques de renom.

COMITE TECHNIQUE DE BIOLOGIE DES SOLSPrésents :

MM. BALDENSPERGER, CADET, DREYFUS, GARCIA, LUC, MERNY, REVERSAT.

Après examen des différents documents reçus à ce jour, le Comité Technique de Biologie des Sols réuni le 10 janvier 1983, fait les observations et propositions suivantes :

1) Axes-Programmes :

L'ensemble des nématologistes réaffirme leur désir d'être rattachés au département E dont ils estiment que l'intitulé "Indépendance Alimentaire" devrait être modifié en "Amélioration et Valorisation des Productions Agricoles". L'équipe des microbiologistes des fermentations en milieu solide se rattache également à ce département bien que certains chercheurs de cette équipe aient aussi manifesté leur désir de participer à des programmes qui seraient menés dans d'autres départements (B et F). Pour ces microbiologistes, l'adhésion à des Axes-Programmes donc l'appartenance aux départements est une démarche d'équipe et non d'individus.

L'équipe "Fixation d'Azote" de Dakar ainsi que l'équipe "Biogaz" demandent à être rattachées au département F.

2) Commission Scientifique

Le Comité Technique exprime son désaccord avec la composition de certaines Commissions Scientifiques proposées dans les "propos d'étape" du Directeur Général. Notamment la Commission Scientifique "Biologie Animale Terrestre" lui paraît être un monstre.

Les Nématologistes proposent au lieu de cette Commission, deux Commissions dévolues à la défense des cultures : l'une groupant les disciplines traitant des prédateurs au sens large (insectes, oiseaux, rongeurs, primates), l'autre des parasites (virologie, bactériologie, phytopathologie, nématologie).

Les Microbiologistes approuvent bien entendu la création d'une Commission Scientifique de Microbiologie et proposent qu'y soient inclus les chercheurs et ITA travaillant dans le domaine de la Microbiologie au sens large, à savoir : microbiologie des milieux naturels (mer, lagunes, eaux douces, sols), biotechnologie, phytopathologie (virologie, bactériologie, mycologie). Il y a donc rapprochement entre les 2 propositions et une 3e solution est proposée : la création d'une Commission dont l'intitulé pourrait être "Microbiologie et parasitologie végétale" qui grouperait alors : microbiologie, phytopathologie, virologie et nématologie.

3) Unités de Recherche

Les Nématologistes estiment devoir être groupés au sein d'une unité de recherche unique comportant les 16 chercheurs et techniciens de leur discipline ainsi qu'un pédologue, et intitulée : "Etude des nématodes parasites des plantes utiles" ou "phytonématologie tropicale". La microbiologie s'articule actuellement en 3 équipes de recherche qui proposent de se constituer en UR :

- Etude de la fixation d'azote (9 chercheurs et 1 technicien)
- Valorisation des productions agricoles par les fermentations solides (5 chercheurs et 1 technicien)
- Ecologie microbienne de la digestion anaérobie (4 chercheurs).

4) Bases arrières

Les nématologistes estiment absolument nécessaire la création d'un laboratoire de nématologie à Montpellier de 250 m² avec 150 m² de serres.

En ce qui concerne la microbiologie, la création d'un laboratoire associé avec l'INSA de Toulouse (Prof. GOMA), devra être étudiée pour assurer une base arrière métropolitaine à l'équipe de biotechnologie qui n'a pas une masse critique suffisante pour créer un laboratoire propre en France puisqu'elle est implantée Outre-Mer (Martinique et Mexique).

Pour la fixation d'azote, deux propositions sont actuellement à l'étude : INRA de Toulouse et Université de Nice.

Enfin, les microbiologistes de la digestion anaérobie doivent s'installer dès cette année à l'Université de Provence de Marseille.

Le Comité Technique de Biologie des Sols demande unanimement que le nom et le sigle de l'ORSTOM soient maintenus.



COMITE TECHNIQUE DE BOTANIQUE ET BIOLOGIE VEGETALEPrésents :

D.Y. ALEXANDRE, Y. BAILLY-ATTIMS, J. BOSSER, D. BOURRET,
A. CORNET, M. DEBRAY, M. EL DIN, A. FOURNET, Y. JAFFRE,
Ph. MORAT, H. POUPON.

Invités :

J. HANOWER, J. BUFFARD-MOREL, pour le Laboratoire de Physiologie Végétale de Bondy
H. CRETIN pour la Biologie Cellulaire
J.L. GUILLAUMET, pro parte, au titre de rapporteur du Département B.
P. LENA (idem)
D. SPIRE, pro parte, au titre de l'Equipe de Direction

Le Comité Technique approuve, à l'exception de deux voix, le rapport sur la discipline remis par le Bureau Provisoire.

Commissions ScientifiquesDéfinition :

Constatant l'inadéquation des propositions du rapport d'étape à la situation des disciplines qu'il représente, le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale émet une contre-proposition. Il propose de former deux Commissions, qui à l'exception des agroclimatologistes

qui souhaitent se rattacher à une Commission des sciences agronomiques, regrouperaient l'ensemble des chercheurs et techniciens de l'ancien Comité.

Il s'agit de la Commission de Botanique qui regrouperait deux groupes de disciplines issues de l'ex-Comité :

- 1) Inventaires, taxonomie, phytogéographie
- 2) Ecologie végétale et bioclimatologie.

Parmi la trentaine de chercheurs et techniciens intéressés se trouvent ceux qui participent aux études de développement intégré et régional.

Des contacts pris avec des représentants d'autres disciplines travaillant à une même échelle d'intervention permettent de penser que cette Commission Scientifique de Botanique pourrait accueillir des géographes, des agronomes...

et de la Commission de Chimie biologique et Biologie Végétale qui regrouperait trois groupes de disciplines issues de l'ex-Comité :

- 1) Physiologie végétale et biologie cellulaire
- 2) Histo-Cytologie
- 3) Pharmacognosie.

Environ vingt-cinq chercheurs et techniciens de l'ex-Comité sont intéressés par cette Commission Scientifique.

Des contacts pris avec des représentants d'autres disciplines travaillant à une même échelle d'intervention, la cellule végétale ou ses composants, et utilisant des méthodologies comparables permettent de penser que cette Commission Scientifique de Chimie biologique et Biologie Végétale pourrait accueillir des chercheurs et techniciens relevant des ex-Comités Techniques de Biologie et Amélioration des Plantes Utiles et de Phytopathologie et Zoologie Appliquée.

Le Comité de Botanique et Biologie Végétale souhaite que, par ce biais soient prises en considération ces deux approches de la recherche en biologie végétale terrestre, l'approche systémique de terrain et l'approche des phénomènes au niveau cellulaire.

Rôle :

Le rôle des Commissions Scientifiques est ensuite envisagé. Le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale insiste sur le rôle de proposition et d'évaluation

des Commissions Scientifiques. Il précise qu'elles devront donner leur aval aux propositions d'affectation faites par les Départements. Il demande qu'à cet effet elles comportent des représentants des différentes disciplines qui la composent.

Bases arrières :

Le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale sur la base du rôle des Commissions Scientifiques tel qu'exposé dans le Rapport d'étape (p. 69), insiste sur la nécessité de concevoir les bases arrières en fonction des disciplines et de confier leur gestion aux Commissions Scientifiques. Il définit les bases arrières comme des lieux de dialogue, de contact et de recyclage scientifiques plutôt que comme des implantations technologiques.

Evaluation scientifique :

Un certain nombre d'élus du Comité Provisoire de Botanique et de Biologie Végétale souhaite que soit maintenu un Directeur Scientifique nommé par la Commission Scientifique sur proposition du chercheur après accord de l'intéressé.

Une des tâches de ce Directeur Scientifique sera de veiller à la tenue des travaux du chercheur, en particulier au niveau des publications.

Le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale évoque au sujet des publications les contraintes imposées par les clauses d'exclusivité ou de secret, contraintes qui peuvent influencer négativement sur l'évaluation des travaux.

Des questions ont été posées à M. D. SPIRE sur ces différents points ainsi que sur :

- la composition du collège électoral au sein des Commissions Scientifiques
- la possibilité de maintenir la continuité des structures par des élections alternées dans le temps
- la nécessité de soumettre les décisions d'affectation prises par les Départements à l'avis des Commissions Scientifiques.

Rattachement aux Départements :

Les membres élus estiment qu'ils ne peuvent se prononcer au nom de leurs collègues.

Le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale vérifie que les différents programmes de recherche actuellement conduits par les membres du Comité ont bien été pris en compte par les départements.

- Département A : les agroclimatologistes devraient y trouver leur place avec une meilleure définition

- Département E : dans les "facteurs de production" ont été omises les études sur la multiplication végétative

- Département G : les études de pharmacognosie ont été omises.

Les membres du Comité agiront auprès de ces Départements afin de rectifier ces erreurs.

Propositions pour un Chef de Département :

A cette réunion le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale estime un tel choix prématuré, la base n'ayant pu être consultée.

Unités de Recherches

Le Comité Provisoire de Botanique et Biologie Végétale ne peut se prononcer sur une structure mal définie et qui relève de la compétence des Départements et non de celle des Commissions Scientifiques.

COMITE TECHNIQUE D'ECONOMIE ET DEMOGRAPHIEPrésents :

M. ANTOINE, M^le AUBERTIN, MM. BONNEFOND, DOMENACH, GASTELLU, PICOUET, ROBINEAU, VALETTE, VAUGELADE, VIMARD, WEBER, WINTER.

ORDRE DU JOUR

- 1°) Désignation des représentants de la Démographie et de l'Economie dans chaque axe-programme pour les séances du 13 au 15 janvier.
- 2°) Discussion scientifique sur les rapports des axes-programmes.
- 3°) Insertion possible des programmes dans les axes-programmes.
- 4°) Discussion du rapport du Directeur Général et discussion sur les propositions d'organisation :
 - Département
 - Chef de Département
 - Conseil de Département
 - Unité de Recherche
 - Commission Scientifique
 - Conseil Scientifique (rapporteur : M. ANTOINE)
 - Implantations en France.

- 5°) Discussion sur les Services Scientifiques Communs et le DIVA ; conséquences sur les programmes.
 Rapporteurs : Informatique, Télédétection : C. AUBERTIN
 DIVA : C. ROBINEAU

1°) Désignation des représentants de la Démographie et de l'Economie dans chaque axe-programme pour les séances du 13 janvier.

Les membres élus et nommés du Comité Technique d'Economie - Démographie se sont répartis de la façon suivante dans les axes-programmes pour les séances du 13 janvier :

Axes-Programmes	Démographie	Economie
A	_____	_____
B	DOMENACH-VIMARD	C. AUBERTIN
C	_____	J. WEBER
D	ANTOÏNE-PICOUET	A. VALETTE
E	_____	BONNEFOND-GASTELLU
F	_____	_____
G	VAUGELADE	_____
H	PICOUET, pro parte	ROBINEAU-WINTER

2°) Discussion Scientifique sur les rapports des axes-programmes

1. Economie

Axe-programme 1A ou A : Géophysique du globe : —

Axe-programme 1B ou B : Milieux et sociétés :

Les programmes qui pourraient intéresser les économistes au sein de cet axe sont les suivants :
évolution des systèmes de production ruraux, maîtrise de l'espace, analyse régionale, analyse de projets.

Axe-programme 2 ou C : Systèmes aquatiques :

Les économistes notent l'intérêt de la proposition de création d'une cellule socio-économique dans l'axe-programme 2 ; elle pourrait devenir une unité de recherche sur la socio-économie des pêches. Les programmes sur la pêche artisanale, la pêche industrielle et la commercialisation du poisson s'inscrivent dans cet axe, en relation avec la réflexion méthodologique menée dans l'axe 7.

Axe-programme 3 ou D : Milieux urbains :

Le Comité Technique provisoire tient d'abord à exprimer l'intérêt prioritaire des économistes et démographes pour ce département de recherches qui correspond à une interrogation majeure dans les PVD.

Cet intérêt se concrétisera par leur participation à certains programmes de recherche proposés dans le rapport dont le contenu est, par ailleurs, globalement approuvé.

Les économistes présents ont cependant formulé 3 remarques :

a) Si chacun des sous-thèmes pris séparément semble parfaitement délimité et défini, on peut penser que d'autres articulations générales étaient concevables. (Exemple : pourquoi avoir dissocié "rôle de l'Etat" et "stratégies de pouvoir" dans deux parties différentes ?)

b) La plupart des programmes proposés relèvent plus de la prolongation de travaux antérieurs que d'une véritable réflexion d'ensemble sur le thème. Cette caractéristique n'est pas propre à ce département mais n'en pose pas moins la question de l'homogénéité réelle des unités de recherche futures.

c) Il convient de distinguer deux catégories de programmes : ceux pour lesquels la ville est objet de recherche (réseaux, fonctions, économies externes,...) et ceux pour lesquels la ville est surtout un lieu de recherche (industrialisation, secteur informel, planification spatiale,...).

Pour le premier groupe, l'expérience de la section est très limitée et on ne peut que souhaiter une relance de ces travaux, au besoin par des recrutements. Le caractère bivalent du second groupe de thèmes fait que des chercheurs travaillant sur des sujets voisins ou même identiques pourront se prononcer individuellement pour leur appartenance à d'autres axes-programmes (en particulier axe-programme 7). Ces cas - non théoriques - mettent en évidence l'impérieuse nécessité de fortes liaisons entre départements.

Axe-programme 4 ou E : Indépendance alimentaire :

Les économistes constatent que l'économie n'est pas citée comme discipline intéressée par cet axe dans les documents préparatoires. Divers programmes d'économistes pourraient trouver place dans cet axe, en association avec des chercheurs d'autres disciplines : systèmes de production agricoles, commercialisation des produits agricoles, analyse des marchés, formation des prix. La discussion sur cet axe montre ce qu'ont d'arbitraires les frontières entre axes-programmes. Il est admis que des unités de recherche relevant d'axes différents puissent être considérées comme associées.

Axe-programme 5 ou F : Indépendance énergétique :

Le Comité Technique ne dispose pas de spécialiste des problèmes d'énergie, ce qui ne signifie pas que la discipline ne puisse rien apporter à cet axe et il existe en France des équipes performantes sur ce thème, notamment à Grenoble (IEJE). Les économistes ne perçoivent pas leur éventuelle insertion à cet axe comme devant se limiter à des prestations de services tels que calculs de coûts ou de rentabilité : l'analyse coût-avantage n'est pas une démarche scientifique en elle-même. En tout état de cause, les économistes pourraient intervenir par des programmes sur :

- les politiques énergétiques
- les effets économiques et sociaux des transferts de technologie (gestion de l'eau, des forêts, des ressources minérales, barrages, énergie solaire, etc..)
- les modes traditionnels de gestion des ressources et leur insertion dans les systèmes agraires.

Axe-programme 6 ou G : Indépendance sanitaire :

Les contours de l'"économie de la santé" sont mal cernés, sauf à l'échelle macro-économique où elle se résume à du calcul économique en termes de coûts et d'avantages. Les économistes pourraient être intéressés par des programmes portant plutôt sur les effets économiques des maladies, sur un système de santé à l'échelle d'un pays, sur les rapports entre systèmes de santé "modernes" et "anciens".

Axe-programme 7 ou H : Conditions nationales et internationales du développement :

Les économistes et les démographes sont très attachés à la création de cet axe, qui sera le lieu d'études jamais menées jusqu'ici au plan international, en établissant un pont entre des données recueillies de première main sur le terrain et des recherches macro-économiques. Par le passé, les travaux de l'ORSTOM ont trop souffert de l'absence de perspectives macro-économiques et politiques. Cet axe-programme permet d'y remédier.

3°) Insertion possible des programmes dans les axes-programmes

1. Démographie

Le Comité Technique propose la constitution :

- dans le Département B d'une Unité de Recherche pluridisciplinaire traitant du thème des "dynamiques de populations"
- dans le Département D d'une Unité de Recherche pluridisciplinaire chargée de "l'analyse comparée de la croissance urbaine".

Le Comité Technique note :

- l'insertion des démographes dans le Département G dans le cadre des programmes "Trypanosomiase", "Paludisme", "Système de soins de santé", "Reproduction humaine" et "Mortalité" ;
- la participation des démographes au Département H, et notamment à la voie "Accueil et débats", pour le développement du thème des "Politiques de population".

2. Economie

Les programmes actuels de la section d'Economie pourraient s'insérer dans les axes-programmes comme il est montré dans le tableau suivant. Il va sans dire que ce classement n'est pas définitif et ne préjuge en rien de

l'attitude future des chercheurs et techniciens, qui seront libres de rejoindre l'axe-programme de leur choix. De plus, ce tableau est présenté en termes de "programmes" et non d'"agents", certains programmes pouvant occuper plusieurs chercheurs et techniciens :

A : Géophysique du globe : ———

B : Milieux et sociétés :

- . Place et rôle de la Casamance dans l'économie rurale du Sénégal.
- . Analyse économique de systèmes de production en milieu forestier de Côte d'Ivoire.

C : Systèmes aquatiques :

- . Etude de la pêche artisanale sénégalaise.
- . Commercialisation du poisson en Basse Côte d'Ivoire.
- . Etude socio-économique de la pêche à Papeete (Polynésie).

D : Socio-systèmes urbains :

- . Anthropologie de la vie quotidienne : le cas de Nantes.
- . Les villes moyennes dans le Centre-Ouest brésilien (en projet).
- . Analyse économique d'un service public (assainissement des eaux) à Caracas (Vénézuéla).
- . L'artisanat antillais.

E : Indépendance alimentaire :

- . Commercialisation des produits vivriers en Côte d'Ivoire.
- . Incidence de l'introduction des cultures de rapport dans l'agriculture senoufo ; les migrations cotonnières senoufo (Côte d'Ivoire).
- . Economie alimentaire et nutritionnelle au Rwanda.
- . Les grands planteurs du sud-est de la Côte d'Ivoire.

F : Indépendance énergétique : ———

G : Indépendance sanitaire : ———

H : Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples :

- . Etude du secteur secondaire et tertiaire non-structuré en Tunisie.
- . Développement économique du Venezuela : 1950-1980.
- . La reproduction du système capitaliste en Amérique Latine.
- . Diagnostic socio-économique sur le milieu rural équatorien.
- . Intégration des données biophysiques et socio-économiques en vue d'une planification régionale en Equateur.
- . Etudes de base nécessaires à l'établissement de plans de développement régionaux en Equateur.
- . Etude historique et socio-économique de la région de Loja (Equateur).
- . Transformation des milieux ruraux à Madagascar.
- . Etude des investissements publics et privés à Tahiti.
- . Anthropologie économique et historique du monde polynésien.
- . Planification régionale et industrielle au Maroc.
- . Méthodologie d'approche du milieu rural africain.

4°) Discussion du rapport du Directeur Général et discussion sur les propositions d'organisation.

A la suite de la discussion portant sur le rapport du Directeur Général et les propositions de réorganisation des rapporteurs d'axe-programme, les économistes et les démographes ont adopté la motion suivante :

Le Comité Provisoire d'Economie-Démographie s'étonne devant les propos d'étape de Monsieur le Directeur Général qui semblent en recul sur de nombreux points par rapport aux propositions passées.

Le principe minimal de la parité de travailleurs élus n'est pas réaffirmé, la complexité du dispositif apparaît excessive avec de multiples consultations trop lourdes qui laisseront une part trop grande à l'arbitrage de la Direction.

Le Comité Provisoire propose :

- 1) que le Conseil de Département soit en majorité élu.
- 2) que le Chef de Département soit élu au sein du Conseil.
- 3) que les Unités de Recherche soient créées à l'initiative de travailleurs de l'ORSTOM par le Conseil de Département après avis des Commissions Scientifiques.

- 4) que le responsable d'Unité de Recherche soit élu.
- 5) que la Commission Scientifique soit en majorité élue par les travailleurs de la discipline.
- 6) que le Président de la Commission Scientifique soit un travailleur de l'ORSTOM élu au sein de la Commission.
- 7) que les membres extérieurs ne participent pas aux votes concernant les avancements.
- 8) que le Conseil Scientifique soit composé d'un représentant élu de chaque Commission Scientifique et de membres nommés par la Direction ; le Directeur Général en est membre de droit .
- 9) que le Président du Conseil Scientifique soit élu par le Conseil.
- 10) que les Conseils de Départements, les Commissions Scientifiques et le Conseil Scientifique se réunissent une seule fois par an de façon à ne pas grever le budget des missions et de permettre la tenue d'autres réunions de travailleurs de l'ORSTOM.
- 11) Pour les mesures transitoires :

Le mandat des rapporteurs est prolongé de deux mois afin de permettre l'organisation d'élections des Chefs de Départements par les travailleurs qui se seront prononcés pour le rattachement principal à un Département.

Les économistes et démographes se félicitent de leur séparation en deux Commissions Scientifiques et présentent une autre motion :

Le Comité Technique d'Economie-Démographie comprend fort bien que le nouveau découpage en Commissions Scientifiques provoque l'opposition de nombreuses disciplines constituées actuellement en Comités Techniques. Nous proposons que la Direction Générale constitue une Commission ad hoc dont les membres seront proposés par les Comités Techniques provisoires. Elle aura pour mission de définir les bases d'un nouveau découpage en Commissions Scientifiques.

A propos du rapport du Directeur Général, les démographes et économistes font les observations suivantes :

a) Unités de Recherche (p. 65):

Le Comité Technique souhaite que la Direction Générale précise ce qu'elle entend par "Unité de Recherche". En tout état de cause, ils demandent que le responsable d'Unité de Recherche soit élu par les membres de cette unité.

b) Choix du collège électoral des Commissions Scientifiques
(p. 69 :))

A propos du libre choix par les chercheurs et les techniciens de leur Commission Scientifique de rattachement, le Comité Technique propose que l'accès à une Commission Scientifique soit fondé au minimum sur les critères de recrutement exigés jusque-là par l'ORSTOM pour cette discipline.

c) Centres et missions (p. 75) :

Le Comité Technique demande que les Comités Techniques Paritaires Locaux reprennent les prérogatives des Conseils de Centre en les amplifiant.

d) Avancements (p.78) :

Le Comité Technique prend acte de la nécessité d'un reclassement et du déblocage des avancements d'un personnel extrêmement lésé par le passé, reclassement sans lequel toute proposition de réforme sera vouée à l'échec.

D'autres observations sont propres soit à la Démographie, soit à l'Economie :

1. Démographie

a) Le Comité Technique propose que la Commission Scientifique de Démographie soit chargée des programmes "Méthodes", "Formation à et par la recherche" et de la coordination du programme "Démographie de la famille" (programme qui participe des départements B, D et G).

b) Le Comité Technique appuie vigoureusement la demande d'une base de travail en France pour la Démographie des PVD : demande formulée par les démographes de l'ORSTOM auprès de la Direction Générale de l'Office. Cette base apparaît indispensable au développement de la coopération en matière de démographie du Tiers-Monde (approfondissement des problèmes de méthodologie, coordination des équipes françaises, accueil de stagiaires et de chercheurs étrangers).

2. Economie

Commission Scientifique de "Sciences Economiques et Politiques" :

Les économistes rappellent que leur discipline est l'Economie Politique et ne voient pas l'intérêt de la dénomination : "Sciences économiques et politiques" qui risque de susciter une dichotomie dans les recrutements, les programmes et la problématique. Ils proposent la dénomination de "Commission Scientifique d'Economie Politique".

5°) Discussion sur les Services Scientifiques Communs et la DIVA .

1. Services Scientifiques Communs

Les économistes et les démographes se sont penchés sur les cas particuliers de l'informatique et de la télé-détection, qui les concernent directement. Ils estiment indispensable de distinguer deux fonctions pour ces services : une recherche sur l'outil, d'une part, et une prestation de services, d'autre part, alimentée par une autre enveloppe budgétaire. Ils sont en plein accord avec le rapport sur la DIVA qui propose que ces services soient associés à tous les stades d'une recherche. L'intérêt scientifique doit cependant demeurer du ressort des Commissions Scientifiques et des Départements.

2. DIVA

Le rapport sur la DIVA reçoit l'approbation des économistes et des démographes. Il est suggéré que la formation soit dissociée du reste de DIVA et constitue un Département autonome.

COMITE TECHNIQUE DE GEOGRAPHIEPrésents :

MM. ANTHEAUME - BARRAL - CHAMPAUD - DUCHEMIN - GUILLOT -
LENA - MARCHAL - MARGUERAT - PELTRE -

Le Président du Comité Technique provisoire ouvre la séance en précisant qu'il s'agit probablement de la dernière réunion des CT, avant la mise en place des nouvelles instances scientifiques. Il souligne que le bilan du Comité Technique de géographie peut être considéré comme largement positif depuis sa création : nombreux recrutements ; encadrement de la recherche selon des thèmes qui, s'ils ont parfois été perçus comme contraignants, ont été productifs ; ouverture sur les milieux universitaires ; participation croissante des chercheurs aux orientations de la recherche. Il rend hommage aux Professeur SAUTTER et PELISSIER de l'action patiente et positive qu'ils ont menée successivement à la tête du Comité Technique, tant vis-à-vis de la Direction Générale de l'ORSTOM qu'à l'extérieur, et souhaite qu'ils puissent continuer à aider la géographie à l'ORSTOM. Il constate enfin que le Bureau Provisoire mis en place en Juillet dernier a eu un fonctionnement satisfaisant.

Amendement et approbation du rapport :"La géographie à l'ORSTOM"

M. PELTRE fait état de diverses réactions et critiques qui lui sont parvenues, concernant le chapitre II (les perspectives).

Après discussion, le rapport fait l'objet des amendements suivants par le Comité Technique :

- chapitre I : Le paragraphe concernant les études de géographie de la santé devient le paragraphe 3 du chapitre, à la suite de 2 - Elevage (7 paragraphes numérotés au lieu de 6 dans le chapitre)

- chapitre II : La première phrase est complétée comme suit : "... , occupant environ la moitié des effectifs ; ils continueront naturellement de constituer l'un des pivots de la géographie à l'ORSTOM, en intégrant toutes les ouvertures méthodologiques développées ces dernières années en termes de systèmes agraires vus aux diverses échelles dans le cadre des processus et des politiques de développement. Dans ces thèmes ruraux au sens large, apparaissent également les études d'écologie humaine, menées par exemple en Amazonie, appelées à être largement développées".

- . un paragraphe concernant la télédétection à moyenne ou grande échelle sera ajouté à celui sur la télédétection aux petites échelles.

- . 5e ligne du paragraphe "le développement des moyens et des collaborations" :
remplacer "seniors" par "confirmés"
rayer "(35-40 ans)"
remplacer "d'encadrer" par "de prendre en charge"

- Ajouter A. LERICOLLAIS aux signataires (II).

Discussion des rapports par Axe-Programme

Axe A : Milieu physique et environnement climatique

Après brève discussion du rapport, le Comité Technique remarque que cet axe est susceptible d'accueillir quelques géographes seulement : parmi les géographes physiciens, ceux qui désirent s'occuper de géomorphologie pure ou de paléoclimats. Il serait en outre souhaitable que la géographie puisse y apparaître au titre de la climatologie, dimension jusqu'ici absente en géographie à l'ORSTOM, mais très vivante dans la géographie française, et apportant une approche originale par la prise en compte des effets du climat sur l'espace.

M. GUILLOT souligne que le développement de la télédétection aux petites échelles exprimera très vite des besoins en données de terrain pour étalonnage des données satellites, et que cette activité devra faire appel à collaboration auprès des chercheurs des autres axes.

Axe B : Milieux et sociétés

Le Comité Technique appuie fortement l'esprit et la problématique développés dans la première partie du rapport, et constate un certain décalage entre la cohérence du projet (1ère partie) et la forte dispersion des programmes qui proposent leur adhésion en seconde partie.

La question est posée de savoir si les Atlas nationaux doivent faire partie de l'Axe, de même que les études d'exploitation des inventaires en amont de la planification, qui pourraient tout aussi bien faire partie de l'Axe H (conditions nationales et internationales...). Quant aux Atlas, ils pourraient relever d'une cellule "hors axe" facilitant les nombreuses collaborations nécessaires à leur réalisation. Par contre les études régionales entrent de plain-pied dans l'axe.

En termes de répartition des programmes, il est constaté un manque en ce qui concerne le Bassin Forestier Congolais, interdisant toute étude comparative avec le Bassin Amazonien ; de même il serait utile de prendre en compte les zones de forte pression démographique (Asie du S.E.).

Un nombre important de géographes (20 ?) devrait rejoindre cet Axe ; il est constaté à ce sujet que les adhésions de plusieurs géographes ont été omises dans le rapport (MM. Bernus, Boutrais, Dupon).

Axe C : Ecosystèmes aquatiques

Dans l'immédiat, peu de géographes sont concernés par cet axe, mais ceci pourrait changer si l'étude de la pêche venait à intéresser des géographes de l'ORSTOM. Le Comité Technique remarque que les études de Sciences Humaines sur la pêche peuvent relever aussi bien de l'Axe E, que de celui-ci ; il y a donc là un problème de frontière.

Axe D : Urbanisation et socio-systèmes urbains

Le Comité Technique considère que le rapport cerne les problèmes de façon très satisfaisante. Il reprend à son compte les remarques 1 à 3 de la note de M. J. CHAMPAUD :

1. A propos de la délimitation du domaine de la recherche urbaine, je pense qu'il faut intégrer dans la problématique les secteurs qui ne sont pas entièrement limités à la ville stricto sensu. Je sais que d'aucuns dénigrent un peu le feu thème "relations villes-campagnes". On ne peut pour autant à mon sens négliger tout l'aspect de la transformation des campagnes par la présence de la ville : agriculture de ravitaillement urbain, petit élevage, appropriation de l'espace agricole par des citoyens etc... Au stade où nous sommes, n'enfermons pas la ville dans des murs qui n'existent nulle part. C'est le dynamisme et la force de proposition et d'impulsion de chaque axe-programme qui feront que tel ou tel chercheur, telle ou telle équipe se sentiront plus à l'aise dans l'un ou l'autre.

2. J'approuve bien sûr l'idée d'étudier les "nouveaux groupes sociaux" et en particulier les travailleurs. Mais est-ce un choix de classe à motivations idéologiques qui fait l'impasse sur la bourgeoisie urbaine ? Il me paraît tout aussi important d'en faire un lieu de recherche.

la bourgeoisie politico-administrative certes, mais aussi, et plus, la bourgeoisie d'affaires, liée ou non à la précédente, issue souvent du milieu rural (plantations ou activités de transformation agricole, ou de transports). Est-elle le simple relais du capitalisme occidental ou bien l'expression d'un certain nationalisme ou régionalisme économique ? Utilise-t-elle à son profit les structures de capitalisme ou est-elle utilisée ? Invente-t-elle des modèles nouveaux de développement ? etc... Ce que l'on sait déjà du Sénégal (ROCHETEAU par ex.) et du Cameroun ou d'autres pays montre à l'évidence que c'est un domaine prometteur.

3. La recherche méthodologique aurait mérité des développements plus importants. Il me paraît essentiel que l'on puisse à l'ORSTOM expérimenter et maîtriser les techniques modernes telles que banques de données et cartographie automatique. Elles seules permettent d'une part d'appréhender correctement le phénomène "grandes villes" et d'assurer un suivi de la croissance urbaine. Il y aura là des investissements importants à faire (en hommes et en temps plus d'ailleurs qu'en matériel)".

Axe E : Indépendance alimentaire

Le Comité Technique estime que ce rapport, très complet, privilégie les facteurs sociaux de production, mettant l'accent sur les freins réels au développement rural, lesquels s'expriment plus en termes sociaux et politiques qu'en termes de technologie et de production rurale si l'on en juge par l'expérience de terrain des géographes. Le Comité Technique appuie fortement cette problématique, mais constate que le nombre de chercheurs sensibles à cette dernière est minoritaire au sein de l'Axe, ce qui introduit des tensions au sein de ce groupe.

Un nombre important de géographes devrait rejoindre cet axe (10-15 ?).

Axe F : Etude et gestion des ressources : énergie, eau et matières premières

Le Comité Technique relève que le changement de titre, passé de "indépendance énergétique" à "étude et gestion des ressources", n'est pas neutre : il semble que le thème de l'axe, exploratoire au début, ait dérivé surtout vers la prise en compte des programmes existant à l'ORSTOM, avec intervention forte de l'hydrologie et absence de Sciences Humaines. Si ces dernières sont insuffisantes à l'ORSTOM pour collaborer à cet axe, les contacts devront être recherchés à l'extérieur.

Axe G : Indépendance sanitaire

Le rapport fait le tour de la question, une bonne partie des programmes de cet axe fonctionnant déjà depuis plusieurs années. Dans ce champ d'étude, les géographes

interviennent sur les interrelations homme-milieu naturel, toute modification de ce dernier agissant sur les vecteurs. Quelques géographes seulement devraient adhérer à cet axe dans l'immédiat, mais ce nombre pourrait s'accroître ultérieurement.

Axe H : Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples

Les points de vue des membres du Comité Technique sont partagés au sujet du contenu et du bien-fondé de cet axe. Une partie des membres estiment qu'il ne correspond pas véritablement à un thème de recherche, et qu'il contribue à déséquilibrer la participation des Sciences Humaines à d'autres axes, déficitaires dans ce domaine. Dans ce cadre il devrait constituer une cellule de réflexion et d'accueil plutôt qu'un Département. Mais d'autres membres du Comité Technique considèrent que l'existence de ce Département est pleinement justifiée, permettant des études politiques dépassant les cadres nationaux, et constituant un lieu d'accueil et de réflexion transversal sur les champs d'étude des autres Départements.

- Services Scientifiques Communs : Après discussion de ce rapport, le Comité Technique de Géographie formule les remarques suivantes :

- . Ce rapport touche peu aux inconvénients majeurs du système actuel, où les laboratoires sont difficilement en prise sur les projets de recherche, les techniciens effectuant trop souvent un travail de routine coupé des réalités scientifiques, et où chaque service subit une tendance naturelle à une certaine autonomie par rapport aux programmes de recherche.
- . Pour éviter ces coupures entre scientifiques et techniciens d'exécution, les moyens devraient être intégrés le plus possible dans les Départements, que l'on imagine mal totalement tributaires de services communs entièrement centralisés.
- . Une décentralisation aussi poussée que possible de ces moyens est souhaitée, ne restant gérés en commun que des équipements financièrement trop lourds pour dépendre d'un seul département.
- . Dans ce cadre, un service administratif permettant le suivi d'utilisation du matériel serait souhaitable, qui permettrait la redistribution du matériel inutilisé après achèvement d'un programme.

- Formation, information et valorisation : Le Comité Technique de Géographie considère que la première partie de ce rapport fait une bonne analyse des fonctions à remplir et de la politique à mener dans ces domaines, mais que les

structures proposées par la seconde partie semblent prématurées, ne tenant compte des Départements qu'au niveau de leur représentation dans les diverses commissions d'une structure très centralisée. La question de savoir si les Départements doivent jouer un rôle actif dans l'un des trois domaines examinés, et être éventuellement équipés de moyens décentralisés, devrait être débattue sans présupposé centralisateur.

Dans les aspects positifs apparaissent les éléments suivants :

- Les problèmes sont analysés globalement, ce qui montre que la valorisation de la recherche nécessite une politique dans ce domaine, soutenue par la mise en place de moyens importants ; leur insuffisance pénalise l'ensemble du processus de recherche, qui tend alors à tourner sur lui-même.
- Beaucoup de notations justes au fil de l'ensemble du rapport, en termes de politique de valorisation.
- La proposition de création de structures indispensables, dont notamment un service audio-visuel.

Par contre les critiques suivantes sont formulées au fil de la discussion :

- Plusieurs cellules devraient être créées, qui ne sont pas proposées ou sont simplement évoquées : une cellule "graphisme-maquette" capable de prendre en charge des expositions ; une photothèque, évoquée pour l'audio-visuel, mais ne prenant pas en compte l'énorme stock de photographies aériennes dispersé dans l'organisme ; manquent également des préoccupations de formation systématique des chercheurs aux langues étrangères, qui justifieraient des moyens propres dans un organisme spécialisé dans la recherche à l'étranger ; des structures d'encadrement, au sein des Départements, des stagiaires étrangers amenés à demander des compléments de formation, dont la demande ne peut que croître si une politique d'ouverture et de valorisation est développée.
- Le rapport prône souvent une influence jugée excessive de la politique de valorisation très en amont dans le processus de recherche proprement dit, comportant des risques implicites de "pilotage par l'aval" (illustrés notamment par l'évocation de publications pouvant être suscitées par le Service de Diffusion).
- Enfin en termes d'information et de valorisation, les Départements apparaissent entièrement assistés par un dispositif exclusivement central, qui semble excessivement rigide, dont on peut redouter qu'il ait quelques difficultés à s'adapter aux spécificités de chaque Département.

En conclusion le débat devrait se poursuivre après création des Départements, dont le point de vue doit pouvoir être pris en compte.

Conclusions sur les structures proposées :

Le Département : Le Conseil du Département devrait comporter une parité d'élus et de nommés au moins, ou éventuellement plus d'élus que de nommés, ces nominations étant faites après consultation des agents du Département. Chaque chercheur ou technicien est électeur ou éligible dans un seul Département, avec liberté de changer de Département en fin de programme, et possibilité de travailler sur des programmes relevant de plusieurs Départements. Ce Conseil de Département devrait se réunir deux fois par an, si possible en concordance temporelle avec les réunions des Commissions Scientifiques, favorisant ainsi des contacts très appréciés depuis juillet 82.

Le Chef de Département devrait être nommé, après consultation, pour 4 ans renouvelables deux fois, pris sauf exception au sein du personnel de l'organisme, et pour des fonctions à plein temps.

La structure autour du Chef de Département devrait comporter un Bureau permanent ou exécutif du Département (3 à 5 membres), élu au sein du Conseil du Département, se réunissant une fois par semaine et dont l'un des membres exerce éventuellement des fonctions d'adjoint à plein temps du Chef de Département si nécessaire.

En cas de conflit du Chef de Département avec une Unité de Recherche ou une équipe, c'est le Conseil de Département qui arbitre ; en cas de conflit du Chef de Département et de l'ensemble des personnels du Département, c'est le Conseil Scientifique qui devrait arbitrer.

Les Unités de Recherche : La mise en place au sein des Départements de Recherche d'Unités de Recherche budgétisées et dirigées par un Chef d'Unités de Recherche nommé par le Directeur Général nous semble appeler plusieurs réserves :

- Elle crée un cinquième pôle de décision dans la chaîne appelée à se prononcer sur la mise en place d'un programme (Direction Générale, Département, Chef de Centre, Commission Scientifique et Unité de Recherche) du seul fait que l'Unité de Recherche est très structurée et budgétisée ; par là même elle alourdit exagérément un dispositif déjà complexe.
- Elle fige excessivement l'ensemble des dispositifs : si tout nouveau programme en projet doit défendre et obtenir son budget en propre, avant de démarrer, il est à craindre que le fonctionnement interne du Département manque de souplesse.

- Les Unités de Recherche, si elles sont importantes, comportent un risque d'éclatement du Département en quelques entités, dont certaines monodisciplinaires et se dupliquant d'un Axe-Programme à l'autre; ce risque est apparu nettement dans certaines propositions d'Unités de Recherche formulées lors des journées communes par plusieurs axes-programmes.

Au total, si les Unités de Recherche sont budgétisées et fortement structurées, on voit mal le rôle des Départements de Recherche, qui ne sont plus alors que de simples entités fédératives. Si au contraire c'est le Département qui doit avoir le rôle moteur, il devrait être composé d'équipes et de réseaux par thèmes, non directement budgétisés ; la gestion administrative et budgétaire étant déléguée par le Département aux équipes sans échelon intermédiaire, le fonctionnement du Département devrait gagner en souplesse. Dans le cas où un Département excéderait 150 à 200 chercheurs, il y aurait sans doute lieu d'en créer deux plutôt qu'un seul, divisé en 3 à 5 Unités de Recherche.

Les Commissions Scientifiques

Au titre des propositions de regroupement des Commissions Scientifiques faites dans les Propos d'étape, le Comité Technique de Géographie formule les remarques suivantes :

- L'identité scientifique d'une discipline peut être fondée sur un objet d'étude commun, mais tout autant sur un mode d'approche et des méthodes appliquées à des objets variés. De ce point de vue certaines des nouvelles commissions proposées semblent regrouper une partie des associations prévues dans les Départements, et il serait préférable de distribuer les Commissions Scientifiques en fonction d'une formation, de méthodes et de problématiques communes plutôt que selon des objets et des champs d'étude, lesquels fondent les regroupements par Département.
- Le débat sur l'unité de la géographie est déjà ancien, et le rapport sur "la géographie à l'ORSTOM" défend une cohérence de la discipline fondée sur la prise en compte de l'espace et des interrelations de facteurs et processus multiples qui le façonnent. Ce type d'approche nous semble avoir sa place aux côtés de celui, plus analytique, des disciplines centrées sur un objet d'étude unique (sol, sous-sol, société...), ce qui suppose que la géographie ne devienne pas exclusivement une "science sociale", mais préserve ses objectifs de prise en compte globale de l'espace. L'évolution scientifique étant plus affaire de pratiques que de décisions volontaristes, les regroupements au sein des Commissions Scientifiques devraient être limités à des déplacements individuels volontaires, seuls aptes à prendre en compte des sensibilités scientifiques multiples, lesquelles existent dans toutes les "disciplines" actuellement constituées dans l'Office.

- La distribution des actuels Comités Techniques correspond à des groupes dont le mode de fonctionnement -plus ou moins satisfaisant- est connu. Au moment de la mise en place de structures nouvelles, dont la pratique reste encore largement imprévisible, il importe de maintenir ces groupes à titre d'élément de stabilité, jusqu'à ce que les Départements fonctionnent réellement (2 ans ?). De plus cette redistribution sera sans doute plus facile lorsque les Départements de Recherche auront acquis leur cohérence.
- Enfin, il semble indispensable de conserver à l'ORSTOM des disciplines compatibles avec la division internationale du travail scientifique, laquelle s'exprime au travers des Congrès et Colloques.

Faute d'être clairement exprimée aux côtés des structures multidisciplinaires, l'effacement à l'ORSTOM de cette identité scientifique sur le plan international ferait craindre une dérive des pratiques de l'organisme vers celles des Bureaux d'Etudes, où précisément cette identité scientifique est gommée au bénéfice d'une politique "opérationnelle".

En termes de structures, les Commissions Scientifiques devraient comporter au moins une parité de membres élus et nommés, voire plus d'élus que de nommés, avec consultation pour la nomination des membres extérieurs ; seuls font partie du Collège électoral les chercheurs et techniciens pris en charge par l'ORSTOM (payés ou mis à disposition) ; le Président et le Bureau de la Commission Scientifique devraient être élus en son sein. Enfin les fonctions des Commissions Scientifiques proposées dans les "Propos d'étape" semblent convenir.

Le Conseil Scientifique : Il pourrait être composé des Présidents des Commissions Scientifiques (lesquels sont élus), ainsi que de membres nommés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'ORSTOM, en nombre au plus égal à celui des élus issus des Commissions Scientifiques. Il y a accord sur les fonctions proposées pour le Conseil Scientifique dans les "Propos d'étape", et il est proposé que les réunions respectives des Conseils de Département, Commissions Scientifiques et Conseil Scientifique soient groupées dans le temps pour favoriser les contacts entre diverses instances.

Enfin, le Comité Technique de Géographie s'associe à la demande de maintien du sigle ORSTOM, auquel est associée une bonne image de marque globale.

COMITE TECHNIQUE DE GEOLOGIEPrésents :

MM. BLOT, DALMAYRAC, Mme DELAUNE, MM. GAC, LAUBACHER, LAUNAY, MARTIN, MATHIEU, PARROT, WACKERMANN.

Invités :

MM. CARLIER, FOURNET, MONNET, SERVANT.

Absent :

M. MAGAT.

Le Comité Technique de Géologie s'est réuni le 7 janvier 1983 pour analyser les différentes propositions concernant les nouvelles structures scientifiques de l'ORSTOM.

Les documents sur lesquels ont porté la discussion sont les suivants :

- Rapports des axes-programmes.
- Rapports des bureaux provisoires des Comités Techniques.
- Propos d'étape du Directeur Général.

Par ailleurs, au niveau de la géologie, ont été prises en compte les nombreuses contributions des géologues qui ont permis de dresser, d'une manière encore très large, les perspectives d'avenir.

L'analyse qu'a faite le Comité Technique de Géologie des différentes propositions se base essentiellement sur le propos d'étape de la Direction qui propose, à partir des différentes contributions, un projet d'organisation.

Nous n'insisterons dans ce compte-rendu que sur les points sur lesquels le Comité de Géologie souhaite des modifications.

1) Insertions possibles des programmes actuels et futurs dans les départements.

Le Bureau Provisoire a établi un projet d'insertion des programmes en cours dans les départements sous forme d'un tableau. Ce document a été établi à partir des propositions faites par les chercheurs et transmis à la Direction Générale en vue de la programmation budgétaire 1984.

Le Comité Technique n'a fait aucune remarque particulière sur ce document.

En ce qui concerne les programmes futurs, le Comité Technique a analysé les propositions faites dans le rapport "bilan et perspective" établi à la demande de la Direction Générale. Le Comité Technique ne fait aucune remarque de fond sur les propositions qui y sont contenues.

Toutefois, quelques aménagements ont été proposés au découpage thématique initialement prévu.

Ces thèmes s'articulent en six cellules ou Unités de Recherches :

1. Lithosphère continentale et ses limites	Programme :	A. (F)
2. Croûte océanique.	-	A. (F)
3. Evolution et structure des marges.	-	A. (F)
4. Les formations superficielles récentes et les paléoclimats.	-	A. (F)
5. Le manteau d'altération.	-	F. A.
6. Les ressources en matières premières minérales.	-	F. (A.H.)

A ces thèmes correspondent des propositions de programmes dont le degré d'élaboration, au stade actuel, est variable. Ces propositions sont exposées dans le rapport "bilan et perspective" établi par le Comité.

Ces thèmes s'intègrent facilement à deux départements (A et F, et partiellement à H pour le thème 6).

Leur mise en oeuvre, au sein des départements auxquels ils seront rattachés, se fera dans le cadre d'Unités de Recherches (entité thématique et de gestion) et sera exécutée par des équipes de recherche attachées à des programmes (entité géographique).

Il ressort que l'unité de gestion, au sein du département, est l'unité de recherche. Les équipes qui exécutent les programmes sont rattachées à une unité de recherche et exercent leur activité en un même lieu géographique. Tous les membres d'une même équipe ne sont pas forcément affectés en même temps sur la même implantation. Certains d'entre eux peuvent intervenir sous forme de mission à partir d'une base arrière ou d'une base d'accueil métropolitaine, ou participer au programme par toute forme d'intervention n'impliquant pas obligatoirement une affectation Outre-Mer. Les membres d'une même équipe appartiennent à l'ORSTOM ou à une structure scientifique extérieure à l'ORSTOM.

2) Les moyens de l'Unité de Recherche.

Chaque Unité de Recherche a besoin d'un service commun minimum et d'établir des relations avec d'autres Unités de Recherche et d'autres moyens.

Les moyens minimum dont doivent disposer les Unités de Recherches énoncées plus haut sont les suivants :

2.1. Lithosphère continentale et ses limites

- Besoins :
- Microsonde
 - Chimie : majeurs, traces, terres rares
 - Géochronologie :
 - . traces de fission
 - . Rb/Sr
 - . Ar 39/40
 - . U/Pb
 - Laboratoire de pétrologie
 - Atelier de dessin
 - Télédétection
 - Informatique
 - Laboratoire photo
- Association :
- Géophysique
 - Unité 6

2.2. Croûte océanique

- Besoins :
- Les mêmes
 - + paléomagnétisme
- Association :
- Unité 3
 - 6

2.3. Structure des marges

Besoins : les mêmes
 + géochronologie : U/Th
 K/Ar
 14 C

Association : - Géophysique
 - Unité 2

2.4. Formations superficielles - Paléoclimats

Besoins : Les observations doivent permettre des descriptions à différentes échelles allant du microscope électronique à l'observation macroscopique :

- Chimie
- Sédimentologie
- Paléomagnétisme
- Géochronologie
- Géochimie isotopique
- Télédétection
- stockage et conservation des échantillons (chambre froide pour conservation des carottes).

Association : - Hydrologie
 - Climatologie
 - Pédologie
 - Unité 5
 - - 6

2.5. Le manteau d'altération

Besoins : - Minéralogie dont argiles (Rayons X, ATD...)
 - Géochimie majeurs et traces sur eaux et solides
 - Terres rares
 - Pétrographie
 - Microscope électronique (MET -MEB)
 - Microsonde
 - Cartographie automatique (banques de données)
 - Télédétection - Recherches méthodologiques

Association : - Hydrologie
 - Pédologie
 - Géophysique appliquée
 - Unité 4
 - - 6

2.6. Ressources en matières premières minérales

- Besoins :
- Optique réflexion
 - Fluorescence X
 - Absorption atomique
 - Activation neutronique
 - Minéralogie
 - MEB - Microsonde
 - Chimie majeurs, traces, métaux rares
 - Géophysique appliquée
 - Informatique
 - Télédétection : mise au point de méthodes pour suivre les indices métalliques
 - Cartographie automatique.
- Association :
- Géophysique appliquée
 - Géomorphologie
 - Altérologues
 - Axe H
 - Unités 1, 2, 3, 4, 5.

Les moyens inventoriés ci-dessus seront :

- pour partie dans le service minimum commun du laboratoire des Sciences de la Terre,
- pour partie dans les Unités de Recherches décentralisées.

Ils seront complétés par des associations avec des laboratoires extérieurs (géochronologie, terres rares, paléomagnétisme).

3) Le laboratoire des Sciences de la Terre.

Le laboratoire des Sciences de la Terre correspond à un service commun minimum que les géologues doivent pouvoir trouver dans le cadre des Unités de Recherches auxquelles ils participent. Il doit correspondre au champ d'intervention de la discipline au sein de l'Office.

Les liens qui sont nécessaires avec d'autres laboratoires tels que ceux de télédétection, de cartographie, d'informatique, impliquent un regroupement de l'ensemble de ces moyens.

Qui plus est, le laboratoire des sciences de la Terre sera l'un des outils de la DIVA : lieu de regroupement de scientifiques de tous horizons, lieu de formation directement illustré par les techniques mises en oeuvre.

Cette organisation n'a pas d'incidence sur la nécessité dans laquelle seront les Unités de Recherches de s'équiper en moyens propres complémentaires et/ou spécifiques.

Le laboratoire des Sciences de la Terre doit constituer avec les Unités de Recherches utilisatrices une base suffisamment attractive pour qu'elle puisse drainer vers elle les scientifiques français ou étrangers associés aux programmes.

Il constituera la base arrière pour les Départements A et F qui sera le lieu où les chercheurs trouveront la meilleure ambiance scientifique souhaitable. Les Unités de Recherches pourront être implantées sur la même base ou sur des bases décentralisées selon les mêmes critères.

Les moyens propres aux Départements et aux Unités de Recherches pourront être utilisés par d'autres Départements et d'autres Unités de Recherches. Les prestations d'un Département au profit d'un autre Département feront l'objet d'une étude préalable de faisabilité et d'un contrat.

4) Les structures

4.1. Les Départements

Le chef de Département est nommé par le Directeur Général sur proposition des Commissions Scientifiques et des chercheurs et I.T.A. du Département pour une durée de 4 ans renouvelable au maximum 2 fois.

Le Conseil de Département est constitué de membres élus étant au minimum à parité avec les membres nommés.

Les responsables d'Unités de Recherches élus par les membres de l'Unité de Recherche font partie de droit au Conseil de Département.

Le responsable de l'Unité de Recherche pourra être un scientifique extérieur à l'ORSTOM.

Le chef de Département sera assisté d'un secrétariat et d'une équipe administrative (en particulier : suivi des contrats). Le chef de Département, son secrétariat et les administratifs seront au siège de l'ORSTOM.

La base arrière du Département doit être proche du Service scientifique commun minimum.

Les Unités de Recherches sont animées par un responsable d'Unité de Recherche élu par les membres de celle-ci pour une durée qui est fonction de celle du ou des programmes engagés et au maximum pour une durée de 4 ans renouvelable 2 fois.

La création d'une Unité de Recherche et la nomination de son responsable ne seront pas soumises à l'avis du Conseil Scientifique.

L'initiative de la création d'une Unité de Recherche peut provenir :

- des chercheurs et I.T.A. du Département,
- d'appels d'offre lancés par les Départements ou par les Commissions Scientifiques,
- d'un ensemble de demandes adressées par des partenaires à la Direction Générale et soumises par celle-ci à l'appréciation des Commissions Scientifiques et des Départements et qui justifie cette création.

4.2. Les Commissions Scientifiques

Le Comité Technique souhaite le maintien d'une structure scientifique constituant le cadre permanent auquel les chercheurs et les techniciens sont rattachés.

Il n'adhère pas à la définition des Commissions Scientifiques donnée dans le "propos d'étape". Il croit profondément que la structuration par Département, qui rend possible les approches pluridisciplinaires, justifie la création de Commissions de spécialistes. La dualité entre des Départements qui mobilisent des disciplines fortes et les Commissions de spécialistes qui gèrent les disciplines est considérée comme enrichissante.

Dans cette optique le Comité Technique ne peut donc accepter le nouveau découpage des Commissions Scientifiques qui constitue une structure parallèle au Département et fait double emploi avec lui. Il divise une discipline qui a le souci de proposer la constitution d'équipes plurispécialisées.

Les géologues doivent donc être rattachés à une Commission géologique de spécialistes.

Son rôle essentiel sera :

- d'étudier la faisabilité des opérations de recherche dans le domaine scientifique qui la concerne,
- de proposer aux Départements de nouveaux programmes de recherche,

- d'apprécier les moyens qui seront nécessaires à leur réalisation,
- de définir le personnel nécessaire à leur exécution,
- de donner un avis sur les conditions de travail offertes à ses membres par les Départements,
- de faire une évaluation en profondeur des recherches concernant la discipline réalisées par les équipes des Départements,
- de juger le travail du personnel rattaché à la Commission et de proposer à la Direction Générale des critères d'avancement.

Le principe de la transparence des dossiers est demandé par un groupe de géologues. L'avis des scientifiques (chercheurs et techniciens) de l'Unité de Recherche à laquelle le chercheur proposé à un avancement est rattaché devrait, selon ce même groupe, être requis,

- de proposer à la Direction Générale et en liaison avec les Départements concernés une animation scientifique dans le cadre de sa spécialité (réunions scientifiques - colloques - valorisation - relations avec la DIVA).

Le Comité Technique propose que la Commission de spécialistes soit composée au minimum de 12 membres (6 élus par l'ensemble du collège électoral et 6 nommés sur proposition de l'ensemble du collège électoral ou 2/3 d'élus et 1/3 de nommés). Le maintien de la parité devra être assuré au moment des votes concernant les avancements.

4.3. Le Conseil Scientifique

Le Comité Technique modifie profondément les propositions du "propos d'étape", de la manière suivante :

Le Conseil Scientifique ne pourra statuer sur la création ou la suppression d'une Unité de Recherche et sur la nomination des responsables d'Unités de Recherches.

Il comprendra :

- Le Directeur Général ou son représentant.
- Les présidents des Commissions Scientifiques et spécialisées ou leurs représentants.
- Des représentants des organisations syndicales.
- Des personnes extérieures à l'Institut, françaises et étrangères, compétentes dans les domaines scientifiques, technologiques, et en matière de développement. Elles sont nommées par le Directeur Général sur proposition des Commissions Scientifiques et spécialisées.

Les chefs de Département de recherche et d'Unité de Recherche pourront être invités à assister aux séances du Conseil.

Le Conseil Scientifique élira son président.

Le Comité Technique de Géologie propose la suppression du Conseil restreint, la vocation du Conseil scientifique n'étant pas d'assurer la gestion courante. Ce Conseil restreint ferait double emploi avec les autres structures.

4.4. La Direction des services scientifiques et techniques communs (D.S.S.T.C.)

Outre certains laboratoires spécialisés (télédétection, informatique), le Comité Technique de Géologie propose (voir plus haut) un service minimum commun des Sciences de la Terre, dont la gestion serait confiée au (ou aux) Département. Les relations du service minimum commun des Sciences de la Terre avec d'autres services équivalents rattachés à d'autres groupes de disciplines et/ou Départements, pourraient justifier la création d'une structure de gestion commune.

4.5. DIVA

Le Comité Technique provisoire de Géologie est d'accord sur l'ensemble du rapport présenté par les rapporteurs de la DIVA, mais attire l'attention sur quelques points concernant la formation.

Le laboratoire commun des Sciences de la Terre qui a été proposé peut être considéré comme un outil de la DIVA : c'est en effet un lieu de regroupement de scientifiques de tous horizons, un lieu de formation directement illustré par les techniques mises en oeuvre.

Le Comité Technique de Géologie tient toutefois à souligner que la formation actuelle est à revoir. Chaque discipline a des besoins spécifiques en matière de formation. Le degré de qualification initial n'est pas toujours adapté aux nécessités des programmes de l'ORSTOM. On peut donc imaginer que dans certaines disciplines il y ait des besoins de formation complémentaire.

Pour ce qui est de la Géologie, on trouve dans les milieux universitaires et les grandes écoles de jeunes chercheurs opérationnels.

Ce que nous souhaitons, c'est un complément de formation au cours d'une année probatoire, qui peut être faite sur le terrain avec des aînés, mais nous insistons surtout sur la nécessité de la formation permanente par voie de recyclage en cours de carrière.

Nous insisterons aussi sur le fait que dans la mesure où un statut unique sera appliqué à l'ensemble des personnels de recherche, il est souhaitable d'uniformiser les niveaux de recrutement d'un organisme de recherche à l'autre.

Les Commissions Scientifiques doivent proposer les programmes de formation continue en fonction des besoins présentés par les Départements, et en liaison avec la DIVA qui en constitue la structure de gestion.

COMITE TECHNIQUE DE GEOPHYSIQUEPrésents :

MM. ALBOUY - AUBRAT - DOUSSET - DUKHAN - FAMBITAKOYE -
GODIVIER - MISSEGUE - MOURGUES - PONTOISE -

Invités :

MM. LARDY - VILLENEUVE -

Excusé :

M. DORBATH -

Les équipes de géophysique ont pratiqué depuis longtemps l'interdisciplinarité, en général avec les équipes de géologues. La réorganisation de l'ORSTOM qui favorise, par la création des départements, le développement de programmes interdisciplinaires a donc été très bien accueillie par le Comité Technique de Géophysique. Envisagée dès juillet, la possibilité d'une fusion des Comités de géophysique et de géologie a été rejetée après consultation de l'ensemble des agents. Il est apparu qu'une telle fusion serait préjudiciable à la représentation au sein de chaque comité de toutes les spécialités scientifiques, impliquant de ce fait, une perte d'efficacité scientifique. En conséquence, le maintien d'un comité propre à la discipline géophysique est affirmé.

Le Comité Technique est bien conscient de la nécessité de réflexions internes pour organiser la réforme des structures : il est en effet nécessaire de définir de l'intérieur ce que l'on peut faire entre "nous" avant de demander aux autres ce qu'ils peuvent faire avec nous. Depuis le mois de juillet et notamment au cours de ces dernières journées, on a progressé vers l'élaboration de nouvelles structures : il est temps de les faire fonctionner. Il est temps aussi de remettre en route à partir de ces structures la collaboration avec les équipes ou organismes extérieurs à l'ORSTOM.

Les Commissions Scientifiques

Pour ce qui concerne les commissions scientifiques pourquoi ne pas élire dès à présent des scientifiques extérieurs à notre Institut ? Les Comités Techniques actuels sont, en effet, à la fois trop réduits en nombre de membres, trop fermés sur l'ORSTOM et ils sont en outre provisoires. Cette situation est défavorable à la représentation des diverses spécialités et à l'ouverture vers l'extérieur si fortement recommandée au stade initial des réformes.

Le Comité Technique demande en outre que les scientifiques extérieurs, nommés par le Directeur Général, le soient sur une liste large établie par l'ensemble des travailleurs du Comité.

Une nécessaire décentralisation

On rappelle que le rapport du département A souligne la nécessité d'une décentralisation des services administratifs au profit du Département.

La décentralisation doit être effective jusqu'à la cellule de base de la recherche : c'est-à-dire l'équipe, et les équipes de géophysiciens sont prêtes à assumer la responsabilité de la gestion de leurs programmes.

Le SACS

On retrouve dans les propos d'étape des attributions du département communes au SACS. Il s'agit en particulier des relations extérieures et des accords. Pour le Comité Technique Géophysique tous les accords concernant les programmes de recherche sont de la responsabilité du seul Département et le SACS ne saurait être qu'un secrétariat de la Direction Générale et de la Présidence, organe d'information qui n'a pas à être un échelon intermédiaire entre la Direction et les Départements.

Avancements 1983

Pour 1983 la situation a été qualifiée de "dramatique" pour les avancements des chercheurs du corps et des ITA.

Le Comité technique proteste vivement devant cette situation de pénurie aggravée. Jugéant inacceptable d'être placé depuis plusieurs années dans l'impossibilité de remplir raisonnablement son rôle dans le déroulement des carrières scientifiques des personnels de recherche, il attire l'attention de la Direction Générale de l'ORSTOM et au-delà celle des Ministères de tutelle, sur l'absolue nécessité, dans le contexte actuel de mise en place des nouvelles structures de l'Office, de remédier à cette situation

dans les délais les plus brefs ; entre autres mesures, par la reconstitution des carrières des chercheurs et la reconnaissance des qualifications des ingénieurs et techniciens.

Une préoccupation majeure du Comité technique de Géophysique est d'obtenir dès cette année -1983- le reclassement sur qualification et l'avancement d'un certain nombre de techniciens -6 au minimum-. Il estime que la qualité des recherches menées en géophysique repose tout d'abord sur le savoir-faire des techniciens et sur l'intérêt qu'ils portent aux travaux de recherche.

Le Comité Technique souligne que, dans le cadre des futurs départements, il serait nécessaire que les activités d'un responsable d'équipe multidisciplinaire fussent évaluées tant par le Conseil de département que par les commissions scientifiques impliquées dans les travaux de l'équipe.

Direction scientifique et parrainage

Le principe d'une "direction scientifique" et d'un "parrainage" reçoit l'assentiment du Comité technique. L'initiative devra cependant être laissée aux chercheurs afin que s'établissent entre les intéressés des relations plus étroites que souvent dans le passé.

Les fonctions de directeur scientifique et de parrain peuvent être exercées aussi bien par des membres de l'Office que par des scientifiques extérieurs -français ou étrangers- et le cadre des contrats d'associations entre équipes paraît tout à fait propice à ces relations.

Rapport d'activité et désignation de rapporteurs pour les Ingénieurs et Techniciens

Le Comité Technique a fait sienne une proposition émanant d'ingénieurs et de techniciens géophysiciens selon laquelle ceux-ci pourront, s'il le souhaite, adresser au Comité un rapport annuel sur leurs activités. Un rapporteur, au même titre que pour les chercheurs, serait alors proposé par le Comité technique.

Publication

- Le Comité Technique rappelle en premier lieu le "droit à publier" des auteurs.

- "Visas scientifiques" en vue de publications :

- dans les publications -autres que celles des "éditions ORSTOM"- françaises et étrangères, dotées

d'un comité de lecture, le Comité technique estime qu'aucun visa préalable n'est à demander

- dans les publications des "éditions ORSTOM" le Comité technique maintient le principe d'un comité de rédaction propre au Comité.

"Série géophysique" ORSTOM

On sait qu'en raison de l'impossibilité d'assurer une périodicité raisonnable à la publication des "cahiers géophysiques", les travaux du Comité Technique sont publiés, pour certains, dans la "Série Géophysique".

Géologues et géophysiciens ayant manifesté une volonté très affirmée de développer des opérations communes, le Comité technique de Géophysique, en accord avec le Comité Technique de Géologie, propose la fusion des cahiers géologiques et de la série géophysique.

Insertion des activités du Comité technique dans les Départements

Le Comité Technique se plaît à souligner le caractère multidisciplinaire et multiméthodologique depuis sa constitution de l'équipe de géologie-géophysique marine de Nouméa.

Les trois directions principales de recherches et d'activités, selon lesquelles sont regroupés les programmes actuels du Comité technique, et leur développement envisagé tout particulièrement par un nécessaire et naturel prolongement en géologie, définissent clairement leur insertion dans l'axe 1A.

Quelques observations ponctuelles sur le propos d'étape :

Page 66.II.2. Structure et fonctionnement des départements et de l'Unité de Recherche.

- b. L'U.R. est définie en fonction des programmes à réaliser (accord avec l'axe 1A). Son existence est limitée dans le temps par la durée des programmes et en conséquence le mandat du responsable d'U.R. ne peut être arrêté a priori à 4 ans (+ 2 fois 4 ans). Le responsable d'U.R. doit être désigné par le Chef du Département sur proposition des travailleurs de l'U.R.

Page 69.III. Les Commissions Scientifiques.

Le nombre des membres des C.S. n'est pas indiqué. Il paraît indispensable que ce nombre ne

dépasse pas 20. Les membres nommés devraient l'être sur une liste établie par les élus.

Page 70.

Le Comité technique de Géophysique avait déjà examiné et refusé la possibilité de fusion des commissions de géologie et de géophysique, estimant que cette fusion conduirait à une insuffisante représentation des différentes spécialités des deux disciplines.

On rappelle que la multidisciplinarité doit s'exercer au sein des départements de recherche.

Pages 70-71. IV. Conseil Scientifique.

La composition du conseil telle qu'elle est proposée conduirait à une assemblée énorme donc inefficace.

COMITE TECHNIQUE D'HYDROLOGIEPrésents :

MM. CADIER - CHAPERON - CLAUDE - COLOMBANI - DUBEE -
 GAUTIER - GIRARD - GUIGUEN - HOEPPFNER - L'HOTE - MOLINIER -
 POUYAUD - ROCHE - SIRCOULON -

Invité :

M. PIEYNS (pro parte)

Ordre du Jour

1. - Unités de Recherches et insertion dans les Axes-
Programmes
2. - Problèmes de la formation
3. - Discussion sur les structures

La séance du 6 janvier a été consacrée à l'examen de la réforme des structures scientifiques de l'Office.

M. COLOMBANI, Président du Comité Technique, fait préalablement un exposé introductif sur la réforme de l'ORSTOM : structures et budget 1983.

Par ailleurs, M. SIRCOULON, Secrétaire Scientifique du Comité Technique, depuis juin 1977, estimant que les nombreuses charges dont il est responsable ne lui permettent pas de poursuivre indéfiniment ses activités de Secrétaire de la discipline, le Comité Technique propose qu'un second "Secrétaire Scientifique" (en l'occurrence M. CHAPERON) soit nommé dès maintenant, en attendant la mise en place des nouvelles structures.

Après une discussion sur l'importance et le nombre de programmes de la discipline (programmes mono ou pluridisciplinaires) à insérer dans les Axes-Programmes, le Comité Technique approuve à l'unanimité le RAPPORT SUR LA DISCIPLINE remis par le Bureau Provisoire à la Direction

Générale, début novembre, rapport intitulé : "Bilan, prospective et propositions d'insertion dans les nouvelles structures de l'ORSTOM". C'est sur la base de ce projet que sont définies les attributions et l'organisation du futur Service Hydrologique de l'ORSTOM. On notera simplement, qu'après examen des différents programmes de la discipline et de leur insertion dans les Axes-Programmes, la participation de l'Hydrologie aux Axes-Programmes apparaît beaucoup plus importante qu'en premier examen.

1. UNITES DE RECHERCHES ET INSERTION DANS LES AXES-PROGRAMMES

L'inventaire détaillé des activités actuelles ou projetées de l'Hydrologie permet un regroupement en une douzaine d'Unités de Recherches, à rattacher aux Axes-Programmes A ou F ou directement au Service Hydrologique (base arrière). Aucune Unité de Recherche ne figure dans l'Axe-Programme B, la présentation donnée par les rapporteurs des thèmes à inclure dans cet axe, différant sensiblement du contenu adopté aux Journées de Juillet dernier.

Le détail des programmes et la liste des hydrologues pouvant être rattachés à chacune des Unités de Recherches retenues sont donnés en Annexe I (cette liste n'est qu'indicative).

1.1. - Unités de Recherches rattachées à l'Axe-Programme "A"

- . U.R. - Bilan des flux à l'interface sol - atmosphère
- . U.R. - Etude spatio-temporelle des précipitations
- . U.R. - Tendances climatiques
- . U.R. - Monographies et synthèses régionales des ressources en eau
- . U.R. - Etudes de bassins versants représentatifs et expérimentaux
- . U.R. - Etude des conditions d'infiltration et de ruissellement, notamment à l'aide de simulateur de pluie
- . U.R. - Transports solides et qualité des eaux

1.2. - Unités de Recherches rattachées à l'Axe-Programme "F"

- . U.R. - Utilisation des ressources en eau (hydro-électricité, aménagements hydro-agricoles et infrastructures)
- . U.R. - Modélisation, étude des systèmes d'eau

1.3. - Unités de Recherches rattachées au Service Hydrologique

- . U.R. - Analyse et modélisation des phénomènes hydrologiques
- . U.R. - Innovations technologiques et développement de techniques nouvelles en Hydrologie
- . U.R. - Production, collectes et traitement des données
- . U.R. - Méthodes isotopiques et chimiques en Hydrologie
- . U.R. - Hydrologie stochastique

A ces Unités, on doit également ajouter le Département de la Formation en hydrologie fonctionnant comme une Unité de Recherche.

2. - PROBLEMES DE LA FORMATION

A la demande du Comité Technique, M. PIEYNS, invité spécialement pour la circonstance, commente la partie du rapport "Valorisation - Formation" relative aux problèmes de formation.

M. PIEYNS souligne les aspects positifs du texte concernant les insuffisances actuelles de l'ORSTOM en la matière, les difficultés d'accueil des stagiaires, les problèmes de niveaux de connaissance, l'absence de formation prévue pour les techniciens ou les administratifs.

Par contre, il est en désaccord -et est rejoint en cela par les membres du Comité Technique- sur la proposition de ramener la formation disciplinaire des "ex-élèves de l'ORSTOM" à une seule année probatoire au cours de laquelle les intéressés devraient réussir un DEA de spécialité tout en s'initiant à un certain nombre de techniques de pointes. Il est constaté qu'il n'existe pas en France de formation hydrologique complète pouvant être suivie avant l'entrée à l'ORSTOM, et que la préparation au DEA des Sciences de l'Eau est en elle-même très absorbante. De plus un recrutement sur dossier peut difficilement présager de l'aptitude à travailler Outre-Mer.

Le Comité Technique est unanime pour émettre les recommandations suivantes :

- nécessité d'une formation spécifique assurée sur 2 ans, l'année probatoire Outre-Mer étant essentielle,
- maintien du rattachement de la formation à notre discipline,

- la formation ne doit plus être exclusivement réservée aux chercheurs, les techniciens devant aussi pouvoir bénéficier d'une formation préalable à l'affectation, d'un approfondissement ou d'une réactualisation des connaissances.

L'établissement de Conventions de DEA avec l'Université ne résoudra pas tous les problèmes, loin de là, pour ce qui concerne les enseignements spécifiques, dont l'hydrologie fait partie. Ces conventions ne couvrent pas le cas des stagiaires et de certains élèves étrangers, le cadre universitaire n'est en effet pas assez souple pour l'intégration des "hors normes". Il convient donc de rechercher des formules permettant de compléter les formations délivrées en association avec l'Université et de les rendre accessibles aux chercheurs et techniciens étrangers selon les normes plus adaptées aux PED. Pour ce faire, des associations avec d'autres partenaires sont à envisager.

Le Comité Technique mandate M. PIEYNS pour assister à la réunion "Inforamtion -Valorisation" du vendredi 14 janvier.

3. - DISCUSSION SUR LES STRUCTURES

. Département

Le chef de Département doit être surtout chargé de la gestion administrative et de la préparation du budget du Département en liaison avec les Chefs de Centres et Missions, lieux d'exécution des programmes. Il assure la coordination des différentes Unités de Recherches du Département.

Le Comité Technique, en ce qui concerne le Conseil de Département, approuve la position exprimée dans les propos d'étape du Directeur Général (p. 67 § 2a); il confirme bien que le Conseil de Département ne doit pas se confondre avec la cellule de gestion.

Le Comité Technique, après avoir recueilli les candidatures, soumet, à la Direction Générale, pour être nommés Chefs de Département les chercheurs dont les noms suivent :

- AXE-PROGRAMME "A" - M. HOEPFFNER
- AXE-PROGRAMME "B" - M. CLAUDE *
- AXE-PROGRAMME "F" - M. POUYAUD

* sous réserve d'une redéfinition du contenu de l'Axe-Programme "B"

Il est à souligner toutefois que cette liste n'est pas limitative et que d'autres candidatures pourraient apparaître, par la suite, parmi les hydrologues non présents au Comité Technique.

. Unités de Recherches

L'Unité de Recherche constitue la cellule de base de l'organisation scientifique de l'Office. Le responsable de l'Unité de Recherche est chargé de la gestion scientifique et budgétaire de son unité.

. Commission Scientifique

Le Comité Technique approuve globalement les propos d'étape du Directeur Général (page 69 du rapport) concernant les missions de la Commission Scientifique. Par contre, il y a opposition formelle des membres du Comité Technique avec les propositions émises par les rapporteurs de l'Axe B.

Par ailleurs, il y a unanimité pour estimer que la Commission Scientifique "Eau et Atmosphère", telle quelle est définie dans les propos d'étape du Directeur Général, apparaît très difficile à gérer, car :

- 1°/ - Trop lourde en effectif (150 à 160 agents). Par comparaison, certaines commissions ne réunissent qu'une vingtaine d'agents (Démographie).
- 2°/ - Hétérogène dans sa composition ; il y a très peu d'unité méthodologique entre les programmes des hydrologues et ceux des océanographes physiciens.
- Le collège électoral doit être composé uniquement des chercheurs et techniciens de l'Office, ou détachés à l'Office, de façon permanente (détachement de longue durée). Il ne doit pas comprendre des chercheurs et techniciens ne travaillant à l'Office que temporairement (association à un programme de courte durée).
- Les membres nommés devront l'être sur une liste de proposés établie par les membres élus de la Commission Scientifique.

. Conseil Scientifique

Accord global avec les propos d'étape du Directeur Général.

. Service Hydrologique

Le Service Hydrologique a pour rôle :

- les recherches phénoménologiques, méthodologiques et technologiques propres à la discipline,
- l'assistance en coopération aux PED, seul ou avec d'autres Organismes et notamment, pour la mise en place et le fonctionnement des services et réseaux, la collecte, l'archivage et le traitement des données,
- d'assurer le contact avec des associations ou les Organisations nationales et internationales, gouvernementales ou non, pour ce qui concerne les problèmes de l'eau,
- assurer la formation des élèves, des stagiaires et des techniciens.

Il comporte des structures de recherche, technique et de formation, organisées en Unités de Recherches ou en Département (cf. 1 et 2).

L'implantation souhaitée pour la base arrière du Service Hydrologique est , soit le futur Centre de MONTPELLIER, soit SOPHIA-ANTIPOLIS.

Compte tenu des attributions spécifiques du Service Hydrologique (activités de recherches et de formation), de son caractère plutôt monodisciplinaire, de son implantation future, il apparait qu'il devra avoir des relations au moins très souples avec la Direction des Services Scientifiques et Techniques Communs (DSSTC), s'il doit en avoir.

Pour la réalisation correcte de ses objectifs, il faudra laisser au Service Hydrologique une grande autonomie de gestion administrative et financière. La définition des objectifs scientifiques du Service se fera en coopération étroite avec la Commission Scientifique.

- Filiale

En l'absence d'une connaissance plus précise des textes devant régir l'ORSTOM, il est difficile de proposer, pour le moment, la création d'une "Filiale" dont il conviendrait de toute façon de préciser les objectifs. Le Comité Technique estime, également, nécessaire d'approfondir l'étude des possibilités offertes par une telle solution avant de se prononcer.

. Département formation

Le fonctionnement de ce Département a été expliqué au point 2.

Le Comité Technique estime que la formation des hydrologues ne peut se faire que sous la responsabilité de la discipline, en s'appuyant sur l'Université ou toute autre structure reconnue.

Le Service de formation de la DIVA (Direction de la Formation, de l'Information et de la Valorisation) ne doit avoir qu'un rôle administratif.

Enfin, compte tenu de la gravité et de l'urgence du problème des statuts du personnel, le Comité Technique a décidé de présenter la motion suivante, approuvée à l'unanimité :

"Le Comité Technique d'Hydrologie, réuni en session le 6 janvier 1983 :

Rappelant le caractère archaïque et profondément injuste du statut actuel des chercheurs titulaires et contractuels de l'ORSTOM,

Attirant l'attention de la Direction Générale et des Autorités de tutelle sur le fait que, s'il n'était pas très rapidement remédié à cette situation, la prolongation de cet état de fait ne manquerait pas, dans l'état d'exaspération généralement constaté chez les chercheurs dans la quasi-totalité des Services et Centres, d'entraîner un désintérêt total du personnel pour la mise en place des nouvelles structures de recherche à l'Office,

Demande à la Direction Générale de tout mettre en oeuvre pour obtenir rapidement des Autorités de tutelle :

1°/ - Un accord de principe sur l'application prioritaire du nouveau statut du personnel de la Recherche aux personnels de l'ORSTOM.

2°/ - Que l'application de ce nouveau statut soit accompagnée d'une remise à niveau préalable des carrières basée sur une reconstitution d'après les grilles de référence du CNRS et autres Organismes de Recherche alignés sur le CNRS.

3°/ - La mise en oeuvre d'un calendrier d'application accompagné des engagements financiers correspondants et comprenant des mesures significatives dès 1983".

COMITE TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, ENTOMOLOGIE MEDICALEPrésents :

MM. BRENGUES, CARNEVALE, COZ, EOUZAN, FERRARA, FREZIL, GERMAIN, LANCIEN, MOUCHET, PHILIPPON, QUILLEVERE, SECHAN et SELLIN.

Le Comité Technique, dont tous les membres étaient présents, s'est conformé à l'Ordre du Jour proposé.

Il soumet à la Direction Générale de l'ORSTOM les avis et propositions suivants :

1 - Insertions des programmes actuels et futurs des Comités Techniques dans les différents axes-programmes.

La totalité des chercheurs et I.T.A. relevant du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale s'inscrivent dans l'axe-programme G "Indépendance Sanitaire". Seul M. LALLEMANT s'inscrit quant à lui dans l'axe D "Urbanisation et sociosystèmes urbains".

2 - Discussion sur les structures.

2.1. Le Chef de Département.

Ce devrait être un scientifique, remplissant sa fonction à temps plein.

Il devrait avoir une bonne pratique des problèmes liés aux politiques de développement.

Son mandat devrait normalement être limité à 4 ans, renouvelable une fois. Toutefois dans la phase de mise en place actuelle la durée de ce mandat devrait être réduite à 2 ans.

Il sera indispensable que le Chef de Département soit assisté de 2 ou 3 secrétaires scientifiques choisis parmi les membres du Conseil de Département et du personnel et structures administratives indispensables.

Le Chef de Département devrait être nommé par le Directeur Général de l'ORSTOM sur proposition du Conseil de Département et choisi parmi l'un de ses membres élus.

Proposition d'un Chef de Département pour l'axe-programme "Indépendance Sanitaire" : A l'unanimité moins un* les membres du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale proposent le nom de M. GERMAIN pour la phase préparatoire de 2 ans.

2.2. Le Conseil de Département

Le Conseil de Département devrait être constitué de 20 membres environ dont au moins la moitié plus un serait élue par le Collège électoral de l'axe-programme.

Les membres extérieurs seraient nommés, sur proposition des membres élus, par le Directeur Général de l'ORSTOM.

Le Collège électoral : il devrait être composé de tous les chercheurs et I.T.A. travaillant effectivement dans l'axe-programme.

Les personnels travaillant simultanément dans plusieurs axes-programmes ne devraient voter que dans un seul axe-programme, de leur choix.

Le mode de répartition des sièges au sein du Conseil de Département devrait assurer une représentation équilibrée des différentes Unités de Recherches, sur la base d'une représentation proportionnelle de celles-ci en fonction de leurs effectifs respectifs.

2.3. Les Unités de Recherches.

L'Unité de Recherche devrait être constituée par les chercheurs et I.T.A. travaillant sur un ensemble de programmes définis par un objectif bien identifié.

Unités de Recherches déjà existantes, auxquelles participent les chercheurs et I.T.A. relevant du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale.

* M. GERMAIN.

a - Arboviroses et Fièvres hémorragiques -

- . Dakar : Chercheurs : MM. CORNET (Michel),
CAMICAS et HERVY
I.T.A. : MM. FERRARA, EYRAUD et
LEGROS
- . Abidjan : Chercheur : M. CORDELLIER
I.T.A. : M. BOUCHITTE
- . Bobo-Dioulasso : Chercheur : M. ROBERT (temps partiel)
- . Bangui : I.T.A. : M. CORNET (Jean-Paul)
- . Bélem (Brésil) : Chercheurs : MM. HERVE et DEGALLIER
- . Atlanta (USA) : Chercheur : M. GONZALEZ

b - Paludisme -

- . Bobo-Dioulasso : Chercheurs : MM. CARNEVALE, MOLEZ,
BOUDIN, GAZIN de RAUCOURT,
et ROBERT (temps partiel)
I.T.A. : Mmes OVAZZA et BOSSENO
- . Brazzaville : Chercheur : M. TRAPE
- . La Réunion : Chercheur : M. PICHON

c - Trypanosomiase africaine (Maladie du sommeil) -

- . Bouaké : Chercheurs : MM. LAVEISSIERE (temps
partiel), GOUTÈUX et
PENCHENNIER
I.T.A. : M. COURET
- . Brazzaville : Chercheurs : MM. FREZIL, CHALLIER et
EOUZAN
I.T.A. : MM. LANCIEN (temps partiel)
TOUDIC et SIMONKOVITCH
- . Yaoundé : Chercheurs : MM. ADAM, MONDET et BERL
I.T.A. : M. LEMASSON (temps partiel)

d - Trypanosomiase américaine (Maladie de Chagas) -

- . La Paz (Bolivie)
: Chercheurs : MM. TIBAYRENC et
Mlle BRENIERE (élève)

e - Leishmaniose -

- . Cayenne : Chercheur : M. PAJOT
I.T.A. : M. GEOFFROY

- . La Paz : I.T.A. : M. LE PONT
- . Bondy : I.T.A. : Mme PASTRE (temps partiel)

f - Onchocercose et autres filarioses -

- . Ouagadougou - O.C.P.
 - : Chercheurs : M. PHILIPPON
(éventuellement M. SUBRA
à mi-1983)
- . Bouaké : Chercheurs : MM. QUILLEVERE, PROD'HON
et BELLEC
I.T.A. : MM. PRUDHON et HEBRARD
- . Yaoundé : Chercheur : M. TRAORE LAMIZANA
I.T.A. : M. LEMASSON (temps partiel)
- . Mombasa (Kenya)
 - : Chercheur : M. SUBRA
- . La Réunion : Chercheur : P. PICHON (temps partiel)

g - Bilharziose -

- . Niamey : Chercheurs : MM. SELLIN et
MOUCHET (Français)

h - Lutte contre les vecteurs -

- . Bondy : Chercheurs : MM. COZ et RAGEAU
I.T.A. : Mmes BARATHE et SANNIER
MM. BOUCHARINC et VALADE
- . Bobo-Dioulasso
 - : Chercheur : M. CARNEVALE (temps partiel)
 - I.T.A. : M. DARRIET
- . Bouaké : Chercheurs : MM. GUILLET, ELOUARD,
HOUGARD et LAVEISSIERE
(temps partiel)
I.T.A. : MM. ESCAFFRE et DUVAL
- . Brazzaville : I.T.A. : M. LANCIEN (temps partiel)
- . Tahiti : Chercheurs : MM. KLEIN et RIVIERE
I.T.A. : M. SECHAN

i - Unité de soutien - (Faunistique, Cahiers ORSTOM et Bulletin Signalétique d'Entomologie médicale).

- . Bondy : Chercheurs : MM. CHAUVET, GERMAIN,
HOUPEAU et RICKENBACH
I.T.A. : Mmes MALLARDEAU et TEPPAZ
M. QUENTIN
Mme PASTRE (temps partiel)

2.4. Les Commissions Scientifiques

Le Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale réaffirme son attachement à la notion de discipline scientifique, inséparable à ses yeux de celle d'interdisciplinarité. Il fait référence à cet égard à l'opinion déjà exprimée dans le cadre des discussions sur l'axe-programme "Indépendance Sanitaire" lors des Journées de l'ORSTOM (juillet 1982, compte-rendu, page 163, IV, variante 1).

Il souligne le fait que le concept de discipline définissant les Commissions Scientifiques ne saurait s'identifier à celui qui prévaut dans l'Université ; il doit permettre le regroupement, au sein d'une même commission, de pratiques scientifiques qu'associent non seulement des techniques et les objets sur lesquels elles portent, mais encore une finalité commune pouvant s'insérer, sans rien perdre de leur cohérence, en divers axes-programmes. Le Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale insiste pour que ces limites ne soient pas enfreintes, ce qui ferait encourir le risque de voir, en certains cas, se confondre la notion de discipline scientifique et celle d'axe-programme. Il se fonde sur cette exclusive pour désapprouver l'éventuel projet de réunir un ensemble disparate de disciplines biologiques à finalité médicale dans une seule commission sous l'intitulé "Biologie humaine".

Les membres du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale sont unanimes à demander que soient maintenues en une seule et même Commission Scientifique les disciplines biologiques actuellement représentées en son sein et dont l'indissociabilité se fonde à la fois sur une identité d'approche méthodologique et la finalité commune que leur confère l'étude des maladies à vecteurs. Ils demandent que soit maintenu pour elle l'intitulé "Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale". Ils ne voient à cet égard qu'une seule alternative à proposer, celle de "Ecologie et Epidémiologie des Maladies à Vecteurs".

2.4.1. Constitution des Commissions Scientifiques

Les Commissions Scientifiques devraient se composer :

- . pour moitié de chercheurs et I.T.A. élus par leurs collègues de discipline,
- . pour moitié de personnalités scientifiques nommées par le Directeur Général sur proposition des membres élus.
- . La Commission Scientifique devrait élire son Président et un Bureau permanent choisi en son sein.

. La durée de son mandat pourrait être de 3 ans.

2.5. Conseil Scientifique.

Sa composition.

Le Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale approuve les propositions faites par le Directeur Général ("propos d'étape", décembre 1982, p. 70). Il propose que les trois catégories définies à cet égard soient représentées à parité.

Toutefois, le Comité Technique s'étonne de ce que le projet soumis par le Directeur Général prévoit la non éligibilité des Chefs de Département, des responsables d'Unités de Recherches et des Présidents des Commissions Scientifiques. Il ne perçoit pas clairement la nécessité de ces exclusives.

2.6. Implantations en France.

Implantations souhaitées (voir rapport sur le fonctionnement de la discipline M.P.E.m., 6 novembre 1982).

. Implantations structurelles :

Bondy (S.S.C.).

Bordeaux : en relation avec le CIDESCO.

Perpignan : en relation avec l'Université, Ecole des Sciences.

Montpellier : dans le cadre des implantations ORSTOM (laboratoire de Taxonomie biochimique).

. Possibilités d'associations et échanges :

Brest : Faculté de Médecine, Chaire de Virologie.

Grenoble : Faculté de Médecine, Chaire de Médecine tropicale et parasitologie.

Paris : Facultés de Paris (en particulier, CHU La Pitié-Salpêtrière).

INSERM : Unité 155 - Génétique humaine
Unité 95 - Biochimie des hématies.

3 - Discussions de certains rapports.

3.1. Services Scientifiques et Techniques Communs.

Le Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale est intéressé au premier chef par le projet de création d'un laboratoire ORSTOM de Biochimie à Montpellier, dans lequel il souhaite voir s'insérer une cellule de Biochimie taxonomique.

Il est également intéressé par la création d'un laboratoire de Microscopie électronique.

3.2. Valorisation et Formation.

Outre les aspects généraux de la valorisation de la recherche présentés dans le rapport sur ce sujet, les membres du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale insistent sur la nécessité de maintenir un outil de publication. Les cahiers ORSTOM remplissent parfaitement ce rôle, toutefois, comme proposé dans le rapport de PARROT et MARTIN, il serait utile d'en changer le titre et de les doter d'un Comité de lecture pour les transformer en une véritable revue francophone d'Entomologie et Parasitologie médicale pour le tiers-monde où nos collègues des P.V.D. trouveraient également une tribune d'expression scientifique. Comme corollaire de cette politique, il conviendrait d'envisager un élargissement de la diffusion, en particulier vers nos partenaires des P.V.D., pour lesquels des services gratuits devraient être envisagés chaque fois que nécessaire.

Formation

La formation des chercheurs, dans une discipline qui n'existait pas dans l'université, a incité notre Comité Technique à prendre l'initiative de la création d'un D.E.A. associatif avec les Universités de Paris VI et XI. Cette filière permet non seulement d'assurer une formation technique adaptée mais débouche sur l'obtention d'un diplôme, souvent indispensable aux ressortissants des P.V.D. qui nous sont confiés. Dans ce contexte, la deuxième année de formation telle qu'elle est conçue à l'ORSTOM n'apparaît que comme un complément et une épreuve probatoire de l'adaptabilité à la recherche en milieu tropical. Le diplôme ORSTOM n'apparaît donc plus comme essentiel puisque les élèves ont déjà une reconnaissance de leur qualification scientifique par le D.E.A.

Ce type de formation a été repris par l'Université d'Abidjan, dans son antenne de Bouaké, avec le concours de l'ORSTOM. Notre point de vue à l'égard de l'insertion universitaire rejoint donc celui qu'ont exprimé les rapporteurs (ibidem, p.545).

Valorisation du travail et recyclage des techniciens.

La possibilité de préparer une thèse d'Université doit être largement ouverte aux techniciens et notamment aux travailleurs de terrains qui ne peuvent fréquenter les filières de formation post universitaire. Il faut créer des conditions favorables pour leur permettre d'en rassembler les éléments, ce qui réclame une prise de conscience de la part des chercheurs avec qui ils travaillent. Il convient également de leur donner les possibilités d'affectation en France leur permettant de rédiger leur travail lorsque les éléments en sont effectivement réunis, ce dont est juge la Commission Scientifique dont ils relèvent.

Le Comité Technique est favorable à l'institution de l'année sabbatique, suivant les modalités restant à définir.

3.3. Informatique et Documentation.

Les membres du Comité Technique de Microbiologie, Parasitologie et Entomologie médicale insistent sur la nécessité de développer la documentation ; ils estiment qu'au niveau de chacune discipline, la responsabilité de la documentation doit être confiée à un scientifique de haut niveau, au fait des problèmes de la discipline et formé aux techniques de l'informatique.

L'informatisation de la littérature miméographiée publiée à l'ORSTOM ne s'impose pas dans le domaine de l'Epidémiologie. En effet, la quasi-totalité des travaux importants est régulièrement publiée dans des revues spécialisées.

Il existe d'excellentes revues analytiques couvrant l'ensemble de la littérature concernant la Parasitologie, l'Entomologie médicale et l'Epidémiologie. Les cahiers ORSTOM y sont analysés.

COMITE TECHNIQUE DE NUTRITION

Présents :

MM. CANTRELLE, CHEVASSUS-AGNES, CORNU, DELPEUCH, FAVIER,
Mme FRONTIER-ABOU, MM. JAMBON, MAIRE.

Invités :

M. CARLES, représentant M. GALLON, excusé.
M. DHENIN.

Après une discussion sur les axes-programmes et les unités de recherches qui les constitueront, il ressort que nos préoccupations actuelles de recherches nous orientent naturellement sur les départements alimentaire et sanitaire (E et G) plutôt que vers le département éco et socio-système terrestre (B) dans lequel la recherche aura vraisemblablement un caractère moins finalisé. Ainsi deux unités de recherche basées sur une problématique nutritionnelle sont envisagées.

1. Dans le département "Indépendance alimentaire", les nutritionnistes pourraient animer une unité de recherche ayant pour objet l'étude de la consommation alimentaire et de la valeur nutritionnelle des aliments dans le cadre plus global des études sur la stratégie alimentaire. La place de l'épidémiologie nutritionnelle globale dans ce département nous apparaît essentielle car elle seule permet d'estimer la satisfaction des besoins de base de l'homme et d'évaluer correctement l'impact de l'alimentation sur la santé de l'homme dans différents éco-systèmes. Ici donc l'approche ne se fera pas en terme de "maladies" uniquement mais aussi en liaison avec les approches socio-économiques de type "budget-consommation".

Nous ne nous intéressons pas au sein de cette unité à la technologie alimentaire en tant que telle qui devrait relever d'une unité associée à un groupe tel que ALTERSIAL. Par contre il est important de mettre l'accent sur la valeur nutritionnelle des aliments transformés ou non de façon à mieux prévenir les problèmes nutritionnels détectés comme prioritaires à partir de l'approche épidémiologique.

2. En ce qui concerne le département Santé, il ressort que ni la nouvelle direction de l'ORSTOM ni les chercheurs ne souhaitent retenir comme orientation les maladies de surcharge et de déviation du fait d'un impact moindre sur la morbidité et la mortalité que les pathologies de carence dans les pays en développement. Cependant le groupe implanté en Martinique ne peut se retirer trop rapidement, ne serait-ce que pour assurer une continuité de l'action entreprise aux Antilles. Une concertation engagée avec l'INSERM devrait permettre de trouver une solution à ce problème.

Notre choix se porte sur deux pathologies nutritionnelles prioritaires dans le tiers-monde : la malnutrition protéino-énergétique (MPE) et les anémies. En effet compte tenu de nos effectifs réduits et de l'absence de spécialistes dans d'autres maladies carencielles telles que le goitre, la xérophtalmie ou le rachitisme, il serait déraisonnable de se disperser. La poursuite de recherches performantes hors de la MPE et des anémies ne pourrait se concevoir, en dehors des études épidémiologiques, qu'en association avec d'autres équipes spécialisées afin de maintenir un bon niveau. Ceci n'exclut pas un recrutement ultérieur à cette fin si les enquêtes épidémiologiques en révèlent la nécessité dans certaines zones géographiques.

Ainsi nous proposons la création d'une unité de recherche sur les maladies de dénutrition avec pour thèmes essentiels, la M.P.E. (chez l'enfant essentiellement) et les anémies à caractère nutritionnel. Dans l'immédiat, les programmes opérationnels retenus seraient axés sur les relations nutrition-croissance-mortalité, traitement et prévention, interrelations infection-nutrition et immunité. Des collaborations, déjà entamées, sont nécessaires avec les sociologues et les démographes.

La création proposée d'une Commission "Biologie humaine" est contestée car elle impliquerait tout d'abord la juxtaposition de pratiques scientifiques hétérogènes, ce qui irait à l'encontre des rôles assignés à ces commissions : formation, évaluation, orientation... et ferait double emploi avec un département de recherches. Elle entraînerait ensuite une séparation des aspects aliments et santé, ce qui irait à contre courant de l'évolution actuelle de la nutrition, qui s'élargit précisément hors du secteur strictement biologique.

A l'opposé d'une notion de discipline "académique" comme la biologie humaine, nous préférons celle de discipline "de démarche". Notre démarche scientifique, partant des aliments pour arriver à l'homme, ne se retrouve pas de façon évidente dans les axes-programmes et sa cohérence doit être maintenue au sein d'une Commission scientifique

propre. Nous sommes très ouverts dans ce sens à une large participation de nutritionnistes d'autres organismes à cette Commission. Le maintien d'une commission scientifique "Nutrition et sciences des aliments" est donc proposé.

Actuellement les nutritionnistes ORSTOM ne sont implantés qu'Outre-Mer (95 % des effectifs). La nécessité d'une base fonctionnelle en France est une évidence depuis plusieurs années. Rappelons qu'il ne s'agit pas simplement d'une participation au laboratoire de biochimie envisagé mais d'une base logistique de soutien des actions Outre-Mer comprenant :

- un laboratoire d'analyses performant
- un centre de documentation élargi
- un centre de traitement cohérent permettant le rassemblement et la synthèse des données
- un centre de formation et d'animation pour les chercheurs et stagiaires.

En raison des lieux d'implantation retenus par les axes alimentaire et sanitaire et les moyens techniques communs, MONTPELLIER convient le mieux. Sans attendre les réalisations propres à l'ORSTOM, des solutions provisoires (I.A.M. et USTL) existent pour préparer cette implantation et établir dès maintenant des contacts scientifiques, participer à la formation d'étudiants étrangers (DESS de nutrition et alimentation dans les pays en développement en projet) et en installant des facilités analytiques en particulier pour réaliser certaines analyses délicates Outre-Mer.

COMITE TECHNIQUE D'OCEANOGRAPHIE ET HYDROBIOLOGIEPrésents :

MM. BINET, BOURRET, CARMOUZE, DESROSIERES, DOMAIN, DONGUY, DUFOUR, DURAND, FONTENEAU, GUEREDRAT, HISARD, ILTIS, JARRIGE, LE CHAUVE, LE LOEUFF, LE PHILIPPE, LEVEQUE.

Absent :

M. HERBLAND.

La séance s'ouvre par un long exposé de M. LE LOEUFF sur l'historique du changement à l'ORSTOM et l'évolution de la situation depuis les journées de Juillet. L'action syndicale et les réactions des chercheurs semblent avoir fait prendre conscience à la Direction Générale que le problème du statut des personnels était au premier rang des préoccupations de tous. Depuis, divers brouillons de statuts ont été examinés par les syndicats, et M. LE LOEUFF donne lecture de la critique que fait le STREM au dernier projet gouvernemental parvenu en décembre. Chacun des syndicats doit encore être reçu au MRI, aussi ne faut-il pas attendre de texte au point avant le mois de février.

Cependant, quelques orientations, actuellement étudiées au MRI, ont été dévoilées à la délégation CFDT :

- les organismes conserveraient la gestion de leurs personnels administratifs dont le statut ne serait pas sensiblement modifié,
- les grilles ITA et administratifs seraient rapprochées,
- le principe est affirmé de favoriser les catégories les plus basses dans le nouveau statut,
- le taux des primes de recherche serait augmenté et rendu dégressif du bas en haut de l'échelle,
- malheureusement, les crédits de passage sur grille nouvelle et de reclassement sont modestes,
- la réforme du statut devrait être achevée avant 1985.

Un texte a été remis au MRI par la délégation CFDT qui insiste sur le caractère particulier du travail à l'étranger et dans les DOM/TOM, réaffirmant les principes :

- du volontariat,
- du caractère temporaire des affectations,
- de la garantie du déroulement de carrière et de réintégration,
- de la majoration d'ancienneté,
- de la bonification de retraite.

A l'exemple de ce qui s'est fait au CNRS où 8.000 ITA (environ 60%) sont actuellement déclassés, un questionnaire sera envoyé à tous les ITA de l'ORSTOM, de manière à mieux définir le "métier" de chacun. Une commission de reclassement examinera tous les dossiers avant leur transmission à la CAP. Ce processus devrait s'engager en mars ; le questionnaire serait une adaptation orstomienne du questionnaire CNRS, établi par une commission comprenant des représentants de la Direction Générale, des ITA et des syndicats. Les "métiers" seraient regroupés en 24 rubriques.

L'accord intersyndical s'est fait sur l'adoption de critères objectifs de reclassement des chercheurs, avec référence à la "carrière moyenne" des chercheurs CNRS pour la reconstitution des carrières. M. P. LE LOEUFF expose les principes de ce reclassement. Environ 52 MF seraient prévus pour la réalisation, en 1983, du reclassement des personnels dépendant du MRI (l'estimation des syndicats est que 35 MF devraient suffire au reclassement à l'ORSTOM), mais aucune indication n'a été encore fournie par l'Administration quant à l'utilisation de cette somme.

M. C. LEVEQUE juge minimaliste la contreproposition syndicale, particulièrement au niveau du passage des MRP ORSTOM au grade de MR type CNRS, et prévoit que les goulots d'étranglement actuels seront simplement déplacés vers des indices plus hauts. M. A. ILTIS estime que les délais de ce reclassement ne sont pas suffisamment précisés, et s'étonne qu'aucune suite ait été donnée aux consultations sur un éventuel boycottage de ces réunions de janvier. M. P. LE LOEUFF indique alors qu'aucune réponse n'a été envoyée par les sections locales et les CTP qui étaient destinataires de cet appel : d'une part le délai était court, et d'autre part la situation semble évoluer de façon plutôt favorable. M. J.R. DURAND rappelle que le moment est maintenant le meilleur pour accentuer la pression en vue d'obtenir des garanties formelles et un échéancier. Une motion (ci-jointe) est alors rédigée et signée par les membres présents du CTP ; après discussion, il est décidé de l'adresser à la Direction Générale.

D'autre part, le projet de la Direction Générale pour un nouveau statut de l'ORSTOM a été rejeté par l'intersyndicale, qui proposera, de son côté, au MRI un projet pré-

voyant une représentation maximale du personnel dans les nouvelles structures, demandant notamment que le Conseil Scientifique ne soit pas présidé par le Directeur Général. Ce projet intersyndical se veut largement ouvert à la négociation.

La séance de l'après-midi a été consacrée à une discussion très large, parfois passionnée, des deux points de la réorganisation interne qui concernent le plus les océanographes : leur séparation en deux axes-programmes différents, et leur réunion en une seule commission scientifique.

M. R. DESROSIERES rappelle brièvement l'historique de la scission, qui lui semble avoir été tenue pour acquise sans véritable consultation, ce qui a motivé sa lettre circulaire. Il communique les réponses qui lui ont été faites et demande au CTP de se prononcer sur la partition. La discussion qui suit peut difficilement être présentée dans toutes les nuances que lui ont apportées les interlocuteurs successifs, faute de mieux on peut la résumer à l'opposition de deux argumentations :

- la plupart des biologistes partagent l'analyse faite par M. R. DESROSIERES dans sa lettre de consultation et restent perplexes sur les affinités des divers adhérents à l'Axe-Programme 1. Quand il apparaît évident que l'élément important de la structure sera le Département et non la Commission, il semble que l'intérêt de la séparation ne vaille pas les avantages à la fois traditionnels et prospectifs de la réunion. Sont notamment évoquées la perception qu'ont nos interlocuteurs français et étrangers de l'océanologie ORSTOM, la difficulté de réunir des masses critiques suffisantes pour réaliser des programmes d'environnement océanographique, la nécessaire mais lente mise en place d'une océanographie des pêches par de nouveaux recrutements. La scission risque de se traduire par un partage entre océanologie fondamentale et océanologie appliquée, et d'aboutir à un désengagement des océanographes physiiciens des objectifs de coopération qui sont la vocation première de l'ORSTOM.

- M. F. JARRIGE reprend, de son côté, les termes de sa lettre du 7.1.83 au Directeur Général pour expliquer la dualité des études océanologiques, dont la finalité peut être écologique (coopération bilatérale ou régionale), ou climatologique (coopération multilatérale). Déjà en janvier 1982, M. SERVANT et M. J. MERLE avaient proposé la création d'un groupe "climat", et M. H. ROTSCHI avait souligné cette orientation aux journées de Juillet. Diverses réunions et consultations ont renforcé la tendance des océanographes physiiciens de se consacrer aux études de physique du globe qui ont une échelle spatiale et temporelle proche des autres disciplines de l'Axe 1. Le rattachement de la plupart des programmes actuels d'océanographie physique (à l'exception de PROCAL et des programmes polynésiens) à l'Axe "Milieu physique et environnement climatique" exprime donc une mo-

tivation purement climatique, en dehors de toute la justification écologique traditionnellement invoquée. Cette séparation s'explique aussi par l'approfondissement des différences entre biologistes et physiciens, tant sur la forme des données que sur celle des méthodes d'analyse, alors que la parenté méthodologique est de fait beaucoup plus forte avec les participants de l'Axe 1.

Les rapporteurs de l'Axe 2, M. J.R. DURAND et M. P. LE LOEUFF, se défendent alors de tout procès d'intention à leur rapport, ils n'ont fait que tirer le bilan de la longue expérience commune, et constaté la forte aspiration des physiciens à se regrouper dans une finalité différente. Ils observent que les problèmes de recherche océanologique ne doivent pas être traités en termes de servitude, comme il a pu advenir, mais de communauté temporaire pour un même objectif. Rien ne s'opposera formellement dans la nouvelle structure de pluridisciplinarité, et déjà se forment des équipes sur ce modèle non exclusif qui permettra peut-être de renouveler et dépasser des éloignements historiques.

Acte est pris par le CTP d'Océanographie et d'Hydrobiologie de la volonté des océanographes physiciens d'appartenir, dans leur majorité, au nouveau Département A "Milieu physique et environnement climatique", et de celle des océanographes biologistes (avec l'exception de M. A. DESSIER qui se déterminerait pour le Département A) et des hydrobiologistes au nouveau Département C "Connaissance et mise en valeur des écosystèmes aquatiques".

La discussion s'est ensuite portée sur la nature et le rôle des Commissions Scientifiques, en prenant pour bases, les propos d'étape du Directeur Général, les propositions des rapporteurs des différents Axes-Programmes et l'article 15 du projet syndical de statut de l'ORSTOM. Ces Commissions sont perçues comme un contre-pouvoir aux autorités décisionnaires, Directeur Général et Départements, elles devraient être les garants, les gestionnaires des personnes et de leurs intérêts scientifiques. Le développement scientifique de la discipline océanographique est considéré comme dépendant de l'appréciation et du devoir de proposition de la commission scientifique ; il ne paraît pas exclusivement lié au champ d'étude, mais plutôt déterminé par une dynamique interne qui se créera et s'entretiendra au niveau des connaissances et échanges dans les Départements de Recherche entre chercheurs partageant une communauté d'idées et de formation et dont le dialogue s'établit sans préalable ni obstacle de langage. La volonté unanime des membres du CTP est donc de conserver une Commission Scientifique commune (cf. propositions adoptées jointes). Du reste, MM. P. LE LOEUFF et F. JARRIGE ont réaffirmé à la réunion générale du 15 janvier le caractère interdisciplinaire de la commission en réponse aux objections du Directeur Général qui lui prêtait, d'une part un

certain corporatisme risquant de scléroser à terme l'étude des milieux aquatiques, et d'autre part évoquait le risque de son éclatement dans l'avenir.

La réunion du CTP s'achève par une large discussion sur les bases en métropole, les définitions des Unités de Recherche, et le rôle des "chefs de section" océanographique dans les Centres outre-mer.

A cette toute première réunion constitutive, animée par les trois rapporteurs, MM. DURAND, LE LOEUFF et VERDEAUX participaient les membres du CTP d'Océanographie-Hydrobiologie, moins MM. J.R. DONGUY, F. JARRIGE, P. HISARD, et J. LE CHAUVÉ, les secrétaires scientifiques du CTP, M. J. WEBER du CTP d'Economie-Démographie et M. GUICHARD, secrétaire scientifique du CTP de Pédologie.

Les propositions faites en conclusion des discussions sur le contenu et les structures du Département de Recherches, ont été rassemblées dans le texte joint, et exposées à la séance plénière du 14 janvier.

PROPOSITIONS ADOPTÉES

I COMMISSIONS SCIENTIFIQUES

1° Rôle

Accord unanime du Comité Technique Provisoire sur les fonctions proposées par les rapporteurs des Axes-Programmes pour chacune des structures scientifiques.

Il est insisté sur l'importance des propositions figurant dans le rapport Axe-Programme 2 et particulièrement "que les Commissions Scientifiques aient la possibilité d'initier de nouvelles actions, via les départements, afin que de nouvelles directions de recherche soient explorées, alors même qu'elles ne sont pas encore prises en compte par les départements et ne font pas l'objet de demandes en coopération".

2° Composition

L'ensemble des Océanographes et Hydrobiologistes de l'Office, travaillant dans les Départements de Recherche A et C déclarent leur intention de se trouver réunis dans

une Commission Scientifique unique d'Océanographie-Hydrobiologie.

Le mode d'élection des membres de la Commission Scientifique doit aboutir à une représentation équitable des disciplines.

Mais il est demandé que les personnels des TAAF, qui à l'heure actuelle sont administrativement rattachés à l'Office, ne soient plus évalués et avancés par la future Commission Scientifique.

II CONSEIL SCIENTIFIQUE

1° Rôle

Accord sur le texte "propos d'étape" et particulièrement sur le rôle consultatif dévolu au Conseil.

2° Composition

Le Conseil Scientifique sera composé :

- d'un représentant de chaque commission scientifique ;
- de membres nommés par le Directeur Général.

L'existence d'un conseil restreint ne nous paraît pas nécessaire, en place un secrétariat permanent assisterait le Président du Conseil Scientifique.

Tel que constitué, le Conseil Scientifique ne devra pas jouer de rôle dans la gestion des carrières.

III CONTENU DU DEPARTEMENT DE RECHERCHE C : "Connaissance et mise en valeur des Ecosystèmes aquatiques"

A l'exception des programmes à finalité climatique : FOCAL, PIRAL, SURTROPAC, SURTROPOL, qui viennent se placer dans le département A : "Milieu physique et environnement climatique", tous les autres programmes gérés aujourd'hui par le Comité Technique Provisoire d'Océanographie et Hydrobiologie se rattachent au département.

Certains programmes d'études de milieux aquatiques continentaux pourront dans le cours de leur évolution être amenés à s'insérer dans le département B : "Milieux et sociétés".

IV STRUCTURE DU DEPARTEMENT DE RECHERCHES C

L'assemblée est d'accord sur la définition du rôle du département proposée par les rapporteurs des axes-programmes.

1° Le Chef de Département est responsable de l'exécution de la politique de recherche définie par le Conseil de département. Il est tenu de rendre compte de sa gestion scientifique au Conseil de département.

C'est un scientifique nommé par le Directeur Général parmi ceux ayant fait acte de candidature à cette fonction et dont le nom figure sur une liste proposée par l'ensemble des personnels du département. Le plein temps doit être obligatoire. Son mandat est de 3 ou 4 ans renouvelable une seule fois. La gestion du Département C est assurée par le Chef de Département assisté de 3 adjoints.

Ces adjoints sont des scientifiques qui se sont déclarés volontaires pour remplir cette fonction. Ils sont proposés par le Chef de Département, agréés par le Conseil de Département et nommés par le Directeur Général.

2° Le Conseil de Département est composé du Chef de Département, des représentants des Unités de Recherche (1 par unité), d'un représentant de la cellule Sciences Humaines, du Président de la Commission Scientifique océanographie-hydrobiologie, d'un représentant du Département A (océanographe physicien), de personnalités extérieures (non nécessairement scientifiques), représentant des ministères et organismes nationaux et internationaux, proposés par les membres ORSTOM du Conseil à l'approbation du Directeur Général.

Il est souhaité que les Conseils de Département et les Commissions Scientifiques se réunissent au moins une fois l'an à une même période afin que puissent y participer tous leurs membres expatriés.

L'Assemblée est d'avis de mettre en place cette structure le plus tôt possible et pour la durée normale prévue. Elle est défavorable au principe d'une période transitoire de deux ans. Elle propose de prolonger de deux mois le mandat des rapporteurs afin de préparer l'installation de la nouvelle organisation.

3° L'Equipe de Recherche est le groupe opérationnel de base chargé de mettre en oeuvre les opérations de recherche (21 E.R. actuellement au sein du Département C). Un budget est mis à la disposition de l'équipe de recherche par le Département.

Des cellules de recherche et de service, non nécessairement localisées géographiquement, sont également dotées d'un budget propre ; elles participent à une ou plusieurs opérations. 4 cellules sont identifiées actuellement dans le département C : informatique, télédétection, échointégration, sciences humaines.

4° L'Unité de recherche est un ensemble d'équipes de recherche, regroupées en tenant compte de critères thématiques, géographiques et logistiques.

Chaque Unité de Recherche a un représentant au Conseil de Département. Ce représentant a pour mission, notamment :

- de présenter, défendre le programme et le budget de chaque équipe ;
- d'animer et de coordonner les recherches au sein de l'unité.

Il est désigné par le personnel de l'Unité.

Les Unités de Recherches sont créées, dissoutes ou refondues en fonction de l'évolution des programmes.

L'Unité de Recherche n'est pas une structure opérationnelle. Elle ne dispose pas d'un budget propre et ne gère pas celui des équipes de recherche. Ce n'est qu'une structure représentative d'un groupe d'équipes de recherche au Conseil de Département.

5 unités de recherche ont été identifiées dans le Département C, compte-tenu des programmes actuels (au total environ 120 chercheurs et ITA).

	Expatriés	Nationaux
- environnement et ressources aquatiques continentales	10	
- environnement et ressources des milieux saumâtres	20	5
- environnement et ressources côtières de l'Atlantique	27	17
- environnement et ressources insulaires de l'Indo Pacifique	21	
- environnement et ressources hauturières	13	2

COMITE TECHNIQUE DE PEDOLOGIEPrésents :

MM. ASSELINE - AUDRY - BERNARD - CHAUVEL - DABIN -
ESCHENBRENNER - FELLER - GUICHARD - LAMOUREUX - LEPRUN -
MARTIN D. - TURENNE - VALENTIN -

Le Comité Technique de Pédologie s'est réuni le 5/1/83 à Bondy sous la présidence de B.DABIN pour discuter de la réforme de l'ORSTOM conformément à la convocation du 13/12/82. Une réunion informelle (Bureau permanent élargi) du 3/1/83 avait permis de fixer l'ordre du jour de la réunion plénière : priorité à la définition des grands axes principaux de la Pédologie ORSTOM avant d'aborder "l'insertion des programmes actuels et futurs dans les axes-programmes" et la discussion sur les structures.

Axes prioritaires de la Pédologie

La discussion fut longue et animée et dut se prolonger la matinée du 7/1/83 pour se concrétiser par le texte joint, qui servit de base aux pédologues, qui ont représenté le Comité technique au cours des réunions par Axe-programme du 13/1/83 (p. 1161).

Une première approche a permis de cerner trois ensembles d'activités :

1. Connaissance de la lithosphère émergée : inventaire, mécanismes, classification, cartographie, potentialités diverses.
2. Dynamique actuelle : physique, chimique, biologique.
3. Liaisons avec les plantes : comportements, contraintes.

Une discussion s'est engagée sur l'importance du point 3, orientée vers les applications agronomiques, sur le faible nombre de spécialistes dans ce domaine, mais aussi sur la nécessité de ne pas se couper de l'axe E, pour lequel des demandes spécifiques peuvent venir des États et où il y a un créneau à occuper (AUDRY, FELLER, VALENTIN).

Cependant un partage entre deux grandes orientations prévaut finalement :

1. Connaissance de la couverture pédologique.
2. Etude de la dynamique actuelle des sols.

Une discussion s'est engagée sur la notion d'"inventaire" et sa place dans les axes A ou B : les inventaires doivent-ils se regrouper dans un seul axe, quelle soit la finalité ? doivent-ils former un ensemble cohérent pour maintenir des liaisons avec les moyens techniques utilisés : informatique, banque de données, télédétection, cartographie assistée ou non ? (AUDRY, DABIN, ESCHENBRENNER).

Le problème se pose également de l'équilibre à maintenir entre les axes A et B, la pédologie paraissant actuellement plus faible dans l'axe A (LAMOUREUX, LEPRUN). L'axe A est-il davantage abiotique, et l'axe B surtout biotique ? (ESCHENBRENNER).

A propos de l'axe B, où la Pédologie peut rendre de grands services, TURENNE expose son expérience personnelle dans diverses commissions d'étude du milieu naturel et précise que la Pédologie a joué dans ces programmes un rôle souvent déterminant, mais par un aller et retour entre les actions concernées pluridisciplinaires et la discipline Pédologie.

L'ensemble du Comité Technique convient que la Pédologie doit disposer d'une Commission Scientifique compétente et efficace, pour pouvoir proposer ses orientations et ses méthodologies aux axes. Il est aussi nécessaire, dans la définition des thèmes ou des programmes de recherches, de dissocier la terminologie Pédologie

(grandes orientations) et la terminologie Département (Unités de Recherches). Le Comité Technique entend également qu'aux deux grandes orientations scientifiques retenues soit intimement associée la Formation-Valorisation.

Le texte joint, rédigé par l'ensemble du Comité Technique avec l'aide de HUMBEL, est soumis pour critique à l'ensemble des pédologues et doit servir de base à la future Commission Scientifique. Y est adjoit une première approche des Unités de Recherches proposées par des équipes de pédologues.

Le Comité Technique avait entre temps décidé de sa représentation dans les réunions d'Axes-Programmes du 13/1/83 :

Axe A : CHAUVEL, ESCHENBRENNER, LAMOUREUX.

Axe B : AUDRY, BERNARD, TURENNE.

Axe C : D. MARTIN.

Axe E : ASSELINE, DABIN, GUICHARD, VALENTIN.

Axe F : FELLER.

Axe H : LEPRUN.

Insertion des Programmes actuels dans les Axes-Programmes.

B. DABIN passe en revue les programmes actuels, précisés par les plus récentes correspondances des pédologues, pour tenter de les placer dans les divers axes-programmes, après interventions des membres du Comité.

Cela permet un premier dégrossissage sur la base Inventaire - Pédogénèse, Dynamique actuelle, Utilisation, correspondant approximativement aux axes A,B et E, ce qui donne en nombre la répartition suivante de pédologues :

Inventaire - Pédogénèse	≠	Axe A	: 54	pédologues
Dynamique actuelle	≠	Axe B	: 47	pédologues
Utilisation	≠	Axe E	: 15	pédologues

Néanmoins il apparait, en ce qui concerne surtout la notion d'Inventaire et Cartographie, que son insertion dépend aussi de la finalité et de la méthode utilisée.

Il n'est pas question de déterminer à priori l'insertion individuelle des pédologues ; mais la définition de quelques grandes Unités de Recherches (d'ailleurs non limitatives) avec indication de l'axe de rattachement aidera les pédologues à se déterminer eux-mêmes (voir p. 116^c et à la Pédologie de prendre l'initiative dans quelques domaines importants.

Discussion sur les structures.

Le Comité Technique ne s'est pas attardé sur les problèmes du Département, des Unités de recherches et du Conseil Scientifique pour lesquels il est à peu près d'accord avec les propositions du "Propos d'étape".

Par contre tous les membres du Comité s'étonnent de la nouveauté des propositions concernant les Commissions Scientifiques et de ne pas y trouver le terme "Pédologie". Une lettre a été immédiatement adressée au Directeur Général à ce sujet et le Président a exposé le point de vue du Comité à la séance générale concernant les Commissions Scientifiques (15 janvier) (annexe 14).

Le Comité Technique demande en outre que la Commission Scientifique de Pédologie dispose :

- d'un budget propre pour ses programmes hors-axe et ses réunions et séminaires de groupes réellement proportionnel à son effectif ;
- d'une représentation au Conseil Scientifique en tant que telle et selon son effectif.

Pièces annexes

I. LA PEDOLOGIE ORSTOM

Le terrain, objet de recherche prioritaire des pédologues ORSTOM, permet une approche de la Pédologie totalement spécifique et dont le contenu peut être cerné par trois grandes orientations des activités scientifiques. Deux sont directement liées à des programmes de recherche, la troisième sous-tend ces programmes, la Formation - Valorisation.

I Genèse et structure de la couverture pédologique1. Pédogénèse : Altération et organisation des constituants

Etude dans une perspective diachronique des transformations minéralogiques et structurales, depuis la roche jusqu'à la surface des facteurs biotiques et abiotiques.

2. Organisation spatiale des sols et méthodologie cartographique

Inventaire à toutes les échelles des volumes pédologiques, compréhension de leur distribution et interrelations, recherche des modes de leur représentation. Implications géodynamiques.

En particulier la cartographie est en même temps :

- un moyen de saisir des données, de mettre en évidence des relations spatiales, de transmettre des résultats et de former des jeunes.
- le but d'une recherche méthodologique, à partir des progrès de la connaissance, pour mettre au point les méthodes les plus économiques de prospection, choix des variables, acquisition des données, représentation des connaissances.

II Fonctionnement actuel et évolution des sols

1. Interactions Sols - Eau

+ Comporte comme principales orientations de recherche :

- l'étude de la dépendance mutuelle morphologie-circulation des solutions :
 - . analyse des voies de circulation (porosité) ;
 - . thermo-dynamique des milieux organisés ;
 - . part de l'organisation des sols dans la variabilité spatiale des comportements.
- l'étude des interactions sol et solutions :
 - . transformation des constituants
 - . hydro-dynamique des échanges entre phases
- l'étude des transferts sur et dans les sols.
 - + Recouvre en particulier comme objets d'étude :
 - . l'hydro-dynamique interne, altération, lessivage, lixiviation, accumulations avec le cas, particulier et important de la salinisation ;
 - . les réorganisations superficielles, le ruissellement et l'érosion ;
 - . les processus d'hydromorphie.

2. Relations Sol - Milieu vivant

- + Fonctionnement du système organique du sol :
 - faune, flore, humus.
 - . Connaissance des constituants organiques : origine, nature et transformations.
 - . Interrelations organiques et minérales.
 - . Implications écologiques.
- + Etude des interrelations sol-végétation à toutes les échelles.
 - . Nature, mécanisme et distribution spatiale des contraintes édaphiques.
 - . Cycle et bilan de l'eau et des nutriments.
 - . Implications écologiques et agronomiques.

III Formation - valorisation

Les pédologues ont le devoir individuel et collectif de transmettre leurs connaissances dans les rapports - articles - synthèses et par des activités d'encadrement - formation.

1. Formation et encadrement

- Poursuivre les tâches d'encadrement - formation, à temps partiel ou total et dans des structures ORSTOM ou extérieures.

- Mettre en commun des moyens en vue d'une plus grande efficacité : circulation de cours, panneaux didactiques, photos, etc.

- Définir les objectifs généraux et la manière de les atteindre :

- . en précisant les niveaux et champs d'intervention souhaitables ;
- . en assurant la conversion des résultats de la recherche en textes pour l'enseignement ;
- . en nous formant à la formation et aux transferts de connaissance ;
- . en adoptant la pédagogie aux spécificités de l'ORSTOM ;
- . en liant formation donnée en France et recherches menées Outre-Mer.

2. Valorisation

Les résultats des recherches s'expriment par l'expérience des chercheurs et des écrits et souvent de l'existence de données inexploitées ou mal exploitées. Pour valoriser au mieux nos travaux il faudrait :

- évaluer périodiquement les données disponibles pour les compléter ou renoncer à leur exploitation, mais au moins les récupérer pour l'informatique ;
- convertir les résultats pour les adapter à l'enseignement ;
- prévoir des synthèses par matière, milieu, région ;
- inciter à stocker et exploiter les données au fur et à mesure ;
- s'orienter vers des sujets de recherche, qui puissent se relayer d'une implantation à l'autre.
- disposer de plusieurs formes de publications ORSTOM pour présenter des résultats à différents niveaux d'élaboration.

Valorisation et formation sont deux aspects indissociables d'une politique scientifique qui doivent relever d'une Commission Scientifique de Pédologie efficace et compétente.

II. PROPOSITIONS D'UNITES DE RECHERCHES

Le Comité technique de Pédologie propose une liste non limitative d'Unités de Recherches, qui correspond :

- à des Unités en cours de formulation et dans lesquelles les pédologues peuvent apporter leur contribution ;
- à des Unités dans lesquelles l'approche pédologique est un élément fédérateur, le rattachement aux axes dépendant des négociations à conduire par des équipes de recherche engagées sur le terrain.

- Axe A 1. Les mécanismes de transformation, de transfert et d'accumulation liés à l'altération et à la pédogénèse (en particulier en zone intertropicale) et leurs applications.
Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Togo, Cameroun, Guyane, Brésil, Nouvelle Calédonie.
- Axe B 2. Humus et Biosphère.
Sénégal, France, Antilles, Brésil, etc.
- (+ E) 3. Dynamique de l'eau et évolution des milieux fragiles.
France, Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Niger, Togo, Brésil, Guyane, etc.
- (+ E) 4. Biogéodynamique des milieux salés.
France, Sénégal, Tunisie, Nouvelle Calédonie.

En projet :

- Axe B (+A) 5. Recherches sur les modes de représentation du milieu (cartographie).
- Axe B (+C) 6. Fonctionnement et mise en valeur d'un écosystème cotier tropical : la mangrove.
- Axe E (+B) 7. Evaluation des facteurs du développement des principales plantes cultivées (valorisation des données pédologiques existantes).
- Axe A 8. Etude des minéraux à charge variables dans divers sols.

COMITE TECHNIQUE DE PHYTOPATHOLOGIE ET ZOOLOGIE APPLIQUEEPrésents :

MM. BOCCAS, BOISSON, COCHEREAU, COUTURIER, FABRES, GEIGER, HUGUENIN, MONSARRAT, RAVISE, RIO, ROTH, SIGWALT.

1ère partie : Commentaire sur les fiches résumant les fonctions proposées par les rapporteurs des axes-programmes pour chacune des structures scientifiques. (*)

a) Structuration des Départements.

1. - le Chef de Département doit, bien évidemment, être un scientifique (voir, en 2ème partie les considérations propres au Comité Technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée),
 - son mandat doit pouvoir être renouvelé deux fois,
 - il doit exercer son mandat à plein temps,
 - être assisté de 2 ou 3 adjoints.
2. - le Conseil de Département comprend les adjoints du Chef de Département, les représentants des Unités de Recherches, des représentants des Commissions Scientifiques impliquées dans les programmes du Département, ainsi que des personnalités extérieures. Il est donc difficile de fixer un chiffre concernant l'importance de ce Conseil, en fait il devra être plus ou moins étoffé en fonction de l'importance même du Département.

(*) cette partie du texte fait référence à un document de travail interne

b) Rôle du Département.

Le Comité technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée ne fait que quelques remarques sur le texte :

- 1er paragraphe, alinéa 2 : la dernière phrase devrait être rédigée comme suit ; "Il évalue les moyens nécessaires et demande l'aval, au plan scientifique, des Commissions concernées".
- idem, alinéa 6 : donne son avis sur les propositions de recrutement des personnels faites par les Commissions Scientifiques.
- 2ème paragraphe : le Comité technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée estime qu'il n'y a pas lieu de retenir le concept d'"Assemblée Générale du Département".

c) Sur les Unités de Recherches.

- le concept d'Unités de Recherches est, en effet, encore flou, on en verra l'exemple, en 2ème partie, pour ce qui concerne plus précisément la Phytopathologie et Zoologie appliquée.
- il est certain que leur existence doit éviter d'alourdir le système de gestion ; elles ne doivent donc pas être un relais administratif supplémentaire en particulier elles ne doivent pas avoir à charge de répartir les crédits, ceux-ci doivent être définis au niveau du Département et par programme.

En bref, les Unités de Recherches doivent être des structures légères, souples, sans rôle administratif, chargées de la coordination et de l'animation d'un ensemble cohérent de programmes.

Dans la mesure où elles seraient thématiques, elles doivent pouvoir s'inclure dans plusieurs axes-programmes.

Le responsable d'Unités de Recherches doit être accepté par les responsables d'équipes.

d) Sur les Commissions Scientifiques.

1. 1er paragraphe, alinéa 5 concernant le recrutement et la formation.

Ces tâches incombent exclusivement aux Commissions Scientifiques. Il est normal qu'il existe un service administratif de la Formation, tel qu'actuellement, chargé des démarches et de la correspondance de gestion,

mais la DIVA ne peut et ne doit pas intervenir davantage dans ce secteur, domaine réservé des Commissions.

2. là encore, il convient de rappeler que, pour ce qui concerne les programmes, il faut entendre l'aval et non l'avis des Commissions, de même que toute affec-tation doit avoir l'accord des Commissions.
3. l'alinéa 9 concernant l'initiation d'actions nouvelles est très important. Les Commissions doivent avoir un rôle de réflexion sur les axes de recherche ainsi qu'une tâche de prospectivité, de prévision des besoins futurs des axes-programmes.

Les Commissions doivent donc pouvoir proposer à la Direction Générale des programmes exploratoires, au besoin hors axes. Il serait donc nécessaire qu'elles disposent d'un certain budget pour initier ses programmes (de même que pour gérer leurs bases arrières).

2ème partie : Réflexion du Comité technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée hors les problèmes évoqués par les rapporteurs d'axes-programmes.

a) Départements intéressant la Phytopathologie et Zoologie appliquée.

De l'avis des membres présents, il semble que la plupart des programmes peuvent s'inclure dans l'axe E.

Quelques chercheurs, essentiellement des entomologistes, pourraient s'inclure dans l'axe B au niveau : "Connaissance des faunes" et certains mammalogistes dans l'axe G.

Enfin, d'après la répartition des programmes, telle qu'elle est actuellement prévue par la Direction Générale, les phytopathologistes qui travaillent actuellement sur le Fomes de l'hévéa pourraient, transitoirement, oeuvrer dans l'axe F.

Le Comité technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée constate d'ailleurs, unanimement, cette partition, en divers axes, des plantes cultivées. IL est bien évident que, quelle que soit la finalité de la culture, la démarche aux agronomes, des sélectionneurs, des spécia-

listes de la protection des végétaux est exactement la même. Certaines équipes s'occupent d'ailleurs concomitamment des deux types de production ("équipe graminées" : riz, maïs, canne à sucre ; "équipe légumineuses : niébé, arachide, soja). Même si l'on pense devoir garder, pour l'axe E, l'intitulé indépendance (autosuffisance ?) alimentaire, rien n'empêche de convenir, au niveau de l'ORSTOM, que toutes les cultures seront traitées dans l'axe E.

b) Chef de Département.

Pour les axes le concernant particulièrement, le Comité Technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée a défini deux profils :

- pour l'axe E : un "agronome" sensu lato, à savoir un universitaire de Sciences exactes ou un Ingénieur agronome, habitué de l'agronomie au sens large (sélection, protection des plantes, agronomie sensu stricto,...).

- pour l'axe B : un écologiste reconnu.

c) Unités de recherches.

Les membres du Comité technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée estiment que le moment n'est pas venu de proposer des Unités de Recherches, à son niveau donc, si l'on veut que ces Unités de recherches soit bien multidisciplinaires, il faut attendre le regroupement définitif des programmes actuels ou prévus dans les axes et la désignation des Chefs de Département.

d) Commissions scientifiques.

Deux tendances opposées se dégagent après débat. Un certain nombre de zoologistes pensent qu'il serait bon de conserver le groupe actuel des membres de Phytopathologie et Zoologie appliquée dans une même Commission (dite de biocoénotique parasitaire ? de concurrence biologique ?) ayant toujours le concept de la protection des plantes cultivées et des denrées entreposées. La plupart des phytopathologistes souhaitent, au contraire, que la Phytopathologie et Zoologie appliquée soit scindée en deux Commissions, sous réserve qu'ils rejoignent la Commission dite de Microbiologie.

e) Bases arrières.

Les bases arrières doivent être conçues au niveau disciplinaire (parfois multidisciplinaire) mais pas au niveau du Département. Les bases arrières, en effet, doivent être un endroit où l'on se recycle et se perfectionne et doivent donc regrouper des spécialistes d'une même science.

C'est le lieu où l'on se retrouve, où l'on peut effectuer des travaux complémentaires irréalisables Outre-Mer ; elles doivent être sous le contrôle des Commissions Scientifiques sinon il y aura perte de technicité.

Bien évidemment le regroupement des bases arrières, de la Biologie sensu lato, par exemple, à Montpellier, peut favoriser l'interdisciplinarité.

Le concept peut être d'ailleurs très fluide ; il peut y avoir une base principale, lieu de regroupement, de documentation,... il peut y avoir des bases arrières plus spécialisées dans le cadre d'association avec des laboratoires d'autres Instituts.

La base arrière doit avoir un budget et une dotation sérieuse en matériel de recherche. Bien évidemment, ces locaux et ces matériels ne doivent pas rester inemployés dans l'attente des séjours en métropole, ils doivent être occupés et utilisés par une équipe de recherche permanente grâce à une rotation des chercheurs ; c'est à cette condition que la base arrière peut être utilisée pour la formation. (formation continue + enseignement)

f) Divers.

1. Services Communs. Il apparaît que les Services de l'Informatique et de la Télédétection semblent avoir leurs préoccupations propres qui les empêchent d'être vraiment au service des disciplines scientifiques ; il conviendrait donc de repenser leur rôle.

Pour ce qui concerne le futur laboratoire de Biochimie, le Comité technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée souhaite que ce soit, plutôt qu'un service commun tel qu'ils sont actuellement conçus à l'ORSTOM, un regroupement de matériel commun avec, bien entendu, une équipe de maintenance.

2. DIVA. Le Comité Technique de Phytopathologie et Zoologie appliquée rappelle que, pour ce qui concerne la formation, la DIVA ne doit jouer qu'un rôle purement administratif. C'est aux Commissions qu'il revient de définir les programmes de formation et leur modalité et d'en assurer le suivi.

La DIVA pourrait disposer d'un budget de formation au moins pour ce qui concerne la 2ème année d'étude, car les charges de formation peuvent peser lourdement sur les budgets des laboratoires ORSTOM. Il conviendrait d'ailleurs de réfléchir, dès à présent, sur les modalités de cette formation dans l'hypothèse où, un jour, tous les chercheurs travailleront dans des "structures locales".

COMITE TECHNIQUE DE SOCIOLOGIE ET PSYCHOSOCIOLOGIEPrésents :

MM. CABANES, CHAUVEAU, DOGNIN (pro parte), DOZON, DUPRE, M^{le} JOLIVET, MM. MARTIN, PONTIE (Secrétaire scientifique), WAAST (Président).

La lecture du compte-rendu de la réunion du Comité Technique Provisoire (2) suppose que connaissance ait été prise auparavant de l'intervention du Président du Comité Technique lors des journées d'études. De nombreux points développés lors de la réunion du Comité Technique Provisoire, repris dans l'exposé de R. WAAST, ci-dessous (1) ne seront en effet que brièvement évoqués.

1 - Intervention du Président du Comité
le 14 janvier 1983

L'argument s'appuie sur le texte de M. le Directeur Général : "Propos d'Etape". Il tient compte des "Rapports" reçus concernant la valorisation, les services communs, les Axes-Programmes 1 à 7, des lettres parvenues au Secrétariat du Comité Technique et du processus connu de mise en place des Axes-Programmes.

Le Comité tient à distinguer l'AVENIR et la TRANSITION.

1. L'AVENIR

Nous avons noté et approuvé que soient, pour l'avenir, prévues des "Commissions Scientifiques". Nous avons noté et approuvé que leur responsabilité serait d'animation, de recrutement (sur la base des besoins des départements) d'évaluation et de valorisation des travaux SCIENTIFIQUES et qu'elles joueraient un rôle important de consultation au niveau des programmes et des affectations.

Comme tous les membres du Comité, je considère que l'initiative scientifique est en ce moment du côté des DEPARTEMENTS : elle est dans les multiples propositions individuelles de programmes, qu'ont suscitées les rapports d'axes ; elle est dans le mouvement actuel de structuration volontaire par équipes, peut-être se fédérant plus tard ; elle est dans les discussions scientifiques face à face, dans les controverses, la réflexion critique sur nos

propres travaux, l'effort d'élaboration problématique et de prospective qui se sont produits lors de réunions par axe, entre chercheurs potentiellement intéressés, en préalable à la rédaction des Rapports. Peu ou pas de Comités Techniques n'avaient su, n'auraient pu initier ce processus ; et ne sauraient l'entretenir.

Nous estimons que cette capacité demeurera dans les départements, et que c'est bien ainsi. C'est dire que nous considérons le département aussi comme un lieu scientifique : celui de l'impulsion, de l'initiative, de l'exercice scientifiques ; et non comme un simple lieu de gestion, comme une commode aux tiroirs remplis de programmes cryptiquement produits par les Comités Techniques.

Je dois maintenant insister sur un deuxième point, qu'il a paru nécessaire au Comité Technique d'affirmer. Pour que sa fonction de vigilance scientifique (ce sera celle des "Commissions"), comme d'ailleurs la fonction d'initiative et d'exercice scientifiques (revenant aux "Départements") puissent s'exercer, il faut que soient absolument posées certaines conditions. En résumé : il faut que la production scientifique soit bien l'objet principal de l'organisme, et non son produit secondaire ; que la raison scientifique prime sur une pure logique d'infrastructures, de présences à assurer, de demandes à honorer, ou de surface sociale à préserver en tel ou tel lieu.

Nous ne parlons ici ni par principe ni par défiance. Mais parce qu'il nous paraît utile de dire qu'aujourd'hui, au seuil de transformations essentielles et durables, il ne faut pas se laisser entraîner par le poids des choses, et des gens, à la reconduction de structures et de pratiques anciennes qui allaient à l'encontre de cette primauté du scientifique, et qui ont fait le mauvais côté, la particularité mauvaise de l'ORSTOM.

Les enjeux sont pratiques. J'en cite quelques-uns :

- il est indispensable que les structures ne produisent pas des fonctionnaires à statut spécifique, soumis à des affectations de longue durée contraintes et constantes, astreints, au long de leur vie et carrière, à une seule et même modalité de travail, quel que soit leur programme, quel que soit leur moment de recherche : position d'hypothèses, collecte de données, élaboration théorique...
- c'est une QUESTION de STATUT, qui doit ménager l'adéquation des interventions : affectations longues, courtes, ou aussi bien missions. On ne se surprendra plus alors à laisser partir, sans programme précis, sans participation à un dessein scientifique d'ensemble, tout chercheur du seul instant où il accepte -ou revendique- une expatriation.

- il faut pouvoir collecter les données nécessaires là où elles se trouvent : y compris sur des "TERRAINS" nouveaux ; y compris dans des pays différents de nos implantations classiques ; et même dans les pays développés (qui ont bien un "modèle de développement", et qu'ils tendent à exporter, ce qui exige analyse dès qu'on prétend faire des études sur le développement, sur le système mondial du "développement", aussi bien qu'au service du développement). L'exigence d'un tel redéploiement, de cette re-localisation de terrains, est particulièrement sensible en sociologie, dont la méthode est comparatiste.

- il faut que la PROSPECTION de terrains soit l'oeuvre des départements, traduisant un dessein scientifique.

- il faudra trouver les modalités institutionnelles d'une COOPERATION avec les chercheurs du Tiers-Monde, situés différemment de nous par rapport à l'objet d'études, renouvelant ainsi les perspectives, la thématique, les théories particulièrement, mais pas seulement, en Sciences Humaines. Il faut trouver les modalités institutionnelles, permettant de participer à la formation de chercheurs étrangers, à l'étranger.

Autant de choses généralement prévues dans les Propos d'étape : mais qu'il est temps de remettre en exergue, pour que des préoccupations du jour n'en fassent perdre de vue ni le caractère central, ni l'urgence et la nécessité.

2. LA TRANSITION

Pour le futur proche, notre Comité a bien entendu examiné les programmes en cours et les propositions neuves (dont bon nombre ont transité par les Axes-Programmes). Mais il se gardera de proposer des programmes aux Axes, et plus encore la création d'Unités de Recherche : cela relève des Départements, de leur dynamique en cours. Par contre le Comité s'est attaché à l'examen rétrospectif des travaux sociologiques à l'ORSTOM ; et à une prospective sur les domaines d'investigation les plus prometteurs pour l'avenir, les plus intéressants à promouvoir. Il a conclu à :

a) l'actualité et la richesse de SYNTHESES et BILANS CRITIQUES, aujourd'hui possibles, au sujet de :

- l'anthropologie économique (l'un des domaines de réussite avérés de la sociologie du développement dans les 15 dernières années, auquel l'ORSTOM a largement contribué, même si les contributeurs se sont aujourd'hui orientés pour près de moitié vers d'autres thèses ou thèmes).

- la sociologie des changements sociaux (qui a servi de cadre théorique à la majorité des autres travaux sociologiques à l'ORSTOM - et partiellement à ceux d'anthropologie économique).

- l'anthropologie du développement (nouvelle voie, déjà bien explorée, particulièrement attentive aux rapports entre "développeurs" et "développés", et à "l'auto-production" des sociétés).

Dans tous ces cas, il s'agira, non seulement de procéder à la situation des travaux et d'établir un ensemble de résultats, mais d'analyser comment naît, se développe et se dépasse un cadre théorique surgi d'une conjoncture intellectuelle et pratique, défié et bouleversé par son évolution et par les travaux mêmes qu'il inspire. La réalisation de tels "bilans", convergeant vers un tableau de la conjoncture théorique actuelle, est éclairante en ce sens pour l'avenir proche. Elle nécessite en chaque cas la prise en charge par un groupe de chercheurs, qui ont été les acteurs du courant considéré. Le Comité Technique s'est préoccupé de leur mise en place progressive, un premier groupe ("anthropologie économique") étant déjà esquissé.

b) le Comité a souligné pour le FUTUR L'INTERET DE TRAVAUX dans les domaines suivants :

- rapports idéologiques et logique des représentations
- sociologie politique (construction des états et des peuples)
- unité et segmentation des marchés du travail
- histoire et sociologie des interventions de développement.

c) AU TITRE DE L'ANIMATION régulière, indispensable à la section de sociologie, le Comité (souhaitant voir ces initiatives reprises par les futures Commissions) organise dès cette année, et juge à l'avenir nécessaires :

- une REUNION SCIENTIFIQUE ANNUELLE des sociologues : il ne s'agit pas d'une assemblée traitant de questions corporatistes ; mais d'une confrontation centrée sur le bilan critique ou la situation des travaux d'un courant scientifique particulier. Les thèmes de "synthèses" indiqués plus haut paraissent les premiers opportuns. La réunion prévue cette année aux environs de septembre pourrait être consacrée à l'anthropologie économique (des "rapporteurs" étant déjà désignés).

- la création et l'entretien d'un BULLETIN DE LIAISON de sociologie (baptisé : IRIS). Un projet détaillé a été examiné et adopté ; M. DOGNIN, qui avait été chargé de l'élaborer, en sera responsable pour les 18 mois à venir.

d) enfin, au sujet du projet mentionné par les "Propos d'Etape", de redistribution des Sciences Humaines en COMMISSIONS SCIENTIFIQUES AUX FRONTIERES NOUVELLES (notamment : Commission Sciences économiques et politiques, Commission Sociologie-Anthropologie) ; le Comité Technique n'y voit pas d'obstacle de fond. La sociologie a beaucoup travaillé aux marges d'autres disciplines dans les années passées (à celles de l'économie et de l'anthropologie en particulier) ; c'est d'ailleurs un trait qui n'est pas propre à l'ORSTOM mais à toute la sociologie française récente (cf. article de Passeron in Rapport GODELIER sur les Sciences Sociales en France). Ce travail aux frontières ne signifie pas toutefois que les sociologues se soient convertis en économistes ou en anthropologues (travaillant au centre des disciplines correspondantes, de leur corps théorique). Il relève plutôt d'une approche, d'un esprit, qui sont pour l'heure la marque, et la spécificité précisément de la sociologie en France.

Le plan d'animation et d'orientation, que nous avons exposé plus haut, et que notre Comité juge nécessaire aujourd'hui en témoigne : les domaines susceptibles de bilans féconds sont bien définis, et des thèmes d'avenir nettement dégagés. C'est sur cette base que le Comité de Sociologie serait prêt, volontiers, à se rapprocher des anthropologues qui peuvent le désirer ; mais sans qu'obligation en soit faite, et non pour réaliser un regroupement sans principe.

2 - Compte-rendu de la réunion "réorganisation" du Comité Technique

Le Comité Technique Provisoire a cru bon de réaffirmer, dès le début de séance, que la production scientifique était l'objectif primordial de l'ORSTOM. Considérant que ce fait était acquis, il a envisagé quelles pouvaient en être les conséquences. Il a insisté entre autres (cf. intervention de R. WAAST) sur le point suivant : la logique de la recherche et la valeur des résultats scientifiques doivent primer la logique de la présence tactique ou politique.

C'est par référence à la primauté du scientifique et à ses conséquences qu'ont été examinés, point par point, "les objectifs et organisation de l'ORSTOM (propos d'étape)".

1. Considérations sur les programmes de recherches

Rappelons que pour les sociologues, une recherche scientifique de haut niveau "dont les objectifs sont finalisés en vue du développement" suppose une recherche sur le développement, appréhendé comme objet d'étude empirique dont les outils d'analyse doivent être librement choisis par le chercheur. La notion même de développement doit faire l'objet d'une analyse critique.

La coopération en matière de recherche doit être conçue comme une recherche associant sur la base d'intérêts scientifiques, les chercheurs et les "demandeurs" des pays d'accueil.

2. Les Départements de recherches

a. Durée du mandat des Chefs de Départements et d'Unités de Recherches.

Il est demandé que la durée des mandats ne dépasse pas trois ans renouvelable une seule fois. Les dispositions de la Loi d'Orientation et de Programmation (reprises dans "les propos d'étape") visant à limiter le "mandarinate" dans certaines Institutions de recherche ne doivent pas contribuer à le créer au sein de l'Office.

b. Conseil de Département.

La durée du mandat des Conseils de Département ne devrait pas excéder trois ans.

La présence de personnalités extérieures directement concernées par les problèmes de développement se justifie au sein des Conseils de Département qui mettent en place les programmes de recherche et ont à connaître de leur utilité sociale.

c. Contacts entre chercheurs d'un Département.

Le Comité technique pense qu'il serait utile qu'une assemblée de tous les membres du Département se tienne une fois par an.

3. Les Commissions Scientifiques.

a. Rôle (cf. "évaluation des travaux et perspectives")

Rappelons que la Commission Scientifique doit jouer un rôle prépondérant au niveau de l'animation, du recrutement, de l'évaluation scientifique et de la valorisation des travaux. Cela suppose qu'elle dispose de moyens propres pour promouvoir des synthèses et bilans et qu'elle

ait la possibilité d'impulser des thèmes de réflexion dans le cadre des axes-programmes.

La production scientifique étant l'objectif primordial de l'ORSTOM, la Commission aura une fonction importante de vigilance scientifique. Aucune affectation ne devrait être prononcée sans son accord sur le programme. Si l'affectation demandée, scientifiquement justifiée, ne pouvait être réalisée faute d'effectif disponible (les chercheurs déjà engagés sur un programme doivent en effet pouvoir mener leur recherche jusqu'à son terme), il serait alors nécessaire de mettre en oeuvre la procédure d'association avec d'autres chercheurs ou Instituts extérieurs.

b. Composition.

Si la présence de personnes extérieures "concernées par les problèmes de développement" se justifie au sein des Conseils de Département (cf. supra), par contre au sein des Commissions Scientifiques dont le rôle est de promouvoir une pratique scientifique de haut niveau, seuls les scientifiques devraient avoir leur place.

Le Comité Technique Provisoire estime par ailleurs que :

- les membres élus parmi le personnel de l'Office doivent représenter au moins la moitié des membres de la Commission ;
- les personnalités extérieures nommées doivent l'être après vote de prise en considération émis par l'ensemble des personnels relevant de la Commission Scientifique ;
- l'effectif minimal des membres de la Commission de Sociologie devrait être de 12 personnes ;
- le Président de la Commission devra être élu par les membres de la Commission.

c. Création d'une Commission Scientifique "Sociologie et anthropologie sociale" (cf. Intervention de R. WAAST).

4. Le Conseil Scientifique

Le Comité estime que le Conseil Scientifique constitue une instance de consultation et d'arbitrage et qu'en conséquence il ne peut être présidé par le Directeur Général de l'Office.

ANNEXE 7

CONCLUSIONS DES REUNIONS

DU 13 JANVIER 1983

PAR DÉPARTEMENTS

A. MILIEU PHYSIQUE ET ENVIRONNEMENT CLIMATIQUEPrésents :

MM. ALBOUY (Géophy.), AUBRAT (Géophy.), CHAUVEL (Pédo.),
 DONGUY (Océano.), DOUSSET (Géophy.), DUBEE (Hydro.),
 DUKHAN (Géophy.), ESCHENBRENNER (Pédo.), FAMBITAKOYE
 (Géophy.), GAC (Géol.), GODIVIER (Géophy.), GUIGUEN (Hydro.),
 GUILLOT (Géog.), HISARD (Océano.), HOEPFFNER (Hydro.),
 JARRIGE (Océano.), LAMOUREUX (Pédo.), LAUNAY (Géol.),
 L'HOTE (Hydro.), MARTIN Louis (Géol.), MATHIEU (Géol.),
 MISSEGUE (Géophy.), MOURGUES (Géophy.), PONTOISE (Géophy.),
 ROCHE (Hydro.), SIRCOULON (Hydro.).

Les participants se déclarent satisfaits du rapport de l'Axe 1A.

Les rapporteurs rappellent le critère du rattachement des programmes, et donc des Unités de Recherches, au Département : les objectifs de chaque programme doivent viser à l'amélioration de la connaissance du milieu physique et de l'environnement climatique. La parole est donnée aux représentants de chaque Comité Technique pour faire le point sur les Unités de Recherches.

- Pédologie

Deux Unités de Recherches peuvent être définies par les pédologues :

- 1) Mécanismes de transformation, de transfert et d'accumulation liés à l'altération et à la pédogénèse (en particulier en zone intertropicale) et leurs applications.
- 2) Etude des minéraux à charge variable (sols ferrallitiques, sols podzoliques).

Ces deux Unités de Recherches regrouperaient environ 50 chercheurs ou I.T.A.

Une autre Unité de Recherches pourrait être constituée sur les modes de représentation du milieu (cartographie), mais les pédologues estiment qu'elle se situerait mieux dans le Département B.

- Hydrologie

Les hydrologues proposent 7 Unités de Recherches (1).

- 1) Bilan des flux à l'interface sol-atmosphère :
 - évapotranspiration climatologie ; 5 chercheurs ou techniciens.
- 2) Etude spatio-temporelle des précipitations :
 - reliefs et précipitations, homogénéisation des données pluviométriques, étude pluviométrique du bassin amazonien, cyclones : 10 chercheurs ou techniciens.
- 3) Tendances climatiques :
 - sécheresses, persistance des phénomènes climatiques, phénomènes planétaires ; 5 chercheurs ou techniciens.
- 4) Monographies hydrologiques et synthèses régionales :
 - 34 chercheurs ou techniciens.
- 5) Bassins versants représentatifs et expérimentaux :
 - 27 chercheurs ou techniciens.
- 6) Conditions d'infiltration et de ruissellement :
 - simulateurs de pluie ; 13 chercheurs ou techniciens.

(1) On note que dans cette liste ne figurent pas les réseaux hydrologiques. Les hydrologues estiment que leur gestion devrait être pilotée par le service hydrologique, dépendant, dans la structure actuelle, des services communs.

- 7) Transports solides et qualité des eaux :
- 14 chercheurs ou techniciens.

- Géologie

Les géologues proposent 5 unités de recherches (2).

- 1) Lithosphère continentale et limites
- 2) Croûte océanique
- 3) Evolution et structure des marges
- 4) Formations superficielles et paléoclimats
- 5) Manteau d'altérations (axe A ou F ?).

L'ensemble intéresserait 35 à 40 chercheurs ou techniciens.

- Océanographie

Les océanographes proposent d'abord 3 unités de recherches.

- 1) FOCAL
- 2) PIRAL
- 3) Hydroclimat (surtropac et surtropol)

qui regrouperaient 35 à 40 chercheurs ou techniciens.

- Géographie

Le seul représentant de la géographie signale que si, pour l'instant, il n'existe pas d'équipe de géographes responsables de programmes de l'axe A, une unité de recherche pourrait être envisagée, qui regrouperait les géographes géomorphologues. Les géologues seraient effectivement intéressés par les collaborations avec ces géographes.

(2) en fait, 6 ont été proposées par le comité technique, mais la dernière : ressources en matières premières minérales, est à classer en département F.

- Géophysique

Trois Unités de Recherches sont définies par les géophysiciens :

- 1) Structures profondes et frontières
- 2) Marges actives (géophysique marine)
- 3) Observatoires

qui regroupent 42 chercheurs ou techniciens.

Après ce premier inventaire on arrive au tableau suivant :

	Unités de Recherches	Personnel
Pédologie	2	50
Hydrologie	7	70
Géologie	5 (6)	40
Océano.	3	35
Géographie	1 (?)	?
Géophysique	3	40
	21 (22)	230 (ou 240)

Actuellement la géographie ne peut bien sur constituer une Unité de Recherche et son rattachement à l'une des Unités de Recherches de l'océanographie paraît s'imposer. Il n'y a certainement pas lieu de considérer FOCAL et PIRAL comme 2 Unités de Recherches mais comme la même Unité, centrée autour de l'étude du climat dans l'atlantique intertropical.

D'autres regroupements sont naturels et évidents, parfois déjà réalisés :

- altérations (géol.) et mécanismes de transformations (pédo.)
- lithosphère continentale (géol.) et structures profondes (géophy.)
- évolution et structures des marges (3) (géol.) et marges actives (géophy.)

Compte tenu de ces premiers regroupements le tableau suivant peut être constitué

Pédologie. Géologie.....	1	Unité de Recherche
Géologie. Géophysique.....	2	" "
Geologie.....	2	" "
Pédologie.....	1	" "
Océano. Géographie.....	2	" "
Hydrologie.....	7	" "
Géophysique.....	1	" "

On arrive donc à un total de 16 Unités de Recherches, dont les définitions doivent être élaborées par les équipes en liaison avec les Comités Techniques et les futurs responsables de Département. D'autres regroupements sont sans doute possibles en hydrologie : on remarque que les trois premières Unités de Recherches, proposées par le Comité Technique, se rapportent à des études climatiques ; pour de qui est des programmes des autres Unités de Recherches, à l'exception des monographies, dont le rattachement en A était déjà proposé, ils semblaient devoir être classés dans le Département B (ainsi on trouve l'étude des bassins versants représentatifs dans le rapport de l'axe 1B (p. 172), de même que l'étude expérimentale de l'érosion et l'inventaire des ressources régionales). Il semble bien que la formulation du rapport de l'axe B, en privilégiant "l'interaction milieu-société", ait conduit à écarter les programmes à finalité écologique, se rapportant à des milieux peu ou pas modifiés par l'homme. Un phénomène de même ordre est observé pour certains programmes de pédologie de l'unité de Recherche 2, donc actuellement classés dans le département A, qui devraient être insérés dans le département B.

(3) Les programmes des structuralistes intéressant les chaînes au Pérou ou en Tunisie, se placeraient, dans une logique thématique, dans cette U.R. plutôt que dans la précédente. La question se pose d'un autre découpage possible, plus fonctionnel que scientifique, par regroupement des études sur les structures profondes, y compris la croûte océanique émergée (?), dans une Unité de Recherche et des études portant sur les structures sous-marines dans une deuxième Unité de Recherche. Aux 2 Comités Techniques d'y répondre.

Le problème posé ne peut pas être résolu en cours de réunion, il doit être résolu par les équipes, en liaison avec leurs Comités Techniques et les futurs chefs de Département A et B.

Notion d'Unité de Recherche

La nécessité de définir, avec les Unités de Recherche, un échelon de gestion supplémentaire apparaît à beaucoup de participants comme une contrainte non justifiée. Certains estiment devoir refuser la création de ces unités calquées sur des structures de type C.N.R.S. mais inadaptées à l'ORSTOM. D'autres pensent que ce refus n'est pas réaliste et qu'il convient d'imaginer pour l'ORSTOM des Unités de Recherches qui aient des structures suffisamment ouvertes, souples et évolutives. Ces structures devraient pouvoir varier dans les implantations et dans le temps à la différence des Unités de Recherches C.N.R.S. liées à une implantation géographique définie et à des objectifs illimités dans le temps.

De la longue discussion qui s'ensuit on peut dégager quelques règles de définition d'Unité de Recherche.

L'Unité de Recherche, unité de gestion scientifique et administrative de programmes mono ou multidisciplinaires doit être une structure fonctionnelle : sa création ne peut résulter de regroupements artificiels de programmes, l'Unité de recherche peut regrouper plusieurs équipes, correspondant à plusieurs implantations géographiques, travaillant sur un même thème. Les Unités de Recherches, qui vont être définies, le seront sur des programmes existants, elles doivent pouvoir évoluer pour permettre le développement de nouveaux programmes à l'intérieur du même thème. La durée de vie des Unités de recherche doit être limitée à la durée des programmes qui la constituent si ceux-ci ne sont pas relayés par de nouveaux programmes à l'intérieur du même thème.

FOCAL et les programmes associés constituent un bon exemple d'unité fonctionnelle assimilable à une Unité de Recherche :

- Axée sur un objectif de recherches clairement défini : étude du signal climatique dans l'atlantique intertropical.
- Organisée à partir de cinq points d'implantations (Paris, Brest, Abidjan, Dakar, Lomé).
- Fonctionnant sur un budget propre.

- Dotée d'un responsable général (à Paris) et de responsables par implantation.

En conclusion du débat sur les Unités de Recherches on met en évidence 3 grands thèmes fédérateurs :

- Lithosphère
- Climats
- Interface continent atmosphère (sols - eaux).

mais il ne parait pas nécessaire d'en faire 3 sous-ensembles (ou sous départements).

Fonctionnement

Une constatation s'impose tout d'abord : si les attributions du Conseil de Département paraissent bien définies dans le rapport de l'axe 1A, il n'en va pas de même pour le mode de représentation des équipes, qui, vu les dimensions actuelles du Département (240 agents), devient très difficile à imaginer.

Les géologues et géophysiciens ont rédigé, après les réunions de leur Comité Technique, des textes faisant état de leurs différentes observations sur le fonctionnement des différentes structures des Départements, textes dont les points forts sont soulignés :

Pour les géologues :

- le Conseil Scientifique ne doit pas comprendre de Bureau Permanent (cf. "Propos d'étape")
- la parité entre membres nommés et élus doit être la règle
- le Conseil Scientifique n'a pas à nommer le responsable d'Unité de Recherche, qui doit être élu.

Pour les géophysiciens :

- le responsable d'Unité de Recherche doit être désigné par le Chef de Département sur propositions des travailleurs de l'Unité de Recherche
- le nombre de participants dans tous les conseils ne doit pas dépasser 20 membres pour des raisons évidentes d'efficacité.

Conseils de Département

La discussion s'engage sur les Conseils de Département. L'ensemble des participants est d'accord avec la limitation du conseil à 20 membres. Certains estiment nécessaire d'interdire le cumul des mandats pour dissocier les Conseils Scientifiques des Conseils de Départements. Pour d'autres, si l'on interdit des cumuls, trop de chercheurs seront pris par des tâches administratives et trop peu de chercheurs seront disponibles pour les travaux de recherche. Il est nécessaire que des agents administratifs soient rattachés au Département ainsi que le propose le rapport de l'axe 1A et que le S.A.C.S. soit un organe d'information auprès de la Direction Générale, de la Présidence et des Départements. La responsabilité des accords scientifiques doit être exercée par les futurs directeurs de Département.

A propos des Chefs de Département, il est fait état d'un courrier récent demandant que les chercheurs intéressés se portent candidats.

Le mode de représentation des Unités de Recherche, et des Commissions Scientifiques dans le Conseil de Département est longuement discuté.

Si chaque Unité de Recherche et chaque Commission Scientifique délègue un représentant au conseil, on arrive déjà, sans les membres nommés, à une commission de plus de 20 personnes. Si on part d'une commission de 20 personnes comprenant 1/3 de nommés, 2/3 d'élus, soit 6-7 et 13-14 on arrive à 5 élus par les Commissions Scientifiques et 8-9 par les Unités de Recherches (ou l'ensemble des travailleurs du Département) ; le débat ne peut aboutir, il faudrait recourir à des regroupements artificiels pour diviser par 2 le nombre actuel d'Unités de Recherches. Avant de mettre sur pied un mode de représentation au Conseil de Département, il convient que les répartitions entre Départements A et B soient véritablement effectuées, comme on l'a vu précédemment.

Les Commissions Scientifiques

Sur le rôle des Commissions Scientifiques les participants sont d'accord avec le rapport de l'axe A. Plusieurs, notamment les hydrologues, insistent sur la responsabilité de la formation qui doit être exercée par les Commissions scientifiques pouvant s'appuyer sur la DIVA.

Les propositions des "Propos d'étape" quant aux regroupements des Comités techniques sont refusées par les représentants des Comités Techniques éclatés.

Les bases arrières

Une base arrière unique pour le Département est souhaitable pour favoriser l'interdisciplinarité mais ce souhait apparaît comme peu réaliste.

Deux rôles différents peuvent être dévolus à la base :

- centre d'accueil (et de formation)
- centre technique

Si la base d'accueil peut être considérée comme un lieu de passage, regroupant des bureaux, des terminaux d'ordinateur, une petite bibliothèque, elle peut être commune à l'ensemble du Département.

S'il s'agit d'un centre technique qui concentre les moyens lourds vers les laboratoires d'analyse, et les laboratoires d'études de nouvelles techniques, il est difficile de concevoir une base unique : beaucoup de moyens propres à l'océanologie se trouvent concentrés à Brest (COB, CNEOX, Antenne ORSTOM), tandis que les moyens d'analyse communs à la pédologie et à la géologie se trouvent à Bondy. Les hydrologues, à l'étroit à Bondy, sont tout à fait favorables à une décentralisation en province qui pourrait se faire, avec tout ou partie du Département A, à Montpellier ou à Sophia Antipolis.

Dans l'immédiat l'on peut rappeler que la surface de l'antenne ORSTOM de Brest va passer de 250 à 750 m² à la fin de 83. Elle pourrait accueillir quelques travailleurs du Département A.

Conseil Scientifique

L'un des participants estime que chaque Commission Scientifique doit déléguer un représentant au Conseil.

Services communs et DIVA

L'assemblée souhaite que le Département puisse avoir la maîtrise de recherches de type technologiques.

Les hydrologues estiment ne pas devoir déléguer à la DIVA toutes les responsabilités de la valorisation. La DIVA doit répondre aux besoins des Départements, besoins qu'elle peut susciter.

Enfin une motion pour le déblocage des carrières (chercheurs et I.T.A.) est rédigée en fin de séances. Adressée aux Ministres du Budget, de la Recherche et de l'Industrie, et de la Coopération. Les participants demandent que cette motion soit signée des présidents des

Comités Techniques provisoires et lue en séance *.

Chauvel et Pontoise ont assuré le secrétariat de cette séance, dont Jarrige a présenté un compte-rendu oral.

* Des modifications de rédaction demandées par plusieurs présidents feront que cette motion n'a pu être rédigée sous sa forme définitive lors des journées de janvier.

B. MILIEUX ET SOCIETESPrésents :

M^{le} AUBERTIN (Eco.), MM. AUDRY (Pédo.), BARRAL (Géog.), BERNARD (Pédo.), BERTHAUD (B.A.P.U.), BEZANCON (B.A.P.U.), BOSSER (B.B.V.), CHAPERON (Hydro.), CLAUDE (Hydro.), CORNET (B.B.V.), COUTURIER (P.Z.A.), DEJARDIN (B.A.P.U.), DOMENACH (Dém.), ELDIN (B.B.V.), GERARD (Anthrop.), GIRARD (Hydro.), GRENAND (Anthropo.), GUILLAUME (Anthropo), GUILLAUMET (B.B.V.), JAFFRE (B.B.V.) LENA (Géog.), LEVANG (Agro.), MARLIAC (Anthropo.), MORAT (B.B.V.), M^{me} PAULIAN (Anthropo.), MM. PELTRE (Géog.), PONTIE (Socio.), POUGET (Pédo.), POUPON (B.B.V.), SICOT (Agro.), SIGWALT (P.Z.A.), TURENNE (Pédo), VALENTIN (Pédo.), VIMARD (Dém.).

Présidence des rapporteurs : MM. TURENNE, GUILLAUMET, LENA.

Secrétaires de séance : MM. BARRAL, SIGWALT.

1. Contenu du département :a) Objectifs

Les premières interventions notent un glissement de l'axe 1B tel qu'il avait été défini en juillet (écosystèmes naturels et sociosystèmes non urbains) vers une interaction plus circonscrite entre milieux et sociétés. Ce décalage entre la problématique de l'axe définie dans le rapport (les cinq thèmes en p.164) et l'inventaire des propositions reçues (p.172 à 175) est symptomatique à cet égard et s'est traduit par la migration de la plupart des pédologues et hydrologues en particulier, vers l'axe A.

Le débat se focalise dès lors sur le centre de gravité "milieux transformés" proposé pour l'axe par les rapporteurs. L'approche par les dynamiques naturelles n'a peut-être pas été assez développée (p.163) mais retrouve une place importante dans la méthodologie comparative suggérée dans le chapitre III.A cet égard, le paragraphe sur l'imbrication des échelles d'appréhension des phénomènes, soulignant les modalités d'une approche pluridisciplinaire, éclaire bien la finalité de l'axe, par le recouplement de tous les modes d'investigation.

Les intervenants soulignent également la différence d'échelle entre l'approche des axes B et A, ce dernier ne devant pas être considéré comme un collecteur de données pour le premier, sa finalité se plaçant sous une autre dimension.

b) Les Unités de Recherches

Ce nouvel échelon structurel, introduit avec les "Propos d'Etape", fait d'abord l'objet d'un certain nombre d'interrogations : définition et contenu (simple fédérateur de programmes ou réellement thématique commune - cf. CNRS et système des ATP avec ses implications dimensionnelles) dimension et nombre par axes (hétérogénéité à prévoir entre petites Unités de Recherches plus ou moins monodisciplinaires et Unités de Recherches à thème large pouvant regrouper plus de 50 chercheurs et I.T.) opportunité ou intérêt à les formaliser (sixième échelon introduit dans la structure générale, possibilités de conflits inter Unités de Recherches dans le département, rapports à définir avec les Commissions scientifiques, une part des attributions aux Unités de Recherches étant celle des anciens Comités Techniques).

Les participants adoptent finalement comme hypothèse de travail les propositions sur ce point faites par le Comité Technique d'Anthropologie et enregistrent les "préférables" présentées par le Comité Technique "Economie" (document joint).

Un tour de table permet alors aux participants de préciser la conception et les thèmes des Unités de Recherches dégagés au cours des réunions des Comités Techniques. Si dans l'ensemble les Unités de Recherches proposées correspondent bien à des thèmes et non à des programmes précis, il apparaît que de nombreux thèmes sont relativement restreints et peuvent se regrouper sur un thème plus large, avec souvent une ouverture géographique.

La mise en relation avec les propositions contenues dans le rapport préparatoire conduit finalement à une proposition d'articulation sur cinq grandes Unités de Recherches à partir de la quinzaine de thèmes définis dans le

tour de table :

Unités de Recherches n° 1 : Connaissance des faunes et flores ; endémisme et spéciation.

- Unités de Recherches s'appuyant sur les propositions Botanique et Biologie Végétale et Phytopathologie et Zoologie Appliquée (Thème 6120 de la Botanique et Biologie Végétale - Projet Connaissance des faunes B. SIGWALT).

- 15 à 20 chercheurs et techniciens.

- Bases arrières : Bondy (Phytopathologie et Zoologie appliquée - Faunistique) et Paris Museum.

- Association large à prévoir avec GERDAT - INRA - CNRS et organismes étrangers - universitaires en particulier.

Unités de Recherches n° 2 : Ressources phytogénétiques et processus de domestication.

- Unités de Recherches s'appuyant sur la proposition Biologie et Amélioration des Plantes Utiles (document joint-Dejardin).

- 15 à 20 chercheurs et techniciens - Biologie et Amélioration des Plantes Utiles - Botanique et Biologie Végétale - Agronomie - Sociologie.

- Bases arrières : Montpellier - Bondy.

Unités de Recherches n° 3 : Dynamique spatiale, historique et actuelle, des grands milieux bioclimatiques.

- Unités de Recherches reprenant le thème "biogéodynamique des milieux terrestres" du rapport, en le coordonnant avec les propositions du Comité Technique "Géographie" (Peltre).

- 25 chercheurs et techniciens environ - Géographie - Agroclimatologie - Pédologie - Botanique - Agronomie - Sciences humaines.

- Bases arrières : Bondy - Montpellier.

Unités de Recherches n° 4 : Enjeux et dynamique de l'espace.

- Unités de Recherches reprenant les thèmes du rapport (p. 179 et 180), ainsi que des propositions du tour de table.

- 50 chercheurs et techniciens environ - Sciences humaines - Géographie - Nutrition - Entomologie médicale.

- Bases arrières : Paris - Montpellier.

Unités de Recherches n° 5 : Evolution et structure des populations dans leur milieu de référence.

- (Proposition Domenach - initialement basée sur la démographie humaine, mais ouverte aux zoologistes - botanistes - agronomes.) Pas d'évaluation.

2. Structures du Département

Les participants adoptent les propositions de principe suivantes, compte tenu des "Propos d'Etape" et des remarques faites dans les Comités Techniques :

- Le chef de Département doit être un scientifique à plein temps de l'ORSTOM ou détaché à l'ORSTOM s'il est choisi à l'extérieur.

- Il sera nommé sur une liste restreinte proposée par les chercheurs et I.T.A. du Département.

- Son mandat est limité à 3 ans, renouvelable une fois.

- Ses deux adjoints sont élus et forment équipe de Direction.

- Le Conseil de Département comprendra :

- le chef de département et ses adjoints
- les responsables d'Unités de Recherches plus un second représentant de chaque Unité de Recherche - élu -
- les membres désignés par la Direction Générale à l'intérieur et à l'extérieur de l'Office, en nombre au plus égal au nombre d'élus précédents.
- l'ensemble n'excèdera pas le cinquième de l'effectif du Département.
(soit pour le Département B d'environ 120 chercheurs et I.T.A. : 24 membres).

- Les modalités de gestion du Département n'ont pu être examinées.

Pièces annexes1. Préalables

1 - Les membres élus des Comités Techniques ne sont pas mandatés pour affecter les ressortissants de leur discipline dans des Unités de Recherches. Ils se contentent ici de proposer des programmes et thèmes (existants ou en projet) de leur section qui pourraient constituer des éléments constitutifs à une Unité de Recherche.

2 - Le responsable de l'Unité de Recherche est élu par les chercheurs et I.T.A. de l'Unité et proposé pour nomination à la Direction Générale.

3 - Il doit être possible à chaque chercheur de travailler dans plusieurs Unités de Recherches et éventuellement de ne pas se rattacher explicitement à une Unité de Recherche.

4 - L'adhésion à une Unité de Recherche doit être laissée au libre arbitre de chacun. La libre coopération doit être garantie.

2. Projets d'Unités de Recherches :1) Evolution et structures des populations dans leurs milieux de référence.

L'objectif de l'Unité de Recherche est de saisir et de comprendre les faits de populations dans leurs articulations avec les contraintes physiques et écologiques, et les systèmes sociaux.

Propositions de programmes :

- Milieux physiques, activités et phénomènes migratoires
- Dynamique de populations en milieux agraires
- Evolution des composantes de la croissance naturelle
- Unités collectives, populations, spéciation
- Mesures, analyse et modélisation.

D'ores et déjà, une quinzaine de chercheurs se sont montrés intéressés par cette Unité de Recherche.

2) Ressources phytogénétiques et processus de domestication.

Objet : étudier les relations entre l'homme et les plantes utiles
: étudier la mise en valeur et la gestion du patrimoine génétique.

Thèmes

A - Relations plante - homme - milieu.

- Etude des plantes sauvages en place :
 - étude des populations naturelles
 - les plantes de cueillette.
- Etude des processus de domestication :
 - histoire de la domestication
 - les relations entre plantes cultivées et les plantes sauvages.
- Etude des variétés traditionnelles :
 - savoir-faire paysan. Les méthodes traditionnelles de culture et de création de variétés.
 - migrations humaines et migrations des plantes.
- Les prospections de matériel végétal.

B - Les ressources génétiques : conservation et évaluation des complexes d'espèces.

- Mise en place et gestion des collections :
 - problèmes posés par la conservation
 - gestion des collections
 - banques de données.
- Description et compréhension des pools génétiques :
 - méthodologie d'étude de la variabilité
 - possibilités de transferts génétiques entre espèces (tests de voies supposées de domestication des variétés végétales).
- Valorisation des connaissances et du matériel :
 - les stratégies d'amélioration : il convient d'assurer la liaison avec l'Unité de Recherche Axe E : Amélioration biologique de la production végétale.

Disciplines concernées :

- Anthropologie, Ethnologie.
- Ecologie des parasites.
- Ecologie végétale.
- Génétique.
- Physiologie, biochimie.

Relations inter-organismes (à contractualiser)

- Métropole - Laboratoire GPDP (CNRS)
 - Laboratoire CEPE (CNRS)
 - Laboratoire GERDAT
- International - ICRISAT
 - FAO (IBPGR)
- Etranger - IDESSA Côte d'Ivoire

Espèces végétales

- En cours - Caféier
 - Riz
 - Mil
 - Panicum
 - Combo
- Propositions - Manioc
 - Igbame

Localisations géographiques

- En cours - Bondy
 - Montpellier
 - Côte d'Ivoire
- Possibles - Brésil
 - Mexique

C. ECOSYSTEMES AQUATIQUESPrésents :

MM. BINET (O.H.), BOURRET (O.H.), CARMOUZE (O.H.),
 DESROSIERES (O.H.), DOMAIN (O.H.), DUFOUR (O.H.), DURAND
 (O.H.), FONTENEAU (O.H.), GUEREDRAT (O.H.), ILTIS (O.H.),
 LE LOEUFF (O.H.), LE PHILIPPE (O.H.), LEVEQUE (O.H.),
 D. MARTIN (Pédo.), VERDEAUX (Anthropo.), WEBER (Eco-Démo).

1. - Contenu du Département de Recherches C : "Connaissance
 et mise en valeur des Ecosystèmes aquatiques".

A l'exception des programmes à finalité climatique :
 FOCAL, PIRAL, SURTROPAC, SURTROPOL, qui viennent se placer
 dans le département A : "Milieu physique et environnement
 climatique", tous les autres programmes gérés aujourd'hui
 par le Comité Technique Provisoire d'Océanographie et Hydro-
 biologie se rattachent au département.

Certains programmes d'études de milieux aquatiques con-
 tinentaux pourront, dans le cours de leur évolution être
 amenés à s'insérer dans le département B : "Milieux et
 sociétés".

2. - Structure du Département de Recherches C

L'Assemblée est d'accord sur la définition du rôle
 du département proposée par les rapporteurs des axes-
 programmes.

2.1. - Le Chef de Département est responsable de l'exé-
 cution de la politique de recherche définie par le Conseil
 de département. Il est tenu de rendre compte de sa gestion
 scientifique au Conseil de département.

C'est un scientifique nommé par le Directeur Général
 parmi ceux ayant fait acte de candidature à cette fonction
 et dont le nom figure sur une liste proposée par l'ensemble
 des personnels du département. Le plein temps doit être
 obligatoire. Son mandat est de 3 ou 4 ans renouvelable une
 seule fois. La gestion du département C est assurée par le
 Chef de département assisté de 3 adjoints.

Ces adjoints sont des scientifiques qui se sont déclarés volontaires pour remplir cette fonction. Ils sont proposés par le Chef de département, agréés par le Conseil de département et nommés par le Directeur Général.

2.2. - Le Conseil de Département est composé du Chef de département, des représentants des unités de recherche (1 par unité), d'un représentant de la cellule Sciences Humaines, du Président de la Commission Scientifique océanographie-hydrobiologie, d'un représentant du département A (océanographe physicien), de personnalités extérieures (non nécessairement scientifiques), représentant des ministères et organismes nationaux et internationaux, proposés par les membres ORSTOM du Conseil d'approbation du Directeur Général.

Il est souhaité que les Conseils de Département et les Commissions Scientifiques se réunissent au moins une fois l'an à une même période afin que puissent y participer tous leurs membres expatriés.

L'Assemblée est d'avis de mettre en place cette structure le plus tôt possible et pour la durée normale prévue. Elle est défavorable au principe d'une période transitoire de deux ans. Elle propose de prolonger de deux mois le mandat des rapporteurs afin de préparer l'installation de la nouvelle organisation.

2.3. - L'Equipe de Recherche est le groupe opérationnel de base chargé de mettre en œuvre les opérations de recherche (21 E.R. actuellement au sein du département C). Un budget est mis à la disposition de l'équipe de recherche par le département.

Des cellules de recherche et de service, non nécessairement localisées géographiquement, sont également dotées d'un budget propre ; elles participent à une ou plusieurs opérations. 4 cellules sont identifiées actuellement dans le département C : informatique, télédétection, échointégration, sciences humaines.

2.4. - L'Unité de recherche est un ensemble d'équipes de recherche, regroupées en tenant compte de critères thématiques, géographiques et logistiques.

Chaque U.R. a un représentant au Conseil de département. Ce représentant a pour mission, notamment :

- de présenter, défendre le programme et le budget de chaque équipe ;
- d'animer et de coordonner les recherches au sein de l'Unité.

Il est désigné par le personnel de l'Unité.

Les U.R. sont créées, dissoutes ou refondues en fonction de l'évolution des programmes.

L'U.R. n'est pas une structure opérationnelle. Elle ne dispose pas d'un budget propre et ne gère pas celui des équipes de recherche. Ce n'est qu'une structure représentative d'un groupe d'équipes de recherche au Conseil de département.

5 Unités de recherche ont été identifiées dans le département C, compte-tenu des programmes actuels (au total environ 120 chercheurs et ITA).

	Expatriés	Nationaux
- environnement et ressources aquatiques continentales	10	
- environnement et ressources des milieux saumâtres	20	5
- environnement et ressources côtières de l'Atlantique	27	17
- environnement et ressources insulaires de l'Indo-Pacifique	21	
- environnement et ressources hautes	13	2

D. URBANISATION ET SOCIOSYSTEMES URBAINSPrésents :

MM. ANTOINE (Démog.), CABANES (Socio.), CHAMPAUD (Géog.),
 DUCHEMIN (Géog.), LANCIEN (MPEM), MARGUERAT (Géog.),
 PICOUE (Démog.), VALETTE (Eco.)

L'axe-programme devrait donner naissance à un département de 30 à 35 personnes auxquelles pourraient s'ajouter une dizaine de chercheurs membres d'équipes associées. Les disciplines suivantes sont actuellement représentées : la démographie, l'économie, l'entomologie médicale, la géographie, la sociologie.

Le rapport proposé est globalement approuvé, même si certains auraient formulé différemment certaines idées, ou regrettent l'absence de quelques autres. Le débat se situe entre les réalistes, qui veulent essentiellement organiser ce qui existe déjà, et les optimistes, qui veulent imaginer des champs scientifiques nouveaux, des territoires nouveaux, et pensent trouver par la suite des équipes, intérieures ou extérieures à l'ORSTOM, pour s'y consacrer.

Le problème de fond est de faire converger des pratiques jusqu'ici individuelles afin de créer progressivement une pratique scientifique commune, à base de confrontations, d'échanges et de réalisations collectives.

On assiste déjà à une évolution de certains groupes vers ces convergences, vers un objectif commun à terme à travers des problématiques différentes (bien qu'une coupure risque de subsister entre ceux pour qui la ville est un objet d'étude en soi, et ceux pour qui elle n'est qu'un lieu d'étude). Le bulletin intérieur de l'Axe et des rencontres informelles en seront les principaux moyens. Une assemblée générale des chercheurs intéressés par les problèmes urbains est souhaitée afin de faire le point ensemble et de constituer les premières équipes.

Les services du Ministère de la Recherche et de l'Industrie ont envisagé une restructuration de la recherche urbaine française sur le tiers-monde. Le futur département pourrait, à leurs yeux, constituer un des "pôles d'excellence" proposés.

Le Département ne pourra répondre à toutes les demandes : il devra centrer ses activités sur quelques thèmes majeurs, en se renforçant éventuellement d'équipes extérieures. Il serait hypocrite de se contenter de simples réseaux : l'efficacité passe par des objectifs réellement communs, préférentiels, avec constitution d'équipes qui se spécialiseront (avec possibilité pour chacun de mutations et de passerelles, une fois le contrat de recherche rempli).

D'où le problème des Unités de Recherche, qui a vivement divisé les participants. Deux hypothèses de travail :

1. Le département constitue une seule Unité de Recherche ; cette solution avait été initialement proposée par les rapporteurs. Dans ce cas le principal risque demeure de voir se perpétuer une multiplicité de petites équipes menant une multitude de programmes.
2. Le département comprend plusieurs Unités de Recherche (U.R.) couvrant l'ensemble du champ scientifique spécifique de l'axe-programme. Ces U.R. disposent d'un budget propre, permettant ainsi de structurer équipes et individus à l'intérieur du Département, de faciliter le débat interne, de constituer dans le cadre du département une politique de recherche, permettant de répondre aux demandes extérieures, de nous calquer sur ce qui sera l'organisation générale de la recherche scientifique en France. Les U.R. peuvent aussi être un contrepois au rôle du Directeur de Département.

Peu à peu, une position majoritaire s'est dégagée, les U.R. sont des fédérations facultatives et volontaires d'Equipes de recherches, si celles-ci ont des problèmes communes, ou travaillent sur un même thème, ou ressentent le besoin scientifique. Seule une partie du Département est alors structurée en U.R., les budgets restant gérés par le Département et les Equipes, sauf ce qui concerne les frais propres à l'U.R. (réunions, publications..).

Le danger a été souligné de voir s'installer une structure bureaucratique supplémentaire entre le chercheur et son Département. Il y a refus que la composition et la direction des U.R. puissent avoir une autre origine que la volonté des chercheurs qui y travaillent. Le caractère soit partiel mais homogène, soit général mais hétérogène, des U.R. interdit d'en faire la base d'élections au Conseil de Département (formulation Eco/Démo : "les U.R. sont créées à l'initiative des travailleurs de l'Office, par le Conseil de Département, après avis des Commissions Scientifiques. Le responsable de l'U.R. est élu par les membres de l'U.R.").

Les convergences entre équipes et entre isolés pour se structurer en U.R. ne pourront être que très progressives et devront provoquer une plus-value Scientifique, sinon ce sera au mieux un jeu d'étiquettes, au pire un motif de paralysie.

Le fonctionnement du Département exigera une base scientifique, propre à l'ORSTOM, ayant des moyens (notamment en lieux de réunion, en secrétariat et en documentation), localisée, de préférence, à Paris, où se trouve réuni le maximum de possibilités d'échanges et d'informations.

Le Directeur de Département sera nommé par le Directeur Général, sur proposition du Conseil de Département, (accord pour mandat de 4 ans renouvelable 2 fois). Dans la période transitoire actuelle, il est proposé que les rapporteurs conservent leur mandat pendant encore trois mois pour leur permettre d'organiser une consultation de la base sur les noms possibles. (Il est proposé à la Direction Générale qu'elle fasse, par circulaire auprès de l'ensemble des travailleurs, la demande à chacun de se définir parmi les Départements, chacun ne pouvant être électeur -et éligible- que dans un seul d'entre eux). Le Directeur est assisté de 2 ou 3 chercheurs à temps plein ou mi-temps mais nécessairement affectés à Paris, élus par le Conseil de Département (pas forcément en son sein).

Le Conseil de Département, dont la taille n'a pas été précisée, est élu par le Département et assiste le Directeur dans son rôle de gestion et d'animation scientifique. Il peut comporter des personnes extérieures (proposées par les élus) si elles sont effectivement impliquées dans les recherches du Département.

Le Conseil Scientifique de l'ORSTOM doit être strictement scientifique : nous refusons des chercheurs élus qui le seraient sur listes syndicales (il y a d'autres structures pour cela). Les uns, parmi nous, y voient une structure plutôt d'arbitrage, donc ne comprenant de représentants ni des Départements, ni des Commissions. D'autres y voient plutôt une structure de conseil scientifique composée de représentants des Commissions (présidents ou bien d'autres membres élus pour cela par elles), avec des personnalités scientifiques extérieures en nombre au plus égal. Par contre la parité n'apparaît pas indispensable dans le Comité Restreint dont la Direction Générale souhaite pouvoir s'entourer.

Les Commissions Scientifiques proposées paraissent très mal découpées, regroupant abusivement certaines disciplines en morcelant ou en mutilant d'autres (agronomie, géographie). Leur but doit être d'exprimer le mieux possible les réalités épistémologiques : il ne s'agit donc pas de les télescoper, mais, au contraire, plutôt de les multiplier si besoin est (par ex. Démog. et Eco. qui ont toujours constitué deux disciplines à part entière). Si l'on veut économiser les moyens, il faut plutôt alléger les tâches des Commissions Scientifiques (qui perdent, en particulier, les fonctions de gestion et seront donc plus légères).

Les géographes proposent la prorogation des actuels Comités Techniques jusqu'à la fin de la période transitoire, en considérant qu'il ne faut pas casser une structure efficace avant que les autres ne soient en place. Les Sociologues et les Economistes s'y opposent, en considérant que nous n'avons pas été élus pour réformer l'ORSTOM, et qu'il vaut mieux tout transformer dans un même souffle.

Il est proposé que ce soit aux Comités Techniques eux-mêmes, et à eux seuls, de définir leurs éventuels regroupements ou scissions.

Enfin, pour alléger le poids de toutes ces Commissions et assemblées (et garder le maximum de billets d'avion pour les réunions de travail), il est proposé qu'elles aient lieu une seule fois par an, toutes dans la même période de l'année.

E. INDEPENDANCE ALIMENTAIREPrésents :

MM. ALEXANDRE D. (BBV), BALDENSPERGER J. (Bio. des Sols), BOCCAS B. (PZA), BOISSON Cl. (PZA), BONNEFOND Ph. (Eco), Mme BOURRET D. (BBV), MM. CADET P. (Bio. sols), CARLES C. (Nutrition), Mme CHAUME R. (BAPU), MM. CHARRIER A. (BAPU), CHEVASSUS-AGNES S. (Nutrition), COCHEREAU P. (PZA), COURADE G. (Géogr.), DABIN B. (Pédo.), DUPRE G. (Socio), FABRES G. (PZA), FAVIER J.C. (Nutrition), FORESTIER J. (agro.), FRANQUEVILLE A. (géogr.), FRANQUIN P. (agro.), Mme FRONTIER-ABOU D. (Nutrition), MM. GASTELLU J.M. (Eco), HAINNAUX G. (agro.), HUGUENIN B. (PZA), JACQUOT M. (BAPU), LUC M. (Bio. sols), MARCHAL J.Y. (géogr.), MERNY G. (Bio. sols), MILLEVILLE P. (agro.), MONSARRAT P. (PZA), RAVISE A. (PZA), REVERSAT G. (Bio. sols), RIO B. (PZA), SAVIDAN Y. (BAPU), SICOT M. (agro.), TALINEAU J.C. (agro.), VALENTIN C. (Pédo.).

- ont participé 37 personnes.

Les rapporteurs ouvrent la séance en rappelant dans quel esprit avait été rédigé le rapport d'axe-programme, précisant notamment que ce rapport était destiné non seulement aux chercheurs de l'Office mais également aux autorités de tutelle, qu'il ne cherche pas à entrer dans les débats des Comités Techniques, qu'il tente de prendre en compte les différents niveaux d'étude de l'échelle individuelle au niveau supra national, que les limites avec l'axe 1B sont parfois imprécises... que les Unités de Recherches envisagées, appelées "grands-programmes" ont été dessinées en tenant compte des projets de programmes reçus.

1. Contenu du département de Recherche

Le premier point abordé a été l'intitulé de l'Axe-Programme très largement contesté par l'assemblée, jugé trop étroit en excluant les plantes non-alimentaires, le mot "indépendance" étant jugé par ailleurs ambigu. L'assemblée adopte après discussion l'intitulé : "Production agricole et indépendance alimentaire", après un vote recueillant 17 voix pour
 7 " contre
 8 abstentions

L'étude des plantes de rente ou industrielles entre dans

les préoccupations de l'axe.

La discussion sur les Unités de Recherches est amorcée par le rappel des "propos d'étape", suivie par la lecture par le Comité Technique d'Economie et Démographie d'une motion (pp.1212 et 1213), demandant l'élection de la direction des Unités de Recherches.

La discussion s'engage :

- sur la taille des équipes chargées d'un programme (3 à 5 chercheurs)
- sur la localisation géographique des programmes
- sur l'identité thème/UR.

On admet qu'un chercheur est chargé d'une opération, qu'un programme occupe 2 à 5 chercheurs et qu'une UR en occupe 5 à 20 soit 3 à 5 programmes.

Divers CT donnent leur opinion sur leurs possibilités d'insertion dans des UR.

- Les nématologistes souhaitent la constitution d'une unique UR de 16 chercheurs et techniciens
- les agroclimatologistes actuellement en agronomie et BBV se réuniraient en 1 UR (5 chercheurs) qui pourrait s'insérer dans les axes A, B ou E
- les microbiologistes proposent la création d'une UR "bioconversion de substrats d'origine agricole" (p. 1214)
- PZA propose 2 UR : "connaissance de la faune" rattachée à 1B et "lutte intégrée" rattachée à E et par essence pluridisciplinaire
- la pédologie propose 8 UR dont plusieurs pourraient accessoirement se rattacher à l'axe E (p. 1161)
- BAPU précise que les UR proposées par les CT ont forcément une coloration monodisciplinaire, c'est aux axes de susciter des équipes pluridisciplinaires. BAPU propose une UR "ressources phytogénétiques" rattachée à 1B et une UR "Amélioration biologique de la production végétale" rattachée à 4 (la génétique est actuellement prête à passer du quantitatif au qualitatif, à prendre en compte les facteurs sociaux... L'apomyxie pourrait être utilisée chez le mil et le maïs... On peut réduire les consommations d'énergie notamment pour la fixation de l'azote.
- BBV précise que ses programmes de multiplication végétative in vitro se rattachent à ceux du BAPU
- l'Economie Démographie propose 2 UR :
 - systèmes de production agricole
 - commercialisation, analyse des marchés, formation des prix
- les secrétaires reçoivent d'autres propositions qui ne sont pas discutées en séance :
 - Agroforesterie (p. 1215)
 - caractérisation régionale du Nordeste brésilien et caractérisation régionale de l'indépendance alimentaire (p. 1216)

- ville, urbanisation et indépendance alimentaire (p. 1217)
 - dépendance alimentaire dans les zones créoles (p. 1213)
 - phytonématologie tropicale (p. 1219)
 - consommation alimentaire et valeur nutritionnelle des aliments (p. 1220)
- les rapporteurs de l'axe, compte-tenu des projets d'UR qu'ils ont reçus, proposent trois grands thèmes, les deux premiers plutôt pluridisciplinaires et le dernier plutôt monodisciplinaire, regroupant chacun plusieurs UR :
1. Stratégies alimentaires : UR échanges et marchés de produits de base
UR consommation et valorisation alimentaire
 2. Espaces ruraux : UR systèmes de production
UR régionalisation agricole
 3. Amélioration de la production et technologie :
UR techniques et valorisation des produits à petite échelle
UR génétique et multiplication des plantes
UR concurrence biologique
UR contrôle et gestion de l'eau et maintien fertilité.

La discussion s'engage ensuite sur les propositions d'UR.

- BBV rappelle le rôle de la discipline notamment pour la politique à long terme et le recrutement
- la microbiologie s'inquiète de ce que l'organisation des UR à l'ORSTOM trop différente de celle des autres organismes crée des difficultés d'échange
- la phytopathologie suggère des UR centrées sur un même matériel végétal.

Elle devient très vive à propos de la pluridisciplinarité des UR. La pluridisciplinarité ne doit pas être érigée en loi, elle est fonction des objets de recherche.

Concernant les bases arrières, deux positions apparaissent rapidement qui s'opposent violemment. La motion 1 (p. 1221) considère que les bases doivent être attribuées aux disciplines. La motion 2 (p. 1221) admet que les bases arrières dépendent des départements, mais ceux-ci doivent prendre en compte les besoins des disciplines.

La motion 1 recueille 18 voix
" 2 " 7 " , il y a 5 abstentions.

- On passe ensuite aux structures.

1. Le Conseil et le Chef de Département

Les rapporteurs rappellent les propositions reçues et celles de la DG.

Après une longue discussion, il est admis à l'unanimité que le Conseil de Département

- est composé de 15 à 20 membres
- pour moitié, élus parmi les chercheurs de l'ORSTOM ou des équipes associées, pour moitié nommés (y compris parmi les chercheurs de l'ORSTOM)
- il est souhaité que les membres élus représentent chaque UR
- les membres nommés devraient en principe combler les lacunes de représentation, spécialement au niveau disciplinaire.

Les UR peuvent faire des propositions à la Direction Générale, mais celle-ci reste libre de ses choix

- lors des réunions, il est possible d'inviter des spécialistes extérieurs
- pour la nomination du chef, 4 possibilités sont envisagées :
 - a - solution proposée par les "propos d'étape" : la Direction Générale nomme le Chef après "consultation" = 7 voix pour
 - b - la Direction Générale nomme le Chef sur liste de 3 personnes élues par le département = 14 voix pour
 - c - le Chef de Département est élu par le département, en même temps que le bureau = 7 voix
 - d - le Chef est élu sur une liste de propositions de la Direction Générale = 0 voix !

2. Les responsables d'UR

A l'unanimité, l'assemblée juge inacceptable les propositions de la Direction Générale : le responsable d'une UR doit être élu.

Un membre de l'assemblée remarque la position très inconfortable du Chef d'UR, qui devra prendre de lourdes responsabilités vis-à-vis de ses collègues.

3. Gestion administrative budgétaire du Département

- Il est admis que les UR gèrent les crédits préalablement répartis par les Départements.

Plus que la recherche de contrats de coopération, l'UR participe à la négociation des accords en relation avec les commissions scientifiques. Une motion (p. 1222) est proposée, et est adoptée à l'unanimité.

Pièces annexes :

- I. Motion d'Economie-Démographie
- Ibis Point de vue des économistes et démographes sur les "Propos d'Etape"
- II. Constitution d'une UR "Bioconversion de substrats d'origine agricole"
- III. Pédologie (voir p. 1161)
- IV. Agroforesterie
- V. Nordeste brésilien
- VI. Projet d'UR sur "Ville, Urbanisation et Indépendance alimentaire"
- VII. UR "dépendance alimentaire dans les zones créoles"
- VIII. Phytonématologie tropicale
- IX. UR Consommation alimentaire et valeur nutritionnelle des aliments
- X. Motions "bases arrières et disciplines"
- XI. Motion finale

I. Motion d'Economie-Démographie

Le Comité Provisoire d'Economie-Démographie s'étonne devant les propos d'étape d'Alain RUELLAN qui semblent en recul sur de nombreux points par rapport aux propositions passées.

Le principe minimal de la parité de travailleurs élus n'est pas réaffirmé, la complexité du dispositif apparaît excessive avec de multiples consultations trop lourdes qui laisseront une part trop grande à l'arbitrage de la direction.

Le Comité Provisoire propose :

1. que le Conseil de Département soit en majorité élu
2. que le Chef de Département soit élu au sein du conseil
3. que les Unités de Recherches soient créées à l'initiative de travailleurs de l'ORSTOM par le Conseil de Département après avis des Commissions Scientifiques
4. que le responsable d'Unité de Recherche soit élu
5. que la Commission Scientifique soit en majorité élue par les travailleurs de la discipline
6. que le Président de la Commission Scientifique soit un travailleur de l'ORSTOM élu au sein de la Commission
7. que les membres extérieurs ne participent pas aux votes concernant les avancements
8. que le Conseil Scientifique soit composé d'un représentant élu de chaque Commission Scientifique, et de membres nommés par la direction. Le Directeur Général en est membre de droit
9. que le Président du Conseil Scientifique soit élu par le Conseil
10. que les Conseils de Départements, les Commissions Scientifiques et le Conseil Scientifique se réunissent une seule fois par an afin de préserver des moyens financiers pour les réunions de travailleurs engagés dans la recherche
11. Pour les mesures transitoires :
Le mandat des rapporteurs est prolongé de deux mois afin de permettre l'organisation d'élections des Chefs de Départements par les travailleurs qui se seront prononcés pour le rattachement principal à un Département.

I bis. Point de vue des économistes et démographes
sur les "Propos d'Etape"

1. Motion précédente (pour mémoire)
2. Les économistes relèvent et s'étonnent du fait que leur discipline n'ait pas été mentionnée sur la fiche analytique du rapport de Monsieur le Directeur Général.
3. les économistes estiment pouvoir à l'avenir travailler éventuellement sur les points suivants :
 - systèmes de production agricole
 - commercialisation
 - analyse des marchés
 - formation des prix
4. UR

Les économistes et démographes souhaitent que la Direction Générale précise ce qu'elle entend par "UR". En tout état de cause ils demandent que le responsable d'UR soit élu par les membres de cette unité.

II...Constitution d'une UR
 "Bioconversion de substrats
 d'origine agricole"

Cette UR correspond à l'un des trois axes où l'ORSTOM a atteint une notoriété dans le domaine des Biotechnologies, tels qu'ils ont été reconnus par le M.R.I. (rapport de la mission des Biotechnologies, "Programme Mobilisateur", page 10, 1982).

Objet de la recherche : Valorisation des résidus agroindustriels par les fermentations en milieu solide. Etude des biotechnologies utilisables dans un modèle de développement autocentré.

Constitution : actuellement 5 chercheurs + 1 technicien

Recrutement attendus 83 : 1

Localisation : Laboratoire de biotechnologie et de Microbiologie appliquée de Fort-de-France (Martinique) (4 chercheurs) et Université Autonome de Mexico (1 chercheur).

Relations : IRCHA (Vert-le-Petit)
 ENSBANA (Dijon)
 Université de Guelph (Canada)

Programmes en cours :

- Valorisation des écarts de banane en Martinique par la production d'un aliment fermenté enrichi en protéines pour l'alimentation du porc
- Valorisation de la bagasse en Martinique par la production de cellulases utilisées dans les ensilages de plantes fouragères

Ces 2 programmes font l'objet d'un contrat CORDET présenté avec l'INRA Guadeloupe.

Equipement existant : Laboratoire de Microbiologie des fermentations, pilote de production permettant des essais nutritionnels.

III. Pédologie (voir p. 1161)

IV. Agroforesterie

Considérant,

l'intérêt mondial de ce thème de recherche actuellement exploité dans de nombreux pays en voie de développement, ou industrialisés dans la mesure où ils cherchent les uns et les autres à mettre au point des systèmes de production alternatifs adaptés à l'évolution des conditions socio-économiques et à l'introduction des techniques agro-nomiques modernes,

les travaux menés par l'ORSTOM depuis de nombreuses années pour l'acquisition des connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes modifiés par l'homme,

l'obligation de valoriser ces recherches fondamentales à la fois dans un contexte scientifique international et dans une optique de développement optimal des pays avec lesquels l'ORSTOM coopère en particulier dans le domaine de l'Indépendance alimentaire,

l'existence d'instances internationales organisant au niveau mondial, la réflexion sur ce thème et susceptibles d'apporter des moyens de la mettre en oeuvre,

les Comités suivants proposent la création d'une Unité de Recherche (UR) interdisciplinaire d'AGROFORESTERIE dans le cadre de l'analyse des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux.

Les programmes de recherche seront définis au fur et à mesure des disponibilités des chercheurs intéressés.

Botanique et Biologie Végétale

Géographie (Géogr. rurale/système de production)

ACCORD DE PRINCIPE

Economie

Sociologie

Agronomie

Phytopathologie et Zoologie Appliquée

V. Nordeste brésilien

1. Caractérisation régionale du Nordeste brésilien :

Zonage d'unités de paysage, diagnostics agro-économiques.
Concerne :

- Une opération de recherche pluridisciplinaire en cours (géogr. pédo. agro-climato. Hydrol.)
- Une demande brésilienne (EMBRAPA), contrat
- Peut être une opération correspondant à une équipe relevant d'une UR à mettre sur pied (cf. ci-dessous).

2. UR Caractérisation régionale de l'indépendance alimentaire

- a Affiner la réflexion sur l'articulation des niveaux nationaux et régionaux par l'identification d'aires de développement endogène ou d'échanges concertés entre régions sur la base de leurs potentialités
- b Détermination de zones écologiques et économiques majeures où les conditions de développement seraient relativement homogènes
- c S'attaquer aux définitions des échelles auxquelles peuvent être traités les différents problèmes alimentaires.

Cette UR pourrait être le lieu de rencontre transdisciplinaire où seraient appréhendés les systèmes alimentaires (production, circulation, consommation) dans la dimension nationale ou régionale.

Cette UR pourrait être alliée (contrat d'association) avec des Unités de Recherche ou laboratoires (GRET, AMIRA, CNRS, CEGET, INRA, LEI) travaillant aux mêmes échelles ou prenant en compte la dimension internationale.

Programmes de travail ORSTOM en cours ou terminés mais pouvant servir de base de réflexion méthodologique :

- Equateur
- Vallée du Sénégal
- Colombie
- Nordeste brésilien

VI. Projet d'UR sur "Ville urbanisation et Indépendance-Alimentaire"

Le thème central pourrait en être : Mettre en évidence les raisons de la précarité de l'alimentation dans les villes de façon à réduire celle-ci. Obtenir que les villes soient, pour l'essentiel, nourries par leurs campagnes.

Eléments pouvant entrer dans une telle UR :

- Evolution des habitudes et de la consommation alimentaire dans les villes
- Les systèmes de survie en ville, les acteurs
- L'alimentation des groupes urbains vulnérables (enfants, jeunes...)
- Les systèmes de distribution des vivres en ville (rôle des femmes)
- La question de l'approvisionnement des citadins : formes, organisation, agriculture contractuelle, agriculture péri-urbaine...
- Le rôle des centres secondaires dans une stratégie d'indépendance alimentaire

Sont intéressés par cette UR : Anthropologie, Agronomie, Nutrition, Economie, Géographie...

VII. UR "Dépendance alimentaire dans les zones créoles"

Elle concernerait : Anthropologie (ORSTOM), ERA 583 du CNRS
(linguistique et anthropologie des zones créoles).

Responsable : J.F. BARE ORSTOM

Membres : C. BARAT, enseignant Université de la Réunion
S. ALLMAN, Université d'Etat d'Haïti.

- Horizon scientifique : Anthropologie économique avec ouvertures possibles vers agronomie, pédologie, nutrition dans un avenir de trois ans.
- Buts : Mettre en évidence les conditions sociales et économiques de la dépendance alimentaire dans les zones concernées : Océan Indien (Réunion, Maurice, Seychelles), Haïti,

Mettre en évidence les conditions sociales et économiques d'une réversion de cette dépendance

Mieux connaître et valoriser les ressources alimentaires locales.

- Thèmes :
 - Transformations et logiques symboliques de la consommation alimentaire
 - Conditions de développement et approvisionnement économique d'unités de production alimentaire locales
 - Description et analyse de situations de stress dans des zones témoins
 - Stratégies des acteurs de l'importation dans le domaine alimentaire et implications.

VIII. Phytonématologie tropicale

Il est proposé la création d'une Unité de Recherche intitulée :

"Phytonématologie tropicale"

Cette Unité grouperait l'ensemble des nématologistes en poste tant Outre-Mer qu'en France (16 chercheurs et techniciens), et un pédologue (Fritsch ; Adiopodoumé).

Cette Unité concernerait trois programmes :

- 1 - Inventaire, faunistique, systématique des nématodes phytoparasites associés aux cultures tropicales ;
- 2 - Etudes de biologie, physiologie et pathogénie des nématodes phytoparasites importants ;
- 3 - Adaptation des méthodes de lutte conventionnelle et mise au point de nouvelles méthodes de lutte contre les nématodes phytoparasites.

Chaque programme, multilocal, serait divisé en opérations locales et à durée limitée. C'est au niveau de ces opérations que sera recherchée la pluridisciplinarité tant auprès de l'ORSTOM, qu'auprès d'autres institutions scientifiques ou services français ou étrangers. Cette pluridisciplinarité est déjà opérationnelle en Côte d'Ivoire (pédologie : opération "bananier") ; elle le sera mais peu au Sénégal (pédologie, agronomie, entomologie, phytopathologie, virologie : opération "arachide, mil, sorgho, haricot-niébé").

Cette Unité devra disposer d'une base arrière en métropole : laboratoire à Montpellier et antenne taxonomique au Muséum, celle-ci étant déjà en place.

P. CADET - M. LUC - G. MERNY - G. REVERSAT

IX. UR Consommation alimentaire et valeur nutritionnelle des aliments

Dans le Département "indépendance alimentaire", les nutritionnistes seraient à même d'animer une Unité de Recherche ayant pour objet l'étude de la consommation alimentaire et de la valeur nutritionnelle des aliments dans le cadre plus global des études sur la stratégie alimentaire. Cette Unité traiterait des programmes tels que l'étude de l'impact alimentaire et nutritionnel de projets de développement, notamment agricoles. Cela implique une perspective largement pluridisciplinaire.

Six chercheurs et deux techniciens sont déjà volontaires à temps plein ou partiel pour ce type d'activité.

X. Motions "bases arrières et disciplines"

Première motion

Les chercheurs et ITA de l'ORSTOM présents à la réunion du futur Département E du 13 janvier 1983 affirment qu'il leur paraît indispensable que des bases arrières organisées par discipline, soient créées en France et placées sous la responsabilité des Commissions Scientifiques.

Ils estiment que la définition de la base arrière doit être celle d'un réseau relationnel scientifique indépendant des moyens techniques communs.

Ces bases seront des lieux de formation des élèves et des chercheurs en vue de leur utilisation ultérieure par les Départements, de réflexion prospective et de rencontre interorganismes. Elles doivent pouvoir offrir aux personnels les moyens nécessaires à l'approfondissement des travaux dans leur discipline respective en liaison avec les Départements.

Cette motion est votée par 18 voix et 5 abstentions.

Deuxième motion

Le personnel de l'ORSTOM présent à la réunion du 13.1.83 (département de recherche Indépendance alimentaire) insiste pour que les départements prennent en compte les besoins spécifiques propres à chaque discipline selon leurs demandes présentées clairement. La bonne marche des départements implique des disciplines fortes et les moyens nécessaires pour qu'elles le restent :

Laboratoire
moyen de formation et
d'animation
documentation...

Cette seconde motion recueille 7 voix.

XI. Motion finale

Les participants à la réunion sur l'Axe-Programme E demandent que désormais il ne soit plus possible qu'une instance de l'ORSTOM ayant autorité (Département, Commission Scientifique, Conseil Scientifique ou autre...) puisse

- décider d'autorité la constitution d'équipes sans consultation des chercheurs et techniciens, sans cooptation,
- décider d'office la nomination d'un responsable d'équipe
- décider d'un programme de travail imposé sans concertation
- décider des délais d'exécution d'un programme sans discussions avec ceux qui le mettront en oeuvre.

Motion adoptée à l'unanimité.

F. ETUDE ET GESTION DES RESSOURCES :
ENERGIES, EAUX ET MATIERES PREMIERES

Présents :

Mme BAILLY Y. (B.B.V.), MM. CADIER E. (Hydrologie), COLOMBANI J. (Hydrologie), DREYFUS B. (B. des sols), FELLER C. (Pédologie), GARCIA J.L. (B. des sols), GAUTIER M. (Hydrologie), GEIGER J.P. (P.Z.A.), GRANDIN G. (Géologie), LAUBACHER G. (Géologie), MAGAT P. (Géologie), MOLINIER M. (Hydrologie), POUYAUD B. (Hydrologie), WACKERMANN J.M. (Géologie).

La réunion concernant le Département F "Etude et Gestion des ressources : Energie, Eau et matières premières" rassemblait un groupe relativement restreint de 14 personnes, représentant les disciplines suivantes : Botanique, Géologie, Hydrologie, Pédologie, Nutrition, Phytopathologie (P.Z.A.), Microbiologie et Télédétection.

Il a été jugé regrettable qu'aucun représentant des Sciences Humaines n'ait cru utile de participer aux discussions de notre groupe. Les débats se sont déroulés à peu près comme prévu par l'ordre du jour donné à titre indicatif.

Avant d'aborder les objectifs actuels de l'axe quelques précisions ont été apportées concernant les modifications de l'intitulé qui, primitivement, était "Indépendance énergétique".

Cette dénomination (la première) était apparue à certains trop restrictive quant à la définition du champ d'action.

Par la suite on nous a demandé s'il ne serait pas possible (et judicieux) de compléter cet intitulé en ajoutant quelque chose concernant la biologie. Cela pourrait être "Etude et Gestion des ressources : Energie, Eau, matières premières et bio-masse" (1).

La discussion a fait apparaitre de suite la difficulté du choix d'un axe de rattachement pour certaines disciplines, par exemple pour le groupe travaillant sur la fixation de l'azote (axe E ou F ?).

En définitive, il est admis que c'est aux intéressés de déterminer l'axe où ils pensent pouvoir trouver le mieux leur place.

Certains se sont inquiétés des disparités d'effectifs possible entre axe (environ 240 en A et environ 80 en F).

Certains axes paraissent plus homogènes que F qui regroupe les disciplines n'ayant que peu ou pas du tout travaillé ensemble jusqu'à ce jour. Comment vont-elles se rapprocher ? Certains ont pensé que ce serait peut-être grâce à l'Economie, voire la Sociologie. On peut se référer à ce sujet à la note rédigée par le Comité Technique provisoire d'Economie - Démographie à l'intention de l'axe F, note que l'on peut résumer ainsi : "Les économistes souhaitent ne pas se limiter à des prestations de service mais entreprendre des recherches au sujet de :

- la politique économique
- les effets économiques et sociaux
- les modes de gestion traditionnels des ressources".

Des exemples ont été donnés d'action très multidisciplinaires à entreprendre éventuellement pour conseiller et orienter de grands projets d'aménagement. Ainsi en est-il des "systèmes d'eau" comme le bassin du Fleuve Niger ou la Vallée du Bandama en Côte d'Ivoire. L'étude de ces systèmes passe bien sûr par l'évaluation des "entrées" et des "sorties" mais aussi par l'étude des modalités des transformations internes et des interactions entre les acteurs du système. De tels projets de recherche pourraient regrouper Hydrologues, Pédologues, Agronomes, Sociologues, Economistes, Démographes, etc...

(1) Cette suggestion est celle du président de séance mais ne résulte pas d'une discussion au cours de la réunion.

Après ces considérations générales le groupe a passé en revue les Unités de Recherches qui paraissent devoir s'insérer dans l'axe F compte-tenu des programmes actuels et de certains projets étant bien entendu qu'une phase ultérieure de restructuration verrait sans doute des regroupements d'Unités et la naissance de nouveaux programmes initiés par des objectifs formulés le plus souvent possible de façon multidisciplinaire.

Les Comités Techniques provisoires ayant passé en revue leurs programmes ont donc procédé à cette répartition en Unités de Recherches. Mais il subsiste des doutes et des interrogations. Par exemple les programmes définis par les Géologues sont des "cellules" de recherche qui pourront (devront) s'agglomérer à des Unités de Recherches qui pourraient être dans l'axe F ou dans d'autres axes.

Les Unités de Recherches et les programmes proposés sont les suivants :

Hydrologie : - U. R. utilisation des ressources en eau.
 - U.R. modélisation et étude des systèmes d'eau.

41 personnes.

Microbiologie : - U.R. fixation d'azote (E ou F ?)
 - U.R. digestion anaérobie
 - U.R. cellulolyse

17 personnes.

Botanique : 2 programmes mais pas d'Unité de Recherche
 - Hévéa
 - Reforestation

7 personnes

Il y a un problème de définition des Unités de Recherches par thème ou par plante.

Les programmes Hévéa et Reforestation sont largement menés avec les autres organismes comme la C.T.F.T.

Géologie :

La situation est moins nette il s'agit de cellules à agréger à des Unités de Recherches mais pas forcément en F pour toutes.

- ressources en matières premières
- manteau d'altération
- lithosphère continentale et ses limites
- croûte océanique
- évolution et structure des marges
- formations superficielles et paléoclimats
- géothermie

15 personnes.

(A ou F selon les cas)

On signale enfin une offre récente de coopération de l'Université pour l'utilisation de l'énergie solaire pour la production de froid.

Au total l'axe F pourrait regrouper actuellement 80 personnes dont :

- Hydrologues	41
- Microbiologistes	17
- Botanistes	5
- Géologues	15
- Sociologues	2

En ce qui concerne les moyens : un débat très large s'est instauré. Pour résumer, l'accent a été mis sur les points suivants :

- nécessité de mettre à disposition des Départements des moyens d'administration et de gestion.
 - nécessité de rénover le matériel lourd du laboratoire et son mode de fonctionnement.
 - nécessité de décentraliser l'utilisation de certains moyens techniques (informatique et télé-détection) tout en conservant des bases lourdes.
 - certains pensent que les matériels lourds doivent pouvoir être confiés aux Unités de Recherches qui en ont le plus besoin.
 - nécessité d'une documentation efficace (probablement en collaboration avec l'extérieur).
 - les bases arrières éventuelles doivent être définies au niveau des Unités de Recherches plutôt que des Départements.
- En particulier le groupe de discussion du Département F ne souhaite pas de base spécialisée au niveau du Département F.

Sur les structures : une discussion assez vive s'est engagée et il ne s'est pas dégagée une opinion unanime. Cependant on peut résumer ainsi la discussion :

- le SACS et la DIVA ne doivent pas être une répétition des anciennes structures REAT et Programmation, les avis allant de la disparition des dites structures (avec affectation du personnel nécessaire dans les Départements pour accomplir les tâches dévolues au SACS en particulier) jusqu'à leur maintien en tant qu'organe d'appui et de synthèse tant pour la Direction que pour les Départements, avec des pouvoirs réduits en matière de décision, les responsabilités étant largement décentralisées au niveau des Départements et des Unités de Recherches qui devront pouvoir communiquer directement avec l'équipe de Direction.

- contestation assez large en ce qui concerne la durée du mandat des directeurs d'Unités de Recherches (jugée trop longue).

- le Conseil de Département ne devrait pas compter plus de 20 personnes comprenant des représentants pour chacune des Unités de Recherches, des élus (à raison d'un représentant pour 5 à 20 participants ?), des personnalités extérieures proposées par les élus.

- nécessité d'un élément permanent (bureau permanent) désigné par le Conseil et représentatif. Une représentativité équitable nécessitera une discipline interne.

- le Conseil devrait se réunir deux fois par an.

Pour la gestion administrative et financière :

- nécessité d'une large décentralisation.

- préparation du budget au niveau du Département.

- répartition des crédits aux Unités de Recherches sous forme indifférenciée (missions, fonctionnement, équipements, personnel) et gestion journalière au niveau des Unités de Recherches.

- nécessité d'une réserve de fonds au niveau du Département.

- gestion des contrats au sein du Département par les Unités de Recherches concernées.

- nécessité de prévoir une fraction des frais généraux des contrats pour le Département afin d'en faciliter l'administration.

- nécessité d'une capacité de négociation au niveau du Département.

- nécessité de faire remonter l'information vers le Directeur d'Unité de Recherche, puis vers le Chef de Département (rapports d'activités) et nécessité du courant inverse de la Direction Générale vers les Unités de Recherches.

Sur le rôle du Directeur de Département :

- ne doit pas évaluer les activités des Unités de Recherches et des travailleurs, mais doit évaluer les programmes et donner un avis aux Commissions Scientifiques sur les activités des travailleurs.

Les propositions du rapport de l'axe F sur les structures (P. 347.348.349.) sont jugées satisfaisantes.

Collège électoral de la Commission Scientifique :

- préciser la notion d'organisme associé (pour constitution du Collège électoral).

- préciser la notion de "choix" de son Collège électoral.

En conclusion le rapport ci-dessus n'a pas la prétention d'être le reflet fidèle et exhaustif des discussions du groupe, discussions qui furent très fournies.

G. INDEPENDANCE SANITAIRE

Présents :

MM. BRENGUES (M.P.E.m.), CANTRELLE (Nutrition), CARNEVALE (M.P.E.m.)
 CORNU (Nutrition), COZ (M.P.E.m.), DEBRAY (B.B.V.), DELPEUCH (Nutri-
 tion), DOZON (Socio.), EOUZAN (M.P.E.m.), FERRARA (M.P.E.m.),
 FOURNET (B.B.V.), FREZIL (M.P.E.m.), GERMAIN (M.P.E.m.), HOURS (Socio.)
 JAMBON (Nutrition), MAIRE (Nutrition), MOUCHET (M.P.E.m.),
 PHILIPPON (M.P.E.m.), QUILLEVERE (M.P.E.m.), SECHAN (M.P.E.m),
 SELLIN (M.P.E.m.), VAUGELADE (Dém.).

Vingt-deux chercheurs et techniciens ont participé à cette réunion.

L'assemblée a désigné quatre secrétaires chargés de rédiger le présent rapport : MM. BRENGUES, CORNU, DOZON et GERMAIN.

M. MAIRE, co-rapporteur pour l'Axe-programme G, a été chargé de présenter ce rapport aux séances plénières.

Les discussions se sont déroulées sous les présidences successives de MM. COZ et VAUGELADE.

1. Contenu de l'Axe-Programme G

Accord général sur les objectifs de l'axe tels qu'énoncés dans les rapports précédemment remis à la Direction Générale de l'ORSTOM par MM. GERMAIN, HOURS et MAIRE. Les participants jugent notamment fondée la présentation des différents programmes et projets de recherche sous deux rubriques distinctes : "sciences biologiques" et "sciences sociales", qui reflètent les conditions "historiques" de naissance de l'Axe-Programme. Ceci ne préjuge en rien de l'avenir de l'interdisciplinarité.

1.1. Constitution des Unités de Recherche

Les avis varient grandement quant au nombre d'unités de recherche dont il convient de proposer la création ; le débat sur ce sujet occupera la plus grande part de la réunion.

Une première liste a été proposée, qui s'énonce comme suit :

- (1) Arboviroses et fièvres hémorragiques,
- (2) Paludisme,
- (3) Trypanosomiase africaine (maladie du sommeil),
- (4) Trypanosomiase américaine (maladie de Chagas),
- (5) Leishmanioses,
- (6) Onchocercose et autres filarioses,
- (7) Bilharziose,
- (8) Lutte contre les vecteurs,
- (9) Maladies de dénutrition,
- (10) Anémies nutritionnelles (en projet),
- (11) Maladies diarrhéiques (en projet),
- (12) Substances naturelles d'intérêt pharmacologique,
- (13) Systèmes de santé (13.1 : soins de santé primaire ;
13.2 : histoire),
- (14) Anthropologie de la maladie et de la santé,
- (15) Sciences sociales et épidémiologie,
- (16) Reproduction humaine,
- (17) Evaluation des niveaux de santé : morbidité et mortalité.

Une fraction des participants (environ un tiers) a proposé, afin de limiter le nombre des unités, certains regroupements :

- (1) Arboviroses et fièvres hémorragiques,
- (2) Paludisme,
- (3) Trypanosomiasés et Leishmanioses,
- (4) Filarioses et Bilharzioses,
- (5) Lutte contre les vecteurs,
- (6) Maladies de dénutrition,
- (7) Substances naturelles d'intérêt pharmacologique ;
- (8) Systèmes de santé, Anthropologie des maladies et Reproduction humaine.

En fonction des développements, cette liste prévoit que puissent être ultérieurement créées des unités autonomes pour la Bilharziose, les Maladies diarrhéiques, la Reproduction humaine et les Anémies nutritionnelles.

Les critères d'identification des unités de recherche varient en fonction des disciplines qui s'expriment, c'est ainsi que les sciences biomédicales retiennent le plus souvent pour critère l'agent pathogène ou le fait pathologique, alors que les sciences humaines identifient plus volontiers des problèmes transversaux et expriment généralement une vocation comparative, sans que ces approches soient toutefois leur apanage exclusif.

1.2. Disciplines concernées et localisation des départements en France (bases arrières, etc.) :

Voir rapports précédents.

Il est tout particulièrement à souligner que les bases arrières nécessaires aux recherches concernant la Nutrition et les Substances naturelles d'intérêt pharmacologique sont à créer, à Montpellier.

2. Les structures

2.1. L'Unité de Recherche

L'Unité de Recherche est constituée par les chercheurs et I.T.A. travaillant sur un ensemble de programmes défini par un objectif bien identifié.

Le responsable de l'Unité de Recherche devra être élu par les membres de cette dernière.

Une Unité de Recherche peut, à tout moment, être créée sur demande d'une équipe de chercheurs et I.T.A., par le canal du Conseil de Département, après accord des Commissions Scientifiques intéressées.

Il est admis qu'une Unité de Recherche puisse éventuellement avoir pour responsable une personnalité scientifique associée, extérieure à l'ORSTOM.

2.2. Le Conseil de Département

- mode d'élection :

Deux conceptions se sont dégagées à cet égard :

a) Le mode de répartition des sièges, au sein du Conseil de Département, doit assurer une représentation équilibrée des différentes unités, sur la base d'une représentation proportionnelle de celles-ci en fonction de leurs effectifs respectifs.

b) L'élection s'effectue sur une seule liste pour tout le collège électoral.

- Composition du Conseil :

Le Conseil de Département est constitué d'au moins vingt membres, dont au moins la moitié plus un est élue par le collège électoral de l'Axe-Programme.

Les membres nommés, qui peuvent être indifféremment de l'ORSTOM ou extérieurs à celui-ci, le sont par le Directeur Général, sur proposition des élus.

- Quel que soit le mode d'élection envisagé, il conviendrait de veiller à ce que chaque Unité de Recherche ait au moins un représentant au Conseil. Les nominations faites par le Directeur Général

devraient oeuvrer en ce sens.

2.3. Le Directeur de Département

- Le principe d'un mandat abrégé à deux ans pendant la période de mise en oeuvre de la réforme est unanimement accepté.
- Ultérieurement :
La durée de mandat proposée est de trois ans, renouvelable deux fois.

Deux propositions ont été émises quant au mode de désignation du Directeur de Département ;

- a) le Directeur de Département est élu par le Conseil
- b) il est nommé par le Directeur Général sur proposition du Conseil.

La Direction de Département est à plein temps.

2.4. Les Commissions Scientifiques

Les Commissions scientifiques se composent :

- pour moitié de chercheurs et I.T.A. élus par leurs collègues de discipline,
- pour moitié, de personnalités scientifiques nommées par le Directeur Général, sur proposition des élus.
- la Commission Scientifique élit un président et un bureau permanent choisis en son sein.
- la fonction de président de Commission Scientifique est à plein temps.
- la durée de mandat de la Commission et de son président est de trois ans.

2.5. Le Conseil Scientifique

Sur la question de savoir si le Directeur Général est de jure président du Conseil Scientifique de l'ORSTOM les avis sont très partagés.

L'ensemble de l'assemblée souhaite que, contrairement aux dispositions suggérées dans le propos d'étape les Directeurs de Département, les Présidents de Commissions Scientifiques et les responsables d'Unités de Recherche soient statutairement éligibles au Conseil Scientifique.

H. CONDITIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES DU DEVELOPPEMENT
ET DE L'INDEPENDANCE DES PAYS ET DES PEUPLES

Présents :

MM. ANTHEAUME (géog.) - CHAUVEAU (socio.) - COUTY (éco.) -
GRENAND (anth.) - GUILLAUME (anth.) - M^{le} JOLIVET (socio.)
MM. LEPRUN (pédo.) - LOMBARD (anth.) - MARTIN J.Y. (socio.)
PARROT (géol.) - ROBINEAU (éco.) - VERDEAUX (anth.) -
VICARIOT (agro.) - VIENNE (anth.) - WAAST (socio.) -
WEBER (éco.).

La journée du 13 janvier 1983 a rassemblé 16 personnes venues de différents horizons scientifiques (géologie, démographie, pédologie, agronomie, sociologie, économie, anthropologie, géographie et service des Editions). L'absence des autres disciplines représentées à l'ORSTOM a été regrettée. Les différents intervenants présents ont fait part des réactions des différents Comités Techniques dont ils sont les ressortissants scientifiques, face au rapport rédigé par MM. COUTY et WAAST.

I. L'objectif de recherche

L'objectif et la finalité du futur département doivent d'abord être résumés succinctement : il s'agit en fait d'établir une typologie depuis les voies qui mènent à l'indépendance jusqu'à celles, beaucoup plus nombreuses, qui conduisent à une dépendance de plus en plus accrue des pays et des peuples.

II. Le contenu du Département

Le Département de Recherches comporte deux composantes équilibrées, complémentaires mais indissociables.

a) Une voie "accueil et débats", située à Paris, qui soit à la fois un lieu et un milieu :

- un lieu, en premier chef, qui soit une base, pas nécessairement arrière, représentant le cadre identifiable et repérable du Département H, avec les infrastructures inhérentes (documentation, secrétariat, reprographie, etc...)

- un milieu, ensuite
- . qui permette de se mettre ensemble, toutes disciplines confondues, pour "aller plus loin" (interdisciplinarité)
- . qui soit le ferment d'un véritable centre de recherches où seront agrégées et intégrées les données collectées ailleurs mais dont le traitement n'est pas toujours possible sur place
- . qui autorise la présence de "passagers" ORSTOM comme le passage de développeurs, de chercheurs-experts, de spécialistes de l'échelle macro, peu représentés aujourd'hui à l'ORSTOM.

Mais cette voie "accueil et débats", ce lieu et ce milieu exigent, "pour vivre", des réponses claires à des problèmes institutionnels nouveaux :

- la création de la base avec le déblocage de moyens financiers que cela suppose
- l'ouverture, dans un premier temps, de trois postes d'accueil pour des types de spécialistes (experts, développeurs, macroéconomistes) nouveaux dans la maison.

b) une voie "recherches propres" toute aussi essentielle que la voie a), car l'ORSTOM reste l'un des rares lieux où, se confrontant avec le terrain et y collectant des données de première main, le chercheur maîtrise encore toute la chaîne qui conduit au traitement des données et à la publication. Mais le terrain dans le futur département H aura plusieurs dimensions :

- il peut rester le terrain "classique" (le village, la région, la coupure de carte)
- il peut être également une institution nationale ou internationale ; le chercheur devra alors se mêler, se mixer, s'intégrer, voire s'immiscer, au bon sens du terme, dans les rouages des institutions locales ou dans les arcanes des organismes internationaux. Un planificateur doit savoir être présent là où s'élaborent les politiques nationales, un expert là où se concoctent les projets de développement, bref en tous lieux où s'opère la décision. Le terrain représente alors la structure locale ou le réseau international, le travail est l'expertise ou la planification, quitte pour le chercheur à récupérer son expérience "à la sortie" du terrain afin d'en faire l'élément d'une véritable problématique scientifique.
- il peut être, enfin, la base parisienne (traitements des données, séminaires, réflexions épistémologiques : "que fait-on et pourquoi le fait-on ainsi ?").

III Les Unités de Recherches

Sans préjuger du contenu institutionnel des Unités de Recherches, un certain nombre de critiques ont porté sur l'émission des propositions de recherches, émanant plus d'initiatives individuelles que de groupes constitués. En fait, trois grandes orientations de recherches pourraient

être les vecteurs des futures Unités de Recherches ; elles sont résumées dans le rapport (p. 477) de MM. COUTY et WAAST, sous la forme d'un tableau. Il s'agit de :

- l'anthropologie des rapports idéologiques
- les politiques industrielles
- la politique de planification, régionale et nationale

Certains intervenants ont manifesté des réserves devant l'intitulé des programmes proposés, arguant qu'ils n'étaient guère "vendables" en l'état. En fait deux éléments doivent être distingués :

- l'intitulé scientifique d'une Unité de Recherches ou d'un programme
- les opérations de recherches en soi, libellées en des termes rendus tout-à-fait acceptables par les partenaires et permettant ainsi de remplir des objectifs scientifiques passant par des demandes. En fait, au-delà des nécessaires précautions d'usage, si un pays n'apprécie guère qu'on examine à la loupe ses politiques nationales en matière d'industrie, d'éducation, de réforme foncière, etc... La meilleure façon de prendre en main sa destinée reste cependant de posséder, mais surtout de maîtriser le meilleur système d'investigation et d'information possible.

IV Disciplines concernées

Parmi les chercheurs ayant manifesté de l'intérêt pour le Département H, une majorité est issue des Sciences Humaines. Plusieurs chercheurs ressortissants des Sciences Naturelles, ont témoigné le désir d'un échange d'informations continu avec ce Département ; ou de "passages" temporaires dans l'Axe 7 ; plus rare est le goût d'une inscription exclusive dans l'Axe : lorsqu'il s'est manifesté, il a même été contré parfois par un certain "terrorisme de discipline".

En aucun cas, le Département H, dont la fonction peut parfois se situer en aval des sept autres départements, et ses futurs responsables n'ont l'intention de se targuer d'un quelconque complexe de supériorité intellectuelle à l'égard des autres départements. Le Département H n'est pas la "tête" de l'ORSTOM, reléguant les sept autres au rang de "jambes".

V. Personnel

Le Département H regroupe en l'état 35 personnes, mais nécessite rapidement le recrutement sur postes d'accueil de 3 chercheurs seniors (voir plus haut). Sur une période plus longue de 5 années, le recrutement de 12 personnes s'avère indispensable.

VI. Base-arrière

Voir chap. I a), la voie "accueil et débats".

VII Les structures du Département de Recherches

(les réflexions proposées ci-dessous s'appuient sur le document "Fiches résumant les fonctions proposées par les rapporteurs des axes-programmes pour chacune des structures scientifiques", déc. 82).*

- a) le Chef de Département doit être
- un scientifique
 - un chercheur de l'ORSTOM ou mis à la disposition de l'organisme
 - nommé par le Directeur Général sur une liste restreinte proposée par les travailleurs rattachés au Département
 - disponible pour un mandat de 4 ans non immédiatement renouvelable
 - affecté à cette fonction à plein temps
 - libre de l'organisation matérielle de son département.
- b) le Conseil de Département
- Compte-tenu des effectifs du Département, le Conseil du Département compte un effectif impair de 9 ou 11 personnes qui sont l'émanation des équipes, des commissions scientifiques, des organisations extérieures, au sens large du terme.
- Il y a, autant que possible, une concordance de temps entre les réunions des Départements et celles des Commissions Scientifiques à l'instar de ce qui s'est fait en juillet 82 et janvier 83.
- c) le rôle du Département
- Les intervenants se mettent d'accord pour approuver le premier paragraphe de la p. 2 du document cité ci-dessus. Ils ajoutent que les programmes ne doivent pas seulement être basés sur des demandes mais également émaner de prospections et de propositions faites par le Département. En revanche, les intervenants pensent que le second paragraphe (partage des responsabilités..) ne semble pas opérationnel du moins pour la taille qu'aura le futur Département H.
- d) Les Unités de Recherches
- Si "la notion d'Unité de Recherches n'est pas clairement dégagée" (rapport p. 4), c'est qu'en fait cette notion a été découverte sur le texte officiel de la L.O.P., on ne peut donc en tenir grief aux rapporteurs. Peu importe en fait qu'on appelle Unités de Recherches ou Equipes de Recherches des ensembles de chercheurs, pourvu qu'ils soient fondés sur la cohérence du programme, la problématique commune et le même langage.

* Cette partie du texte fait référence à un document de travail interne.

e) Les Commissions Scientifiques

Les intervenants adhèrent dans l'ensemble aux "propos d'étapes" (déc.82) du Directeur Général sur le fonctionnement et les rapports qu'entreprendront les Départements et les Commissions Scientifiques à une notable exception près, c'est qu'ils souhaitent, pour le moment et dans un souci d'efficacité, le maintien de celles-ci dans les limites disciplinaires actuelles.

f) Le rôle des Chefs de Centres et de Missions

Les intervenants ont eu un débat franc et ouvert sur le rôle actuel des Chefs de Centres et de Missions dont les nominations, ces deux dernières années, ont été exclusivement effectuées parmi des chercheurs "scientifiquement sur la touche". Les intervenants n'ignorent pas pourtant ni leur rôle, ni leurs responsabilités mais ils souhaitent qu'à l'avenir celles-ci soient clairement délimitées :

- ils représentent la Direction Générale auprès des autorités locales
- ils dirigent l'équipe administrative, les services et moyens communs
- ils gèrent le budget propre du Centre, toutes les charges incompressibles et les salaires du personnel local permanent
- ils reçoivent les délégués du personnel
- ils introduisent les responsables scientifiques auprès des autorités locales concernées ou orientent ces dernières vers les premiers.

Interventions

Annexes 8 à 19

Annexe 8 - Laboratoires communs centraux de Bondy (assemblée générale du 12 janvier 1983)	1241
Annexe 9 - Service informatique	1245
Annexe 10 - Bureau de télédétection	1249
Annexe 11 - Motion des personnels administratif et technicien des services généraux de Bondy	1251
Annexe 12 -	
a : Contribution du personnel du service de la documentation au débat sur le rapport formation, information et valorisation	1253
b : Intervention de H. DARDENNE service des éditions	1257 1257
c : Intervention de J. QUINET service des éditions	1259
Annexe 13 - Intervention de R. DESROSIERES à propos de la valorisation de la recherche	1261
Annexe 14 - Interventions de P. LE LŒUFF, F. JARRIGE, M. GERMAIN, M. ROCHE, A. MARLIAC, B. DABIN sur les commissions scientifiques	1267
Annexe 15 - Intervention de M. ELDIN sur l'insertion de l'agroclimatologie dans les commissions scientifiques et les départements	1275
Annexe 16 - Intervention de M. PINTA : Commission scientifique de chimie	1277
Annexe 17 -	
a : Intervention de J. ASSELINE sur un des rôles des commissions scientifiques	1279
b : Intervention de C. ZÉNÉRINO à propos de la commission scientifique de l'ingénieur	1281
Annexe 18 - Motion du personnel du centre ORSTOM de Lomé	1283
Annexe 19 - Motion du personnel de la mission ORSTOM à Quito	1285

LABORATOIRES COMMUNS CENTRAUX DE BONDY

(Assemblée Générale du 12 janvier 1983)

I

Infrastructure

Nous estimons préférable de voir les Unités de Recherche utilisant les services de chimie analytique, rattachées aux laboratoires de service et de recherche méthodologiques, ce qui éviterait le clivage entre travaux de recherche et travaux de service.

Par contre, s'il est préférable que les moyens lourds soient regroupés essentiellement pour raisons d'efficacité, ces moyens lourds sont différents suivant les types d'analyses à effectuer.

Du point de vue scientifique, nous pensons qu'il convient de distinguer cinq secteurs principaux.

1. Mesures physiques effectuées essentiellement pour l'instant sur les sols (granulométrie pF, stabilité, etc.)

2. Analyse structurale : Analyse thermique différentielle, diffractométrie rayons X, microscopie électronique à transmission, microscopie électronique à balayage, microsonde électronique.

3. Analyses minérales des éléments majeurs et traces

Il convient d'insister sur l'importance des moyens lourds pour l'analyse des éléments majeurs et traces, moyens qui existent en grande partie à Bondy : Absorption atomique à flamme, à four graphite, à effet Zeeman, auto-analyseur ionomètre, spectrophotomètre d'émission à plasma, analyse par activation neutronique en coopération avec le laboratoire Pierre Sue.

Nous soulignons le besoin croissant en analyses d'éléments traces (oligo éléments dans les végétaux, traceurs en archéologie et en géochimie, mesures de pollution).

4. Analyses organiques et biochimiques

- a Analyses totales élémentaires de la M.O appareils mesurant C, H, N, D, S.
- b Moyens de séparation et de dosage des constituants par chromatographie en phase gazeuse.
- c Moyens d'identification moléculaire (spectro UV, spectro infrarouge). Ce secteur d'analyses biochimiques et organiques demande à être développé et il serait souhaitable d'acquérir les appareils suivants, en particulier :
 - chromatographie liquide à haute pression
 - spectrométrie de masse
 - résonance magnétique nucléaire.

Ces moyens supplémentaires permettraient de constituer un laboratoire fonctionnel.

5. Techniques utilisant les éléments marqués

Dans le cadre du département des services scientifiques et techniques communs et d'une commission scientifique commune, chacun de ces groupes de moyens lourds devrait disposer de son autonomie.

Ce système permettrait de mieux associer les laboratoires de service et de recherche méthodologique ainsi que les unités de recherche thématique à constituer (voir p. 502, 503, rapport sur les services scientifiques communs).

A chacun de ces moyens lourds, correspondent évidemment des laboratoires d'extraction, de séparations, de dérivatisations exigeant de nombreuses et longues manipulations manuelles.

Ces laboratoires sont actuellement développés Outre-Mer et à Bondy en particulier.

Mais ils nécessitent une amélioration quant au matériel et à l'infrastructure (hottes, salles d'extractions pour solvants organiques, etc).

Les normes d'hygiène et de sécurité sont loin d'être satisfaisantes actuellement.

II

Commissions Scientifiques et Conseils de laboratoires et
d'Unités de Recherche

Nous renouvelons notre demande d'une Commission Scientifique spécialisée propre aux laboratoires associant d'une part l'ensemble des moyens analytiques, d'autre part la spécificité de la chimie des sols.

Cette Commission doit correspondre au besoin d'ouverture vers les disciplines des autres commissions scientifiques.

Elle doit induire le développement des laboratoires communs par l'accroissement du personnel qualifié et des moyens techniques et scientifiques (p.70, Rapport d'Etape de M. RUELLAN, Colloques, Séminaires, publications).

En accord avec l'essentiel des rôles impartis aux Commissions Scientifiques (p. 69 Rapport d'Etape de M. RUELLAN); nous insistons sur la nécessité du recrutement d'agents qualifiés et la possibilité de mobilité volontaire entre laboratoires, entre laboratoires et services, et entre unités de recherches thématiques.

Si nous admettons que la Commission Scientifique soit spécialisée, nous émettons des réserves au sujet de la composition définie dans le rapport sur les services scientifiques communs.

En effet, en l'état actuel des choses, la représentation des membres élus par les laboratoires Outre-Mer appartenant au service est notoirement trop faible.

Les Conseils de laboratoires

Nous émettons également quelques réserves sur le fonctionnement des conseils de laboratoires, tel qu'il est envisagé dans le rapport (p. 525).

Il pourrait être créé également des conseils d'équipes de recherche thématique au fur et à mesure de leur constitution.

Une assemblée générale trimestrielle nous paraît nécessaire pour assurer un fonctionnement satisfaisant de ces Conseils de laboratoires.

Ce texte n'a pas soulevé d'objections majeures, seul le chapitre II, sur les Commissions Scientifiques, a provoqué le vote de la motion n°1.

Les Délégués

HD MOREAU

PANSU

MOTION N° 1

Dans le cadre de leurs futures activités au service des axes-programmes, les laboratoires de recherche et d'analyse des services scientifiques centraux demandent qu'au sein de la DSSTC, la commission scientifique de l'ensemble des laboratoires de recherche et d'analyse voit renforcer ses attributions, et que les laboratoires communs, pour des raisons d'efficacité et de complémentarité, obtiennent leur unité géographique et scientifique aux services scientifiques centraux de Bondy.

Nombre de votants : 24

Contre : 1
 Abstentions : 3
 Pour : 20

Les délégués

HD MOREAU

PANSU

MOTION N° 2Le problème de la décentralisation des laboratoires

De tout temps, le personnel des laboratoires communs s'est toujours fermement opposé à la politique de décentralisation et de démantèlement envisagée aux services scientifiques centraux.

Nous affirmons une fois de plus notre volonté de voir maintenir l'activité des laboratoires communs centraux aux services scientifiques centraux de Bondy, et demandons que nous soit donnée enfin l'assurance de garder notre emploi dans nos laboratoires, sans nous opposer toutefois au départ de quelques isolés, par le biais de la mobilité volontaire.

Toute extension de laboratoire en province et Outre-Mer, ne peut se faire, à notre avis, que par un recrutement local, générateur d'emplois.

Nombre de votants : 24

Contre : 0
 Abstention : 0
 Pour : 24

Les délégués

HD MOREAU

PANSU

S E R V I C E I N F O R M A T I Q U E

Le Service Informatique tient tout d'abord à souligner une idée qui lui paraît fondamentale : cette idée est la suivante : l'intervention des informaticiens, et plus généralement des mathématiciens, statisticiens, biométriciens, au sein des programmes scientifiques ne saurait se réduire à un simple service technique rendu ponctuellement à une certaine étape de ces programmes.

Tout au contraire cette intervention doit être considérée dans un certain nombre de cas comme partie intégrante de la collaboration multidisciplinaire s'organisant au sein d'un programme scientifique ou d'une Unité de Recherche.

C'est ainsi que l'expérience et la réflexion nous ont conduit peu à peu à distinguer pour nous autres informaticiens deux grands types de situations, décrites dans le compte rendu de la commission informatique et également dans le rapport MONNET-CLEMENT, et regroupées sous la notion de projet.

Dans la première situation (projets à objectifs spécifiques), l'informaticien est en somme affecté avec ses partenaires sur un programme scientifique qui doit comporter à l'instar des autres programmes une responsabilité scientifique désignée et un calendrier de réalisations.

Dans la seconde situation (projets à objectifs généraux) l'informaticien est affecté à une tâche de soutien général de l'informatique de l'Office, soutien général qui peut être de participation à la mise en place et au suivi de nouveaux programmes scientifiques, de formation, de mise en oeuvre de matériels informatiques partagés entre plusieurs utilisateurs, de réalisation de logiciels

généraux, mais qui doit être le moins possible, nous souhaiterions jamais, une tâche d'assistance ou de dépannage. Dans le cas de ces tâches de soutien, les services rendus doivent pouvoir être facturés aux utilisateurs selon un système de facturation interne, et ce afin de responsabiliser ces derniers.

Venons en maintenant aux structures

Réclamant pour les informaticiens la parité avec leurs collègues des autres disciplines, nous pensons que les structures dans lesquelles ils seront insérés et gérés doivent être identiques à celles qui regroupent les autres personnels de l'ORSTOM.

C'est pourquoi nous proposons :

- 1 - que la plupart des projets - d'objectifs spécifiques ou de soutien général soient placés sous la responsabilité exécutive des départements. L'évolution actuelle des matériels et systèmes informatiques ne nous paraît pas rendre nécessaire, a priori, la mise en place de moyens super lourds partagés entre plusieurs axes. Les projets qui ne pourraient être, de par leur intérêt général placés au sein d'un département le seraient sous celle de la Commission des Sciences de l'Ingénieur, que nous réclamons par ailleurs.
- 2 - que soit créée une Commission informatique des sciences de l'Ingénieur (1), regroupant les personnels informaticiens, mathématiciens, biométriciens, télédéTECTEURS, dont le rôle serait similaire à celui des autres Commissions Scientifiques ; plus précisément, son domaine d'activité couvrirait ;
 - 1 - la participation à la mise en place, au suivi et à l'évaluation scientifique des différents projets requérant la collaboration de ses membres,
 - 2 - la définition d'une politique générale des matériels et logiciels,
 - 3 - la formation, aux techniques concernées, des personnels de l'ORSTOM et de nos partenaires en coopération,
 - 4 - la gestion directe de certains projets non rattachés aux départements,
 - 5 - le choix des personnes à recruter.

(1) cf. annexe 17 b.

Pour tenir compte de la diversité des domaines, techniques et sensibilités à l'intérieur de la commission, nous proposons que soient distingués plusieurs centres d'intérêts, pôles de regroupement en sous-commissions. Ces centres d'intérêts pourraient être les suivants :

- bases et banques de données,
- informatique graphique, traitement d'images et télédétection,
- matériels et systèmes,
- modélisation et statistiques,
- informatique de gestion.

Des personnalités scientifiques extérieures devraient être membres de la commission et participer aux tâches d'évaluation scientifique.

Les projets d'informatique de gestion au siège de l'ORSTOM devraient pouvoir s'insérer naturellement dans ce schéma, l'administration centrale jouant en ce qui les concerne le rôle d'un département.

Cette commission des sciences de l'Ingénieur devra disposer d'un noyau de personnel permanent, ainsi que de moyens budgétaires propres pour supporter les tâches qui lui sont confiées.

Les rôles qu'assurait jusqu'ici la Commission Informatique se répartiront désormais entre la Commission Scientifique des Sciences de l'Ingénieur et les Conseils des Départements, où elle devra être, au même titre que les autres commissions, représentée.

BUREAU DE TELEDETECTION

(a) MOTION PRESENTEE PAR LA MAJORITE DU LABORATOIRE

A l'issue de leurs réunions de réflexion des 10-11 et 12 janvier, journées au cours desquelles les rapports par axe-programme ont été étudiés. La majorité des membres du Bureau de Télédétection tient à faire, au cours de l'assemblée plénière du 14 janvier, la mise au point suivante.

Sans reprendre ici la définition de la Télédétection telle qu'elle ressort du Journal Officiel, définition qui couvre l'ensemble du champ de la télédétection depuis les lanceurs et les techniques de saisies jusqu'au mode de traitement de données et les résultats obtenus, l'état d'avancement des recherches menées jusqu'à présent dans ce service permet de dire ce qu'est la Télédétection à l'ORSTOM, ce qu'elle devrait être, et ce que l'on est en droit d'en attendre.

La Télédétection ne saurait être seulement considérée comme un outil ; il s'agit en fait du développement d'une technique qui ne peut être maîtrisée sans qu'elle s'insère étroitement dans un ensemble de connaissances. C'est en partie en fonction des recherches thématiques que se développent les recherches méthodologiques mais ces dernières ont également leur existence propre.

Les besoins en la matière, formulés au niveau des rapports d'axes-programmes, quoique pas toujours explicites, sont évidents. Ils doivent déboucher sur la formulation des programmes de recherches où le plus souvent l'apport de la Télédétection ne saurait se cantonner à de simples prestations de services, mais nécessiter au contraire la mise en oeuvre de tous les derniers raffinements de l'art.

Ceci nous amène à rejeter catégoriquement la position faite à la Télédétection dans le rapport sur les services communs. Mieux, le Bureau de Télédétection entend être doté d'une commission d'évaluation scientifique à laquelle participeraient des spécialistes de tous horizons et de tous instituts. Cette commission, dont le rôle diffère de la commission proposée dans le rapport sur la valorisation (CSSI) serait chargée du suivi des programmes (moyens à mettre en oeuvre, faisabilité, etc...) et du contrôle des

résultats scientifiques ; c'est elle qui contribuerait à créer les conditions de réussite des opérations menées dans le cadre des grands axes de recherches, ceux-ci s'inscrivant dans la mission et le caractère pluridisciplinaire de l'Office.

En conséquence, la prise en compte des opérations de recherches, formulées par rapport à des besoins thématiques et/ou méthodologiques conduira à la constitution d'équipes de recherches centrées, selon les cas sur les scientifiques du Bureau de Télédétection ou sur les scientifiques dépendant directement des axes-programmes. Dans tous les cas, une estimation des besoins permettra de définir le niveau d'engagement de chacun, notamment pour les scientifiques du Bureau de Télédétection, qui devront réserver sur leur temps une partie destinée à des tâches de service (mise à disposition de moyens et de produits) en particulier au plan de la formation.

Enfin, pour pouvoir répondre à l'ampleur de la demande actuelle et future, il est clair que ceci passe par un renforcement très important des moyens en hommes et en matériels de la Télédétection à l'ORSTOM.

(b) PROPOSITION D'AJOUT NON RETENUE PAR LA MAJORITE

En liaison avec les équipes de recherches, les recherches dans le domaine de la Télédétection et le développement des connaissances de base doivent se poursuivre dans une structure organisée, cette structure qui a créé la télédétection à l'ORSTOM est le garant de la pérennité de l'action engagée et de son maintien au niveau scientifique compatible avec l'évolution de la demande et des techniques.

MOTION DES PERSONNELS ADMINISTRATIF ET TECHNICIEN
DES SERVICES GENERAUX DE BONDY

A la lecture des différents documents qui ont été diffusés auprès du personnel des S.S.C. (axes-programmes, propos d'étape de A. RUELLAN...), il ressort qu'il n'est pas ou peu question des administratifs et techniciens des Services Généraux de Bondy.

Tout au plus, le problème est-il évoqué dans le Comptes-Rendu des Journées de l'ORSTOM des 6-10 juillet 1982 aux pages 329 et 331 et plus précisément à la page 337 où l'on peut lire : "... Pour les autres (il s'agit des personnels administratifs), affectés dans les Services Généraux, il y a là un problème à traiter". Quant aux techniciens, il semblerait que le problème n'ait pas été soulevé.

Or, l'effectif des Services Généraux est de 53 personnes, ce qui représente un pourcentage non négligeable de l'effectif global des S.S.C., plus de 15 %. Ce personnel s'inquiète à juste titre de son avenir au Centre de Bondy. Il rappelle l'importance du rôle qu'il joue dans le bon fonctionnement des S.S.C. Il fait remarquer que, malgré l'augmentation considérable de l'effectif de Bondy ces dernières années, il a dû faire face à un surcroît de travail sans être pour autant -lui- en augmentation :

- travail administratif en forte hausse : gestion du personnel, courrier, standard, télex, social, comptabilité, frappe dactylographique...
- travail technique des ateliers : entretien de la concession, entretien des bâtiments, aménagement et création de laboratoires et bureaux, création et modification d'appareils scientifiques, garage, transports, maintenance, réception et magasins ; travail considérable du personnel d'entretien et de cantine...

Les personnels administratif et technicien des Services Généraux demandent LA CREATION, à l'instar de ce qui existe pour les Services Scientifiques, d'un COMITE TECHNIQUE qui les REPRESENTERA.

Le personnel des SERVICES GENERAUX seront représentés aux séances plénières des 14 et 15 janvier 1983 par :

- . MM. PETAIN et GILBON (Chefs de Service)
- . Mme AMIOT, M. ROZE et Mme ZENERINO (représentants élus du personnel).

CONTRIBUTION DU PERSONNEL DU SERVICE DE LA DOCUMENTATION
AU DEBAT SUR LE RAPPORT FORMATION,
INFORMATION ET VALORISATION

1. L'ensemble du Service est globalement d'accord pour s'adapter aux nouvelles structures proposées pour l'Office, à condition toutefois que chacun ait une possibilité de choix en fonction des implantations géographiques des Départements ou Unités de Recherche, des recyclages ou des formations nécessités pour cette adaptation. Il est indispensable que la nouvelle politique documentaire utilise les capacités de l'ensemble des personnels du Service actuellement en place, et ne se base pas uniquement sur le recrutement de documentalistes spécialisées.
2. Rôle et structure de l'unité centrale de documentation (p.565, a). Le Service précise que la formule d'un groupe de documentalistes spécialisé(e)s au niveau de l'unité centrale, responsables de l'interrogation des bases extérieures et de l'entrée des documents dans ces bases ne doit pas exclure la possibilité d'effectuer les mêmes fonctions au niveau d'unités décentralisées.
3. Documentation et mise à disposition des connaissances (p.549). Le Service est d'accord avec les trois priorités telles qu'elles sont définies, mais souhaite y ajouter l'informatisation de la gestion documentaire : prêt, éventuellement bulletinage des périodiques, suivi des documents (principalement des documents ORSTOM).
- En ce qui concerne la troisième priorité -celle accordée à la participation à la création d'un centre de documentation Tiers-Monde- nous insistons particulièrement sur la coordination avec les autres organismes et institutions concernés. Cette remarque s'applique d'ailleurs à l'ensemble des problèmes de politique d'information pour les PVD. Un groupe de travail se

constitue dans le cadre du programme mobilisateur n° 4 pour déterminer les conditions de mise en place de ce système d'information.

- A propos du microfichage de l'ensemble des productions ORSTOM inclus dans la première priorité, il faudra que les moyens techniques correspondants soient attribués (équipement outre-mer en lecteurs entre autres).

- Le problème de la mise en accessibilité des documents par constitution d'un fichier informatisé (ORSTOM ou non) suscite des divergences dans le Service quant à ses modalités.

Si tout le monde estime indispensable la mise au point d'un outil interne pour répondre aux questions concernant le Fonds Documentaire ORSTOM (FDO), deux thèses sont actuellement en présence pour l'élaboration d'un vocabulaire permettant la gestion documentaire du FDO à articuler avec la création éventuelle de bases françaises sectorielles ou non (par exemple : base sur le développement), où l'ensemble des fonds (FDO-Bibliothèque) serait concerné.

- Indexation à l'aide du macrovocabulaire entrepris avec le Comité de Documentation actuel (qui n'est pas définitif, demande à être testé, amélioré et adapté aux besoins qui émanent des conclusions de cette opération).

Cette indexation suppose :

- . un logiciel assez élaboré : il faudra pouvoir interroger selon la logique booléenne ;
- . un vocabulaire suffisamment précis : le macrovocabulaire est déjà très réduit : 2000 mots = 10 % du nombre de documents présents dans le fonds (appréciation en vigueur).

L'indexation par le macrovocabulaire laisse des possibilités quant à l'adaptation à d'autres vocabulaires (base PVD ou bases correspondant à des créneaux d'excellence de l'ORSTOM) par la possibilité d'ajouter des mots libres (servant à l'entrée sur les bases spécialisées). Il est le fruit de la collaboration avec les utilisateurs.

Il serait bon de se donner les moyens techniques adéquats aux besoins documentaires sans cesse croissants et en évolution permanente.

- Traitement documentaire succinct dont une indexation à l'aide d'un vocabulaire succinct (à définir) des documents ORSTOM permettant dans un premier temps la constitution probablement plus rapide d'une base de données bibliographiques comprenant tous les travaux de l'ORSTOM, qui répondrait en partie aux besoins de l'ORSTOM et des utilisateurs extérieurs, et permettrait d'attendre la mise en place d'une véritable

politique sur le plan national pour la définition d'autres bases dont éventuellement l'ORSTOM pourrait être leader dans certains domaines d'excellence.

L'ensemble du Service souhaite bénéficier sur ce point d'une mission de conseil et d'expertise par la D.B.M.I.S.T. (Direction des Bibliothèques, des Musées et de l'Information Scientifique et Technique du Ministère de l'Education Nationale), qui possède une expérience en matière d'informatique documentaire, dans les bibliothèques universitaires notamment.

4. Un Comité de Documentation doit être créé, comprenant :
 - le Chef de Service et les membres du Service (sans limitation de nombre tant que le Service n'est pas plus développé) ;
 - des représentants des axes-programmes ;
 - des représentants des disciplines scientifiques qui pourraient être regroupées par grands domaines (c'est le cas du Comité de Documentation actuel) ;
 - des représentants des Services directement intéressés : informatique, éditions...

5. Le Service souhaite participer aux autres Comités de la DIVA mais aussi aux structures des différents axes-programmes. Il regrette enfin, d'une part que le débat concernant le rapport "Formation, information et valorisation à l'ORSTOM" soit placé en fin de journée, et d'autre part que les personnels relevant de la DIVA n'aient pu, au cours de ces journées, débattre entre eux du rapport les concernant, au même titre que les autres axes.

6. Le "Conseil de Laboratoire" qui doit être créé devrait prendre la forme d'un collectif et comprendrait, comme le Comité de Documentation, la totalité des membres du Service (tant que le Service n'est pas plus développé) (cf. p. 593).

N.B. Cette contribution n'est que l'expression résumée de l'état actuel des réflexions au sein du Service, qui seront approfondies avec l'aide de professionnels extérieurs, et dans le cadre des débats concernant la DIVA.

INTERVENTION DE H. DARDENNE
SERVICE DES EDITIONS

1° A propos du rapport sur la valorisation

Le rapport sur la valorisation, que je trouve pour ma part excellent, fait clairement apparaître ce que doit être une politique de valorisation à l'ORSTOM, qui doit couvrir tout le processus de production des connaissances. A chaque moment de ce processus interviennent des domaines distincts qui se traduisent en termes de fonction. Et c'est une des forces de ce rapport d'avoir mis l'accent sur les fonctions à mettre en oeuvre.

Les structures et le mode de fonctionnement proposés découlent naturellement de la matérialisation des différents domaines en termes de fonction.

Dans la chaîne chronologique adoptée par les rapporteurs, la fonction éditoriale de l'Office prend naturellement place en amont de la recherche -ce qui est une nouveauté dans la réflexion- puisque cela fait apparaître la nécessité d'une démarche appropriée dès le point de départ et antérieurement à la sortie du produit de publication -donc la nécessité d'une politique de publication.

Je crois que tout le monde sera d'accord.

Les structures proposées me semblent être des bases solides pour étayer et mettre en oeuvre une politique de publication, (qui reste certes à définir), en particulier le comité de l'édition. Mais nous n'avons pas eu de débat sur ces structures, je ne peux donc en parler.

J'attirerai votre attention sur un point important pour mes collègues et moi-même : la reconnaissance des métiers de l'édition -au niveau statutaire ; des discussions ont lieu à ce propos dans tous les organismes de recherche publique. Nous avons eu des contacts avec les services d'édition des autres organismes, en particulier ceux de l'INRA et certains du GERDAT, et nous avons bon espoir que cette situation se règle. Il est évident, à nos yeux, qu'on ne peut demander de la compétence à des personnes auxquelles on la dénie statutairement et qui sont un des éléments de la valorisation de la Recherche.

2° Problème de traduction(s)

En même temps que le secrétariat des éditions, je représente aussi Mme DEYBER et Mlle DESARD traductrice à l'ORSTOM depuis 3 ans.

Plusieurs problèmes se posent :

(1) celui du rattachement de la traductrice à un service, lequel ? - documentation
- Direction valorisation
- Editions
- autre ?

(2) la multiplicité des disciplines à traduire pour une seule et même personne, à laquelle on ne peut demander d'être à la fois compétente en sciences biologiques, en sciences de la terre et en sciences humaines, et ce dans deux langues : Anglais et Espagnol. Faut-il envisager une spécialisation, qui pourrait être par exemple :

- (a) - sciences de la terre et biologie
- (b) - sciences humaines

Ceci suppose un recrutement d'un(e) traducteur, spécialisé en (b) (Mlle DESARD préférant (a))

(3) la traductrice assure deux langues : Anglais/Espagnol
Faut-il envisager d'autres langues ? russe
allemand
arabe

Actuellement les traductions concernées par ces langues sont données à l'extérieur.

Mais, d'une façon générale, l'ORSTOM a-t-il les moyens d'un important service de traduction ou pourrait-il se rattacher au projet d'un service de traduction commun à tous les services de recherche ?

INTERVENTION DE J. QUINET

SERVICE DES EDITIONS

Je m'exprime en mon nom personnel mais aussi au nom des onze autres personnes de l'imprimerie de Bondy.

Le contenu de 3 pages du rapport (572, 576, 577) nous a surpris et inquiétés. Nous avons cru bon de réagir en diffusant aux rapporteurs des axes-programmes et aux représentants des Comités Techniques Provisoires un papier de 8 pages, sous forme de rapport d'activités avec propositions.

En rectificatif à ces pages, je dirai que le secrétariat d'Edition ne comprend pas 4 personnes mais 5, et bientôt 6, qu'elles ne travaillent pas à temps partiel et que les ouvrages luxueux étaient dans mon esprit ceux que j'admire comme tels : belle couverture épaisse - beau papier - jolie typographie. J'en félicite les préparatrices et les imprimeurs.

Ceci étant rectifié, voyons le rapport sur le formation, l'information et la valorisation.

Les 24 premières lignes de la page 572 nous apprennent que l'imprimerie des SSC assure en moyenne 4 impressions par an pour les séries TD, IDT et hors-collection.

Les rapporteurs ont dû mal interpréter nos déclarations qui étaient : 4 Travaux et Documents par an, en moyenne.

En 1982, nous avons préparé et imprimé 5 TD à Bondy, mais aussi 2 IDT et 75 hors collections, pour 12 travaux préparés et donnés à l'extérieur.

Il y a donc anomalie dans le rapport, quand il dit que "la phase d'exécution est principalement prise en compte par des services extérieurs à l'Office".

Ensuite, nous ne sommes pas d'accord au niveau des structures de conception et de préparation des documents avant impression, sur l'organigramme de la page 574 qui

relègue l'imprimerie à un niveau moindre que celui qu'elle a actuellement.

Pages 576 et 577; dernier paragraphe du (b) : "Quel que soit le mode de préparation des manuscrits (traitement traditionnel ou utilisation du traitement de textes), il nous semble nécessaire de faire faire l'impression par des imprimeurs extérieurs à l'Office. Ceci pose donc le devenir de l'imprimerie intégrée des Services Scientifiques Centraux de Bondy sur laquelle s'appuie en partie l'unité d'impression rapide. Il nous semble que cette imprimerie doit se cantonner à traiter les besoins propres au Centre de Bondy et ceux du Siège central".

Le personnel de l'imprimerie voudrait continuer d'imprimer les ouvrages qui lui sont confiés en se dotant de matériel nouveau adapté à ses besoins. Elle voudrait aussi ne pas être séparée du Traitement de Texte afin de ne pas avoir à reprendre les documents comme c'est le cas avec les gabarits, mauvaise pagination, mauvaise présentation...

Des propositions ont été faites et nous espérons, si possible, qu'il en sera tenu compte dans les décisions définitives.

INTERVENTION DE R. DESROSIERES A PROPOS DE LA
VALORISATION DE LA RECHERCHE

Cette intervention se réfère, pour partie au moins, au document intitulé "La formation, l'information et la valorisation à l'ORSTOM", de MM. J.Y. MARTIN et J.F. PARROT.

Il s'agit de faire le point sur ce que n'est pas, et ce qu'est, la valorisation de la recherche en général, et sur ce que l'on doit plus précisément entendre sous ce terme dans notre organisme, qui est doté d'une spécificité particulière.

La réflexion qu'a menée l'auteur de ces lignes sur la valorisation l'a conduit à dépasser le strict sujet abordé et à proposer des considérations en d'autres directions, en particulier, sur la nature même de la recherche à l'ORSTOM. Sur ces deux aspects, il n'avance que des idées simples, parfois simplistes, et son raisonnement ne s'appuie que sur des déductions de bon sens.

La valorisation de la recherche n'est pas ...

... la formation

La formation à la recherche par la recherche n'est pas valorisation de la recherche, sinon on tourne dans un cercle vicieux comparable à celui que l'on décrit en disant que l'enseignement supérieur est un débouché de l'enseignement supérieur. La formation est tout bonnement la préparation à la recherche ; l'évacuer de la valorisation n'est pas en nier, ni le caractère fondamental, ni les difficultés intrinsèques (en particulier à l'ORSTOM, de par son rôle auprès des PMA). La formation est une entité à part et doit être traitée comme telle. Elle est hors de mon propos.

... l'information

Il est traditionnel de rapprocher, sinon d'inclure, l'information dans la notion de valorisation. Cela me paraît inopportun (mais, là encore, que l'on ne se méprenne pas : il ne s'agit pas, ce faisant, de tenter une quelconque dépréciation de la fonction d'information, qui est, à l'instar de la formation, un sujet vaste, fondamental et difficile) pour deux raisons :

1) un résultat de recherche sous le boisseau est vain ; pour être utilisable, voire utilisé, il doit être connu -c'est trivial- ; l'information est donc la condition minimale à remplir, le degré zéro à atteindre, la base indispensable pour que, le cas échéant, une valorisation s'ensuive ;

2) la conception qui englobe l'information dans valorisation serait, à la limite acceptable, si elle n'avait pas le défaut de permettre de ne traiter (quasiment) que de la première lorsqu'il s'agit de traiter de la seconde, la vraie valorisation, qui se trouve régulièrement réduite, dans les discours et dans les faits, à la portion congrue.

La valorisation de la recherche est ...

L'exposé qui suit se développe à partir de :

1) la citation du Directeur Général (in Objectifs et organisation de l'ORSTOM, propos d'étape, déc. 1982, p. 73):

"(La DIVA assurera)... la valorisation... économique
 "des résultats des travaux de l'Institut, sachant que
 "la valorisation économique et commerciale ne pourra
 "jamais être qu'accessoire étant donné la vocation
 "de l'Institut qui est de travailler en coopération
 "pour le développement : la plupart des résultats de
 "la recherche ne lui appartiennent que partiellement
 "et la priorité doit rester la disponibilité des ré-
 "sultats au service des responsables du développement",

2) la définition, arbitraire (mais claire et simple) :

"la valorisation de la recherche est l'exploitation
 "économique et sociale de ses acquis",

ou bien :

"la recherche est valorisée chaque fois qu'en découle
 "une application utile".

Je pense que lorsque les autorités de tutelle demandent à tous les EPST de se doter d'une cellule de valorisation, c'est ce genre de valorisation qu'elles évoquent.

Si la valorisation, selon cette acception précise et limitée, ne devait être qu'au service de l'économie nationale française, elle serait effectivement accessoire, dans un organisme tel que le nôtre qui détient la mission propre de contribuer au développement des pays avec lequel il coopère. Quoiqu'accessoire, l'aspect valorisation en direction de l'économie française ne doit, cependant, pas être négligé ; il en sera dit quelques mots en fin de propos. Dans le cas de l'ORSTOM, la valorisation essentielle est ce qui peut et doit justement se passer au delà de la mise à disposition des résultats, qui dans une perspective de valorisation, n'est pas un aboutissement, mais un commencement.

Pour l'ORSTOM, la valorisation de sa recherche, c'est le développement effectif des PMA indépendamment de (et indifféremment à) tout profit pour l'économie française (profit au moins direct et immédiat ; mais je ne me sens pas d'aborder et d'analyser les avantages indirects et induits que retirerait la France de la sortie du sous-développement des Etats du Tiers-Monde). Chaque fois que le résultat d'une recherche de l'ORSTOM ou la faisabilité d'un transfert de technologie, démontré par une action de l'ORSTOM, est sanctionné par un progrès économique ou social, réel et mesurable, ou par une application utile, même modeste, dans un Etat qui a souhaité notre collaboration, cette recherche ou cette action est valorisée.

Cette idée est simple ; sa mise en oeuvre est prodigieusement complexe.

J'ai cru comprendre que les modalités de cette mise en oeuvre, c'est-à-dire l'identification des conditions de développement des pays et des peuples, sont précisément les thèmes d'ancrage du département H, dont je cite l'objet (même si je ne saisis pas parfaitement le sens de tous les termes spécialisés) :

"Recherches complémentaires de celles des autres Départements, visant à permettre leur globalisation et leur recentrage dans une perspective générale macro-économique et sociale, prenant en compte les conditions nationales et internationales.

"Recherches sur l'Etat, sur les relations entre les politiques sectorielles (la politique industrielle notamment), sur l'anthropologie des rapports idéologiques, sur les politiques éducatives et scientifiques, sur les politiques de population, sur la

"planification nationale et régionale, sur les relations internationales économiques et financières".

Le Département H doit être le médiateur de la valorisation, mais pour mieux remplir ce rôle encore faut-il que les Départements plus "techniques" proposent à la valorisation des objets plus et mieux valorisables. Pour illustrer ce point je risque une image : si l'on veut "placer" des voitures, il ne faut pas fabriquer de la dentelle au crochet. Si la valorisation de notre recherche doit devenir un objectif prioritaire, il faut produire une recherche valorisable et, donc, se demander si nos orientations actuelles sont les plus potentiellement performantes sous l'angle de leur valorisation et, par conséquent, si la nature même de notre recherche n'est pas, en certains domaines, à reconsidérer.

A ce stade, je voudrais faire une diversion, que m'inspire l'interrogation ci-dessus :

Je suis frappé par la façon dont s'est déroulée et se déroule la réorganisation de l'Office. Pour résumer, en schématisant à l'extrême, je dirais :

la réforme en cours porte sur deux points :

- prééminence de la notion de "recherche en coopération" sur celle d'"exploration et exploitation des milieux naturels tropicaux",
- définition d'un corpus de structures nouvelles, nécessairement laborieuse, et peut être finalement secondaire, ce qui ne signifie pas inutile (les qualités des hommes priment les structures, mais de meilleures structures peuvent permettre à ceux-ci de mieux exprimer celles-là).

Ce deuxième point consiste en une redistribution des hommes et en un redécoupage des disciplines existantes, sans projet évident de refaçonnage des objectifs ; c'est une nouvelle donne avec le même jeu ; il faudrait, à mon sens, penser aussi à changer le jeu. On se pose peu la question de savoir si rien n'est, en soi, à modifier ou à faire évoluer ; on ne s'interroge pas beaucoup sur l'actualité du contenu même de la recherche et sur son objet. N'a-t-on pas à envisager de nouvelles orientations, à étendre nos travaux à de nouveaux champs d'investigation, à exploiter de nouvelles disciplines (je n'ose demander s'il n'existerait pas des disciplines désuètes) ? Les hommes étant naturellement ce qu'ils sont, c'est un dessein et une problématique à dix ans qu'il faut imaginer, avec la politique de recrutement corrélative.

Je me réjouis, toutefois, de lire dans le projet du Département H (axe-programme n° 7, p.447, in résumé) :

"il est tout aussi indispensable d'aborder des questions majeures non traitées par les autres axes-programmes, par exemple, les problèmes industriels, les politiques éducatives, les politiques scientifiques".

Voici, dans cette perspective, une proposition d'élargissement du contenu de la mission de l'Office :

préciser l'intérêt et étudier la possibilité de créer, à l'ORSTOM, un département de technologie et développement industriel en milieu tropical. (Ce département, qui a un germe, sinon un embryon, dans le laboratoire de tropicalisation, ne correspond pas à l'"Unité de Recherche Technologique" mentionnée au rapport "Services Scientifiques communs", de J. CLEMENT et C. MONNET, p. 523). L'éventail de sujets à aborder est si vaste que j'hésite à les citer : transports, équipements techniques, biens de consommation, filière bois, conservation et transformation des produits, etc...

Cela n'est qu'une suggestion, parmi d'autres certainement possibles, qui montre l'existence, à l'ORSTOM, de "terrae incognitae".

Revenant à la question de la valorisation, je pense que le domaine industriel évoqué ci-dessus prêterait certainement, autant que l'exploitation du milieu naturel, à valorisation.

Je fais remarquer que dans cet aspect d'application économique effective, il n'est pas question de "faire de l'argent", puisqu'il s'agit de réalisations pratiques au bénéfice des peuples avec lesquels et pour lesquels nous travaillons (encore une fois, je n'évoque pas l'aspect des profits récurrents et de deuxième degré, pour les pays développés).

Enfin, j'aborde l'aspect de la valorisation commerciale au profit de l'économie nationale. Il apparaît qu'il y a un acquis de la recherche qui appartient en propre à l'ORSTOM : c'est l'instrumentation technique, en particulier les appareils et systèmes de mesure, imaginés et mis au point par les agents de l'ORSTOM, dont l'exploitation commerciale devrait être plus largement et systématiquement envisagée. Il s'agit là de "faire de l'argent" et -horresco referens- le scientifique deviendrait un marchand.

INTERVENTIONS SUR LES COMMISSIONS
SCIENTIFIQUES

Intervention de P. LE LOEUFF

L'océanographie peut, de l'extérieur, être perçue comme une discipline où des clivages très nets apparaissent, en particulier entre physiciens d'une part et biologistes d'autre part.

Ce n'est en fait qu'une apparence car, entre le physicien pur, spécialiste par exemple des ondes océaniques internes et, à l'autre bout, le biologiste des pêches, toutes les nuances existent. Il ne s'agit pas d'une mosaïque mais d'un continuum.

J'en veux pour preuve l'évolution de certains chercheurs qui sont passés de la physique à la chimie, puis à la production primaire et hétérotrophe, le chemin inverse existant également ; un certain nombre de physiciens sont des ingénieurs agronomes, à formation biologique de base, ce qui facilite, bien sûr, cette évolution.

Enfin, aujourd'hui, une nouvelle spécialité est en train de naître, la physique des pêches, qui nécessitera pour ce type de chercheurs, d'être compétents à la fois en physique et en halieutique. La cohérence interne d'une discipline dite océanographie n'est donc pas une vue de l'esprit et, au plan national, elle est évidemment à l'ordre du jour avec la fusion CNEXO-ISTPM. La tendance est à la cohésion, et non à la division.

Intervention de F. JARRIGE

La définition des commissions scientifiques a occupé une part importante de nos réflexions. Pour répondre aux propos de Monsieur le Directeur Général et d'une manière toutefois provisoire, il me paraît difficile dans un premier temps d'envisager la séparation des océanographes physiciens et biologistes en deux commissions distinctes. A cela trois raisons sont évoquées :

- 1) d'ordre scientifique : dans tout milieu aquatique de grandes dimensions, tout est mouvement, autrement dit tout phénomène physique ou biologique est toujours conditionné par des mouvements mécaniques. Toute étude d'enrichissement doit tenir compte des transports et des turbulences. De même toute étude hydrologique (au sens de l'océanographie) d'une zone doit tenir compte de l'activité biologique présente.
- 2) formation : à l'université maintenant, en France comme ailleurs ou dans l'enseignement dispensé par l'ORSTOM il y a quelques années, une formation d'océanographe physicien comporte un apprentissage de biologie marine et "a contrario" les océanographes biologistes apprennent l'océanographie physique. De plus dans la suite de leur carrière les océanographes physiciens ou biologistes sont sans cesse amenés à approfondir leur connaissance dans la discipline "complémentaire".
- 3) organisme de tutelle et organisation internationale : la notion d'océanographie est parfaitement reconnue et identifiée par tous ces organismes et organisations. Il existe partout un Institut de recherche océanographique où physiciens et biologistes se cotoient (IFREMER).

Intervention de M. GERMAIN

Je me permets d'insister sur la cohérence de l'ensemble constitué par la Microbiologie, la Parasitologie et l'Entomologie médicale. Il réunit en fait les éléments essentiels d'une discipline enseignée en Université, la Parasitologie médicale. L'apport de l'ORSTOM consiste essentiellement à lui avoir insufflé un esprit nouveau par l'introduction de l'écologie et de l'épidémiologie et d'avoir recentré ses objectifs sur la lutte contre les maladies à vecteurs dans les PVD. C'est pourquoi nous souhaitons que cette discipline garde son intégrité, d'autant que, si elle figure massivement dans l'axe Indépendance Sanitaire, elle ne constitue néanmoins qu'une part de celui-ci. C'est d'autre part sur ces bases, dont les éléments ne sont pas dissociables, qu'elle a acquis une réputation internationale.

Intervention de M. ROCHE

Dans le cadre strict des délibérations du comité, qui se basent en fait sur la large concertation-consultation auprès de tous les hydrologues conduite depuis octobre 1981.

Le Comité Technique n'a pas d'objection de principe à formuler contre le regroupement de certaines disciplines ou spécialités en une seule commission ; notamment en ce qui concerne la commission "Eau et atmosphère". Toutefois, il émet des réserves en ce qui concerne :

- la lourdeur en effectifs de la proposition "Propos d'étape" : l'hydrologie à elle seule représente déjà 120 travailleurs scientifiques, la nouvelle commission regrouperait près de 160 personnes ;

- son hétérogénéité disciplinaire qui ne satisfait les critères souhaitables ni en méthodologie, ni en finalité ; ceci est surtout sensible pour l'association "océanographes physiciens-hydrologues". On rappelle à ce sujet que les aspects de l'hydrologie sont déjà très variés, ce qui se traduit dans les faits par la diversité du recrutement en disciplines de base : géographie, géologie, hydraulique, agronomie.

En ce qui concerne la composition et le fonctionnement de la commission, le Comité Technique d'Hydrologie souhaite que :

- le collège électoral soit composé uniquement de chercheurs et techniciens appartenant à l'Office ou détachés à l'Office pour des périodes de longue durée ; à l'exclusion notamment des chercheurs et techniciens y travaillant temporairement, par exemple à la suite d'une association pour un programme de courte durée. ;

- les membres nommés le soient sur une liste élargie proposée par les membres élus.

Le Comité Technique d'Hydrologie a délibéré avec une hypothèse de travail paritaire (moitié d'élus). Il n'aurait aucune objection à ce que le quota d'élus soit augmenté. Il n'a pas été délibéré sur le nombre de membres de la Commission.

Par ailleurs, le Comité Technique insiste sur le fait que le recrutement est une activité essentielle de la commission, ainsi que la formation de base des hydrologues

(en spécialité). Enfin, il souhaite que le siège de la commission soit confondu avec celui de sa base arrière.

Réflexions suscitées par les contacts interdisciplinaires postérieurs à la réunion du comité

Les hydrologues soutiennent les océanologues dans leur demande de regroupement au niveau de la commission scientifique.

Aspect international : il existe d'une part des associations et des unions scientifiques internationales, d'autre part des organisations internationales gouvernementales (les hydrologues sont notamment concernés par l'OMM et l'UNESCO). Ces organisations ont leur propre structure disciplinaire et les nécessaires dialogues entre celles-ci et l'ORSTOM seraient facilités si les attributions des différentes commissions scientifiques s'en rapprochaient.

Intervention de A. MARLIAC

Le Comité Provisoire d'Anthropologie

- 1° - propose la structuration suivante pour la future Commission scientifique d'Anthropologie
- Composition paritaire,
 - Le Président est élu,
 - Les membres nommés le sont sur une liste proposée par les élus, liste pouvant comporter des chercheurs ou techniciens de l'ORSTOM.
 - La présence des élus est obligatoire à chaque session (deux sessions par an au minimum),
 - Le Président est aidé par son Président adjoint,
 - Le Bureau Permanent est composé aux deux tiers par des agents de l'ORSTOM, l'autre tiers par des nommés,
 - La Commission scientifique est dotée d'une enveloppe annuelle pour son fonctionnement.

Rôle de la Commission scientifique

- Elle évalue l'activité des chercheurs et techniciens de la discipline,
- Elle propose des recrutements dans les différentes spécialités de la discipline,
- Elle assure le recrutement des chercheurs et techniciens de la discipline en fonction des demandes émanant des Départements,
- Elle évalue l'intérêt scientifique des demandes qui lui sont adressées par les Départements et Unités de recherche et formule des propositions de nouvelles directions de recherche,

- Elle juge et évalue l'intérêt scientifique des programmes pour la discipline,
 - Elle est l'instance d'arbitrage pour les conflits entre ses chercheurs et un Département,
 - Elle peut s'organiser en équipes,
 - Elle assure les contacts avec les formations françaises ou étrangères concernées par ses activités dans la discipline ; elle peut inciter ou être partie prenante de rencontres concernant la discipline (colloques, séminaires),
 - Elle est tenue informée par les Départements de la politique scientifique de l'Office.
- 2° - s'est prononcé à l'unanimité pour le maintien d'une Commission scientifique d'Anthropologie, lieu de rencontre et de réflexion sur la discipline.
- 3° - se constituera en équipes dont la définition est en cours d'élaboration.
- 4° - Chercheurs et techniciens relevant du Comité Technique Provisoire d'Anthropologie se répartiront dans les Départements en fonction des Unités de recherche qui apparaîtront. D'ores et déjà se dessine une préférence pour les Axes B, H, G, C, E.

Intervention de B.DABIN

En ce qui concerne le rôle de la Commission Scientifique, le Comité Technique de Pédologie, est d'accord dans les grandes lignes avec le rapport d'étape, mais n'est pas d'accord avec la formulation de la Commission Scientifique n° 3.

Le terme "Pédologie" (qui ne figure pas dans la liste) regroupe en fait toutes les activités de cette Commission :

"Altération des roches, pédogénèse, géomorphogénèse, géologie du quaternaire".

Un certain nombre de Pédologues ORSTOM travaillent dans ces différentes spécialités ; mais le terme de Pédologie est plus large, et englobe d'autres activités, dans les domaines biologiques, d'utilisation, de cartographie et de ressources en sols, etc.

Non seulement les membres présents du Comité ont été unanimes, mais toutes les lettres reçues d'Outre-Mer ont donné la même interprétation.

La Pédologie est reconnue comme discipline indépendante sur le plan international (en particulier dans les congrès de l'AISS).

Cette discipline regroupe à l'ORSTOM environ 120 chercheurs et techniciens (sans compter ceux du laboratoire).

D'autres Commissions proposées dans le rapport d'étape sont beaucoup plus petites.

En conclusion les pédologues souhaitent et proposent le maintien d'une Commission de "Pédologie".

INTERVENTION DE M. ELDIN SUR
L'INSERTION DE L'AGROCLIMATOLOGIE DANS
LES COMMISSIONS SCIENTIFIQUES ET LES DEPARTEMENTS

1/ La situation actuelle : Il y a entre 8 et 15 agroclimatologistes travaillant actuellement à l'Office, selon que l'on arrête la liste à ceux qui se dénomment eux-mêmes "agroclimatologistes" ou que l'on y ajoute ceux qui sous l'appellation d'écologiste, de bioclimatologiste, de géographe, d'agronome, de pédologue, d'hydrologue... consacrent la majeure partie de leur activité à des études d'agroclimatologie. Les travaux entrepris par ces chercheurs portent principalement sur :

- la saisie et l'évaluation des données agrométéorologiques, agroclimatologiques. Organisation et gestion des banques de données agroclimatiques.
- la création et l'utilisation de modèles permettant d'estimer la croissance, le développement, la production, les besoins et la consommation en eau des cultures et de préciser pour chaque zone les risques et les potentialités climatiques pour la production agricole.

2/ Le problème à résoudre :

2.1. Les agroclimatologistes sont actuellement répartis dans 5 ou 6 Comités Techniques différents, sans relations organisées entre eux.

2.2. L'activité de ces chercheurs peut se diviser en deux rubriques principales :

- a/ Réflexion de caractère fondamental sur les méthodes en agroclimatologie. Il s'agit de recherches sur

la modélisation et les modèles, la mise au point de nouvelles techniques d'étude du milieu naturel, mais aussi d'une réflexion sur l'intégration de l'agroclimatologie dans des études pluridisciplinaires : Comment conduire l'étude des facteurs climatiques, pédologiques, hydrologiques, biologiques et socio-économiques pour parvenir à un résultat "intégral" cohérent ?

Cette réflexion sur l'intégration des disciplines doit être conduite -nous semble-t-il- en fonction d'un objectif bien défini et en travaillant sur la méthode à utiliser pour y parvenir.

- b/ Participation aux travaux des différents programmes présentant une facette agroclimatologique. Dans ce cas, il s'agit le plus souvent d'appliquer les techniques connues à la résolution de problèmes concrets.

2.3. L'ORSTOM ne dispose pas d'une base métropolitaine pour assurer la formation, le recyclage et une partie de la recherche de ses agroclimatologistes.

3/ Les suggestions

3.1. Regrouper tous les agroclimatologistes de l'ORSTOM dans une seule Commission Scientifique qui pourrait être celle des "Sciences Agronomiques" si elle est finalement créée.

3.2. Créer une Unité de Recherches qui pourrait s'appeler "Méthodes et Techniques de l'Agroclimatologie" dont l'objet serait la réalisation de l'activité mentionnée ci-dessus en 2.2.a. et la gestion des moyens humains, matériels et financiers correspondants.

Cette Unité de Recherches pourrait être rattachée à un des Départements A, B ou E.

3.3. Création d'un "Laboratoire" d'agroclimatologie associé avec le GERDAT et éventuellement avec d'autres organismes intéressés. Ce laboratoire associé pourrait être intégré, si nécessaire dans un ensemble plus vaste portant, par exemple, sur la "Gestion de l'eau et des facteurs du climat pour la production agricole" : Besoins hydriques des cultures (ETP, ETM), consommation hydrique réelle des cultures (ETR), Propriétés hydro-dynamiques des sols (irrigation, drainage, érosion) utilisation de l'eau par les cultures (définition des périodes de culture, calage des cycles culturaux, calendriers culturaux), évaluation des potentialités de production du milieu (climat et sol), prévisions de récolte, amélioration des systèmes de cultures existants, définition de systèmes de cultures ou de systèmes de production alternatifs.

ANNEXE 16

INTERVENTION DE M. PINTA :
COMMISSION SCIENTIFIQUE DE CHIMIE

S'il est créé des Commissions Scientifiques au sein de l'ORSTOM, dans les divers domaines d'activité et de recherche, la création d'une Commission Scientifique de Chimie s'impose incontestablement.

Elle aurait la responsabilité :

- de la recherche analytique
- de la méthodologie
- des analyses de routine,
- des techniques physiques d'analyse et de recherche

Elle devra disposer d'une solide base d'accueil des chercheurs et techniciens intéressés.

Compte tenu de l'actuelle infrastructure des Laboratoires Communs, cette base pourrait être à BONDY, avec des antennes dans les Centres Outre-Mer, dans certains laboratoires spécialisés (Antenne Cadarache...).

INTERVENTION DE J. ASSELINE SUR UN DES ROLES
DES COMMISSIONS SCIENTIFIQUES

Dans un des rôles des Commissions Scientifiques

- Le rôle d'évaluation des mérites des techniciens.

Je pense devoir signaler qu'actuellement, ce rôle joué efficacement par les Comités Techniques, et qui sera ensuite celui des Commissions, est en fait ramené à bien peu d'importance puisque la pénurie de postes aboutit actuellement en C.A.P. à prononcer des avancements (promotions) à l'ancienneté.

Nous demandons à la Direction Générale de créer des conditions afin que les qualités et services des agents soient davantage prises en compte dans les avancements des agents,

Ceci pour deux raisons :

- 1 - la satisfaction légitime du personnel,
- 2 - la reconnaissance des capacités d'évaluation de ces Commissions.

INTERVENTION DE C. ZENERINO A PROPOS DE LA
COMMISSION SCIENTIFIQUE DE L'INGÉNIEUR

A propos de la mise en place d'une "Commission Scientifique de l'Ingénieur" proposée par le Service Informatique de l'ORSTOM

Proposition

Suite à la proposition de M. TREUIL (1), vendredi après-midi, de la création d'une Commission Scientifique de l'Ingénieur regroupant le personnel attaché au traitement de l'information (informatique - télédétection - biométrie) c'est-à-dire informaticiens - mathématiciens - statisticiens. Une constatation s'impose :

Il n'y a pas que des Ingénieurs, une première estimation de ce personnel (y compris l'O.M.) indique un regroupement d'une cinquantaine de personnes.

1°) De ce fait, une autre suggestion est proposée pour la dénomination de cette commission :

"Commission des métiers des traitements de l'information"

2°) Une consultation est nécessaire auprès de ce personnel pour l'approbation et la mise en place de cette commission. Cette dernière n'a pu être faite actuellement, la cause en étant la grande dispersion dans le monde de ce personnel.

(1) annexe 9

MOTION DU PERSONNEL DU CENTRE
ORSTOM DE LOME

Les chercheurs et techniciens du Centre ORSTOM de Lomé, réunis en assemblée générale le 6 janvier 1983, ont étudié en commun les projets de réforme communiqués par la Direction Générale, et en particulier la note intitulée : "Objectif et organisation de l'ORSTOM, propos d'étape" de décembre 1982.

Ils ont apprécié l'ampleur et le sérieux du travail accompli. Ils se félicitent en particulier de ce qui concerne les carrières et leur reconstitution.

Ils souhaitent apporter leur contribution en soulignant que certains points restent beaucoup trop flous : quelles sont exactement les responsabilités et l'autorité du SACS ? que doivent être les Comités techniques Paritaires locaux (p.75) ?

Si les attributions des Commissions Scientifiques paraissent claires, leur distribution disciplinaire est peu satisfaisante. Les regroupements proposés en douze CS aboutissent à des conglomerats fourre-tout, beaucoup trop gros pour être gérés efficacement, trop disparates pour émettre un avis scientifique autorisé, morcelant certaines disciplines bien constituées (comme l'agronomie), ceci vraisemblablement sous l'effet d'une contamination par la problématique des axes-programmes.

Plutôt que de les regrouper (sauf si la nécessité s'en impose en cas d'effectif trop restreints), il paraît plutôt opportun de multiplier les commissions scientifiques, afin de les rendre aussi homogènes que possible (par exemple : entomologistes médicaux et entomologistes agricoles ont des pratiques si divergentes qu'il est difficile de les évaluer ensemble) et d'une taille telle que tous les membres puissent se connaître et s'apprécier (c'est-à-dire quelques dizaines de ressortissants). Seule l'observation empirique des réalités peut permettre de fixer les seuils (maximum et minimum) et les limites épistémologiques pertinentes.

L'affectation à telle ou telle commission ne peut être laissée au seul libre arbitre de chacun et doit conserver une certaine stabilité. Elle doit correspondre aux compétences des chercheurs et techniciens, leur avis étant bien sûr indispensable à leur exacte définition.

Enfin, sachant que le nom de l'ORSTOM est depuis longtemps très bien et très honorablement connu dans les pays où nous sommes implantés, il apparaît à tous que le changer pour un sigle nouveau, aussi banal qu'imprononçable, serait une erreur.

Voté à l'unanimité des
présents

MOTION DU PERSONNEL DE LA MISSION
ORSTOM A QUITO

(Présentée par H. BARRAL)

Je suis chargé de lire une motion des chercheurs de la Mission ORSTOM en Equateur. Je sais que M. le Directeur Général a déjà eu connaissance de ce document mais mes camarades m'ont demandé d'en donner lecture à l'intention des autres camarades ici présents, alors je vais m'exécuter.

Examen critique du projet de réforme de l'ORSTOM par le personnel ORSTOM de Quito.

"Le personnel de l'ORSTOM présent à Quito ce jeudi 6 janvier 1983, ayant pris connaissance du document du Directeur Général de l'ORSTOM intitulé "Objectifs et organisation de l'ORSTOM - propos d'étape", exprime les avis et les interrogations suivants :

1. Au sujet du sigle ORSTOM qui n'apparaît qu'au début de ce document, le terme Institut étant ensuite substitué systématiquement à "Office" tout au long de ce texte, demande à une majorité de 10 voix contre 2 et 2 abstentions, le maintien effectif de la dénomination ORSTOM.
2. Au sujet des Commissions Scientifiques :
 - refuse la disparition ou le démantèlement de certaines Commissions Scientifiques : disparition de l'Agro-nomie, démantèlement de la Pédologie réduite à son seul aspect de pédogenèse, de la Géographie amputée de la Géographie physique ;
 - rejette l'amalgame indu, dans certaines Commissions Scientifiques, de disciplines disparates comme dans les Commissions de Biologie animale terrestre ou de Biologie végétale terrestre, par exemple ;

- constate que le nouveau découpage en Commissions Scientifiques ne fait qu'accentuer les disparités numériques qui existaient déjà entre les différents Comités Techniques et semble avoir été fait plus en fonction de critères de programmes que de critères de spécialités ou de disciplines ;
- constate enfin et surtout que les Commissions Scientifiques sont vidées de tout pouvoir ne donnant plus qu'un avis en matière d'affectation et n'ayant même plus le droit de veto dans ce domaine qui était celui des Comités Techniques et qu'il ne leur reste plus en pratique que des fonctions de recrutement ;
- demande que la définition des pouvoirs et le champ scientifique des Commissions Scientifiques soient revus en tenant compte des souhaits des chercheurs et à la faveur d'une prolongation des actuels Comités Techniques Provisoires ;
- demande qu'il y ait toujours parité entre chercheurs élus et personnes nommées, non seulement au sein des Commissions Scientifiques mais à tous les niveaux de décisions : Unités de Recherches, Départements, Conseil Scientifique.

Résolution adoptée à l'unanimité.

3. Sur des sujets divers :

- demande des éclaircissements sur les pouvoirs de DIVA et du SACS ;
- demande également des éclaircissements sur le ou les critères de définition des Unités de Recherche ;
- demande quelle structure assurera désormais les fonctions anciennement dévolues aux Commissions Techniques Paritaires et au grand jury et concrètement quel sera le processus adopté pour les affectations et les avancements ;
- enfin ne saurait accepter une réforme des statuts de l'Office, même avec les modifications demandées, qui ne soit accompagnée d'une réforme des statuts du personnel et du déblocage immédiat des carrières par le biais de l'unification des statuts des chercheurs et ITA.

Résolution adoptée à l'unanimité moins 1 en ce qui concerne ce dernier paragraphe.

A Quito le 6 janvier 1983

Personnes présentes à cette réunion 14 (le Chef de Mission était déjà à Paris)

IV

Liste des participants

PARTICIPANTS A LA REUNION DES 14 ET 15 JANVIER 1983

J. AHEE	S.G.P.O.-C.G.T.	Bondy
Y. ALBOUY	Géophysique -Rapp. A.P.1A.	Paris
M. ALDEBERT	Serv. Documentation	Bondy
D. ALEXANDRE	B.B.V.	Cayenne
M. AMIOT	Serv. Généraux	Bondy
B. ANTHEAUME	Géographie	Wellington
P. ANTOINE	Eco. et Démo. - Rapp. A.P.3.	Paris
J. ASSELINE	Pédologie	France/Gabes
C. AUBERTIN	Eco. et Démo.	Paris
J. AUBRAT	Géophysique	Paris
P. AUDRY	Pédologie	Salvador de Bahia
MA. AUFEUVRE	S.A.C.S.	Paris
Y. BAILLY-ATTIMS	B.B.V.	Nouméa
J. BALDENSPERGER	Biologie des sols	Fort-de-France
H. BARRAL	Géographie	Quito
JC. BERGES	Serv. Informatique	Bondy
J. BERNARD	Pédologie	Fort-de-France
J. BERTHAUD	B.A.P.U.	Abidjan
J. BERTHE	Serv. Editions	Bondy
G. BEZANCON	B.A.P.U.	Abidjan
D. BINET	Océano. et Hydrobio.	Nouméa
A. BLOT	Géologie	Lomé
B. BOCCAS	P.Z.A.	Nouméa
C. BOISSON	P.Z.A.	Rabat
P. BONNEFOND	Eco. et Démo.	Paris
JM. BOSSER	B.B.V.	Paris
D. BOTREL	S.C.C.T./A.P.	Paris
G. BOUDET	B.B.V.	France
D. BOURRET	B.B.V.	Paris
P. BOURRET	Océano. et Hydrobio.	Paris
S. BRAUNSTEIN	S.A.C.S.	Paris
J. BRENGUES	M.P.E.m.	Bouaké
MC. BRUGAILLERE	Serv. Personnel	Paris
R. CABANES	Sociologie -Rapp. A.P.3.	Paris
P. CADET	Biologie des sols	Adiopodoumé
E. CADIER	Hydrologie	Récife
P. CANTRELLE	Nutrition	Paris
P. CARNEVALE	M.P.E.m.	Bobo Dioulasso
C. CARLES	Nutrition	Yaoundé
JP. CARMOUZE	Océano. et Hydrobio.	Abidjan
H. CARSLADE	Ministère de la Recherche et de l'Industrie	
J. CHAMPAUD	Géographie	Paris
MS. CHANDELIER	S.A.C.S.	Paris
P. CHAPERON	Hydrologie	Bondy
C. CHARREAU	Agronomie	Paris
A. CHARRIER	B.A.P.U.	Abidjan
R. CHAUME	S.G.P.O. - C.G.T.	Bondy
Y. CHAUVE	Agent Comptable	Paris
JP. CHAUVEAU	Sociologie	Dakar
A. CHAUVEL	Pédologie	Sao-Paulo
B. CHEVALLIER	Serv. Personnel	Paris

S.	CHEVASSUS-AGNES	Nutrition - Rapp. A.P.4.	Dakar
J.	CLAUDE	Hydrologie	Ouagadougou
J.	CLEMENT	B.A.P.U. Rapp. "Serv. Communs"	Excusé
P.	COCHEREAU	P.Z.A.	Bouaké
M.	COHEN	S.A.C.S.	Paris
J.	COLOMBANI	Hydrologie - Rapp. A.P.5.	Bondy
S.	COLLET	Equipe de Direction	Paris
J.	COMBROUX	Serv. Cartographie	Bondy
A.	CORNET	B.B.V.	Gomez Palacio
A.	CORNU	Nutrition	Yaoundé
G.	COURADE	Rapp. A.P.4.	France
P.	COUTY	Rapp. A.P.7.	Paris
G.	COUTURIER	P.Z.A.	Bondy
J.	COZ	M.P.E.m.	Bondy
B.	DABIN	Pédologie	Bondy
B.	DALMAYRAC	Géologie	Dakar
H.	DARDENNE	Serv. Editions	Bondy
M.	DEBRAY	B.B.V.	Nouméa
J.	DEJARDIN	B.A.P.U.	Bondy
E.	DELACOUR	Agence Comptable	Paris
D.	DELAUNE	Géologie	Bondy
F.	DELMAS	Serv. Documentation	Bondy
A.	DELOURME	S.A.C.S.	Paris
F.	DELPEUCH	Nutrition	Fort-de-France
R.	DESROSIERES	Océano. et Hydrobio.	Paris
P.	DEVILLERS	Secrétaire Général	Paris
F.	DOMAIN	Océano. et Hydrobio.	Nouadhibou
H.	DOMENACH	Eco. et Démo.	Fort-de-France
J.	DONGUY	Océano. et Hydrobio.	Nouméa
L.	DORBATH	Géophysique	Excusé
JP.	DOZON	Sociologie	Abidjan
C.	DOUSSET	Géophysique	Paris
B.	DREYFUS	Biologie des sols	Dakar
D.	DRIVET	Secrétariat	Paris
G.	DUBEE	Hydrologie	Niamey
JP.	DUCHEMIN	Géographie - Rapp. A.P.3.	Paris
P.	DUFOUR	Océano. et Hydrobio.	Thonon-les-bains
M.	DUKHAN	Géophysique	M'Bour
G.	DUPRE	Sociologie	Ouagadougou
J.	DUPRIX	Serv. Matériel	Paris
JR.	DURAND	Océano. et Hydrobio. - A.P.2	Abidjan
M.	ELDIN	B.B.V.	France
JP.	EOUZAN	M.P.E.m.	Brazzaville
V.	ESCHENBRENNER	Pédologie	Paris
A.	ESNEU	Serv. Personnel	Paris
G.	FABRES	P.Z.A.	Brazzaville
O.	FAMBITAKOYE	Géophysique	Dakar
JC.	FAVIER	Nutrition	Paris
C.	FELLER	Pédologie	Fort-de-France
L.	FERRARA	M.P.E.m.	Dakar
A.	FONTENEAU	Océano. et Hydrobio.	Dakar
J.	FORESTIER	Agronomie - Rapp. A.P.4.	Paris
A.	FOURNET	B.B.V.	Cayenne
A.	FRANQUEVILLE	Géographie	Paris
P.	FRANQUIN	Agronomie	Bondy

JL. FREZIL	M.P.E.m.	Brazzaville
D. FRONTIER-ABOU	Nutrition	Fort-de-France
JY. GAC	Géologie	Dakar
G. GALLON	Nutrition - Excusé, remplacé par M. CARLES	
JL. GARCIA	Biologie des sols- Rapp. AP.5.	Vert le Petit
L. des GARETS	Serv. Personnel	Paris
JM. GASTELLU	Eco. et Démo.	Paris
J. GAUTHEYROU	S.N.P.R.E.E.S.-F.O.	Bondy
M. GAUTIER	Hydrologie	Nouméa
JP. GEIGER	P.Z.A.	Abidjan
F. GENDREAU	Equipe de Direction	Paris
P. GENDREAU	Ministère de la Coopération et du Développement	
E. GERARD	S.A.C.S.	Paris
B. GERARD	Anthropologie	Paris
P. GEORGES-COTY	S.A.C.S.	Paris
M. GERMAIN	M.P.E.m.- Rapp. A.P.6.	Bondy
J. GILBON	Serv. Généraux	Bondy
G. GIRARD	Hydrologie	Bondy
M. GLEIZES	Conseiller Président et Directeur Général -	Paris
R. GODIVIER	Géophysique	Bondy
G. GRANDIN	Rapp. A.P.5.	Fontainebleau
P. GRENAND	Anthropologie	Cayenne
D. GRIFFON	Ministère de la Coopération et du Développement	
JA. GUEREDRAT	Océano. et Hydrobio.	Pointe-Noire
E. GUICHARD	Pédologie	Bondy
N. GUIGUEN	Hydrologie	Pointe-à-Pitre/Bamako
H. GUILLAUME	Anthropologie	Bondy
JL. GUILLAUMET	Rapp. A.P. 1B.	Manaus
B. GUILLOT	Géographie	Lannion
P. HAMELIN	Serv. Informatique	Bondy
B. HARDY	Serv. Cartographie	Bondy
G. HAINNAUX	Agronomie	Abidjan
D. HELFT	Présidence	Paris
A. HERBLAND	Océano. et Hydrobio.	Excusé
CR. HIERNAUX	Serv. Editions	Bondy
P. HISARD	Océano. et Hydrobio.	Dakar
M. HOEPFNER	Hydrologie	Pointe-à-Pitre
B. HOURS	Rapp. A.P.6.	Douala
B. HUGUENIN	P.Z.A.	Lomé
A. ILLIS	Océano. et Hydrobio.	Paris
M. JACQUOT	B.A.P.U.	Montpellier
T. JAFFRE	B.B.V.	Adiopodoumé
B. JAMBON	Nutrition	Nancy
F. JARRIGE	Océano. et Hydrobio.-Rapp. A.P. 1A.	Brest
MJ. JOLIVET	Sociologie	Paris
S. LACROIX	S.A.C.S.	Paris
M. LAMOUREUX	Pédologie	Bondy
J. LANCIEN	M.P.E.m.	Brazzaville
G. LAUBACHER	Géologie	Lima/France
J. LAUNAY	Géologie	Nouméa
P. LAVAU	Président	Paris
D. LEBRE	Serv. Financier	Paris
JJ. LE CHAUVÉ	Océano. et Hydrobio.	Brest
M. LEGRAND	Secrétaire général	Paris
P. LE LOEUFF	Océano. et Hydrobio. Rapp. A.P.2.	Paris

P. LENA	Géographie Rapp. A.P. 1B.	Manaus
V. LE PHILIPPE	Océano. et Hydrobio.	Brest
JC. LEPRUN	Pédologie	Récife
P. LEVANG	Agronomie	Jakarta
C. LEVEQUE	Océano. et Hydrobio.	Paris
Y. L'HOTE	Hydrologie	Bondy
J. LOMBARD	Anthropologie	Paris
B. LORTIC	Serv. Télédétection	Bondy
M. LUC	Biologie des sols	Paris
P. MAGAT	Géologie	La Paz/France
B. MAIRE	Nutrition - Rapp. A.P.6.	Dakar
JY. MARCHAL	Géographie	Paris
Y. MARGUERAT	Géographie	Lomé
A. MARLIAC	Anthropologie	Paris
JY. MARTIN	Sociologie - Rapp. DIVA	Paris
L. MARTIN	Géologie	Rio de Janeiro
D. MARTIN	Pédologie	Bondy
F. MARTINET	S.T.R.E.M. - C.F.D.T.	Paris
P. MATHIEU	Géologie -	Paris
G. MERNY	Biologie des sols	Bondy
P. MILLEVILLE	Agronomie	Ouagadougou/France
F. MISSEGUE	Géophysique	Nouméa
M. MOLINIER	Hydrologie	Pétrolina
C. MONNET	Rapp. "Serv. Communs"	Paris
P. MONSARRAT	P.Z.A.	Paris
P. MORAT	B.B.V.	Nouméa
HD. MOREAU	Laboratoires Communs	Bondy
J. MOUCHET	M.P.E.m.	Bondy
P. MOURGUES	Géophysique	Dakar
JC. OLIVRY	S.T.R.E.M. - C.F.D.T.	Dakar
H. PALMIER	S.A.C.S	Paris
M. PANSU	Laboratoires Communs	Bondy
C. PAULIAN	Anthropologie	Paris
JF. PARROT	Géologie - Rapp. DIVA - Serv. Télédétection	Bondy
P. PELLOUX	Laboratoires Communs	Bondy
J. PELTIER	Serv. Financier	Paris
P. PELTRE	Géographie	Paris
M. PERRIER	S.A.C.S.	Paris
S. PETAIN	Serv. Généraux	Bondy
B. PHILIPPON	M.P.E.m.	Ouagadougou
M. PICOUET	Eco. et Démo.	Paris
S. PIEYNS	Hydrologie	Bondy
M. PINTA	Laboratoires Communs	Bondy
G. PONTIE	Sociologie	Paris
B. PONTOISE	Géophysique	Nouméa
M. POUGET	Serv. Télédétection	Bondy
H. POUPON	B.B.V.	Bogota
B. POUYAUD	Hydrologie	Abidjan
D. QUILLEVERE	M.P.E.m.	Bouaké
J. QUINET	Serv. Editions	Bondy
JP. RAISON	Ministère de la Coopération et du Développement	
A. RAVISE	P.Z.A.	Bondy
G. REVERSAT	Biologie des sols	Dakar
B. RIO	P.Z.A.	Abidjan
C. ROBINEAU	Eco. et Démo.	Paris

M. ROCHE	Hydrologie	Bondy
P. ROEDERER	Equipe de Direction	Paris
P. RONDEAU	Serv. Editions	Bondy
M. ROTH	P.Z.A.	Bondy
M. ROZE	Services Généraux	Bondy
A. RUELLAN	Directeur Général	Paris
Y. SAVIDAN	B.A.P.U.	Campo Grande
Y. SECHAN	M.P.E.m.	Papeete
G. SECOND	B.A.P.U.	Excusé
B. SELLIN	M.P.E.m.	Niamey
A. SICOT	Agronomie	France
B. SIGWALT	P.Z.A.	Bondy
J. SIRCOULON	Hydrologie	Bondy
D. SPIRE	Equipe de Direction	Paris
JC. TALINEAU	Agronomie	Rabat
C. TARBOURIECH	Equipe de Direction	Paris
F. TIXIER	S.A.C.S	Paris
E. TOREL	S.C.C.T./A.P.	Paris
JP. TREUIL	Serv. Informatique	Bondy
JF. TURENNE	Pédologie - Rapp. A.P. 1B.	Fort-de-France
C. VALENTIN	Pédologie	Abidjan
A. VALETTE	Eco. et Démo.	Tunis
J. VAUGELADE	Eco. et Démo.	Ouagadougou
F. VERDEAUX	Anthropologie - Rapp. A.P.2.	Abidjan
MP. VERNEUIL	Serv. Informatique	Paris
R. VERNEY	S.A.C.S.	Paris
F. VICARIOT	Agronomie	Quito
B. VIENNE	Anthropologie	Nouméa
JC. VIGNATI	Serv. Matériel	Paris
P. VIMARD	Eco. et Démo.	Paris
R. WAAST	Sociologie- Rapp. A.P.7.	France
JM. WACKERMANN	Géologie	Paris
J. WEBER	Eco. et Démo.	Dakar
C. WILLEM	Serv. Personnel	Paris
G. WINTER	Eco. et Démo.	Paris
C. ZENERINO	S.N.P.R.E.E.S. - F.O.	Bondy
D. ZENERINO	Serv. Généraux	Bondy

c : axe-programme 2 :	Ecosystèmes aquatiques	203
d : axe-programme 3 :	Urbanisation et socio-systèmes urbains	241
e : axe-programme 4 :	Indépendance alimentaire	281
f : axe-programme 5 :	Etude et gestion des ressources : énergies, eau et matières premières	339
g : axe-programme 6 :	Indépendance sanitaire	379
h : axe-programme 7 :	Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples	445
- Annexe 3 :	Rapport sur les services scientifiques communs (novembre 1982).....	495
- Annexe 4 :	Rapport sur la formation, l'information et la valorisation (novembre 1982)	531
- Annexe 5 :	Rapport des comités techniques : "Bilan et perspectives" (décembre 1982)	
a :	agronomie	599
b :	anthropologie	607
c :	biologie et amélioration des plantes utiles	613
d :	biologie des sols	625
e :	botanique et biologie végétale	673
f :	économie et démographie	715
g :	géographie	769
h :	géologie	797
i :	géophysique	869
j :	hydrologie	897
k :	microbiologie, parasitologie, entomologie médicale	939
l :	nutrition	959
m :	océanographie et hydrobiologie	969
n :	pédologie	975
o :	phytopathologie et zoologie appliquée	1029
p :	sociologie et psychosociologie	1047

Documents présentés en séance plénière :

- Annexe 6 : Comptes rendus des réunions des comités techniques (du 5 au 12 janvier 1983).....	1063
a : agronomie.....	1065
b : anthropologie.....	1069
c : biologie et amélioration des plantes utiles.....	1075
d : biologie des sols.....	1085
e : botanique et biologie végétale.....	1089
f : économie et démographie.....	1093
g : géographie.....	1103
h : géologie.....	1113
i : géophysique.....	1123
j : hydrologie.....	1129
k : microbiologie, parasitologie, entomologie médicale.....	1137
l : nutrition.....	1145
m : océanographie et hydrobiologie.....	1149
n : pédologie.....	1157
o : phytopathologie et zoologie appliquée....	1165
p : sociologie et psychosociologie.....	1171
- Annexe 7 : Conclusions des réunions du 13 janvier 1983 par départements.....	1179
a : département A : Milieu physique et environnement climatique .	1181
b : département B : Milieux et sociétés	1191
c : département C : Ecosystèmes aquatiques .	1199
d : département D : Urbanisation et socio-systèmes urbains	1203
e : département E : Indépendance alimentaire	1207
f : département F : Etude et gestion des ressources : énergies, eau et matières premières ..	1223
g : département G : Indépendance sanitaire .	1229
h : département H : Conditions nationales et internationales du développement et de l'indépendance des pays et des peuples	1233

Interventions :

- Annexe 8 : Laboratoires communs centraux de Bondy (assemblée générale du 12 janvier 1983).....	1241
- Annexe 9 : Service informatique.....	1245
- Annexe 10 : Bureau de télédétection.....	1249
- Annexe 11 : Motion des personnels administratif et technicien des services généraux de Bondy..	1251
- Annexe 12 :	
a : Contribution du personnel du service de la documentation au débat sur le rapport formation, information et valorisation..	1253
b : Intervention de H. DARDENNE service des éditions.....	1257
c : Intervention de J. QUINET service des éditions.....	1259
- Annexe 13 : Intervention de R. DESROSIERES à propos de la valorisation de la recherche.	1261
- Annexe 14 : Interventions de P. LE LOEUFF, F. JARRIGE, M. GERMAIN, M. ROCHE, A. MARLIAC, B. DABIN sur les commissions scientifiques.....	1267
- Annexe 15 : Intervention de M. ELDIN sur l'insertion de l'agroclimatologie dans les commissions scientifiques et les départe- tements.....	1275
- Annexe 16 : Intervention de M. PINTA : commission scientifique de chimie.....	1277
- Annexe 17 :	
a : Intervention de J. ASSELINE sur un des rôles des commissions scien- tifiques.....	1279
b : Intervention de C. ZENERINO à propos de la commission scientifique de l'ingénieur.....	1281
- Annexe 18 : Motion du personnel du centre ORSTOM de Lomé.....	1283
- Annexe 19 : Motion du personnel de la mission ORSTOM à Quito.....	1285
IV. <u>LISTE DES PARTICIPANTS</u>	1289

**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER**
Direction Générale :
24, rue Bayard - 75008 PARIS