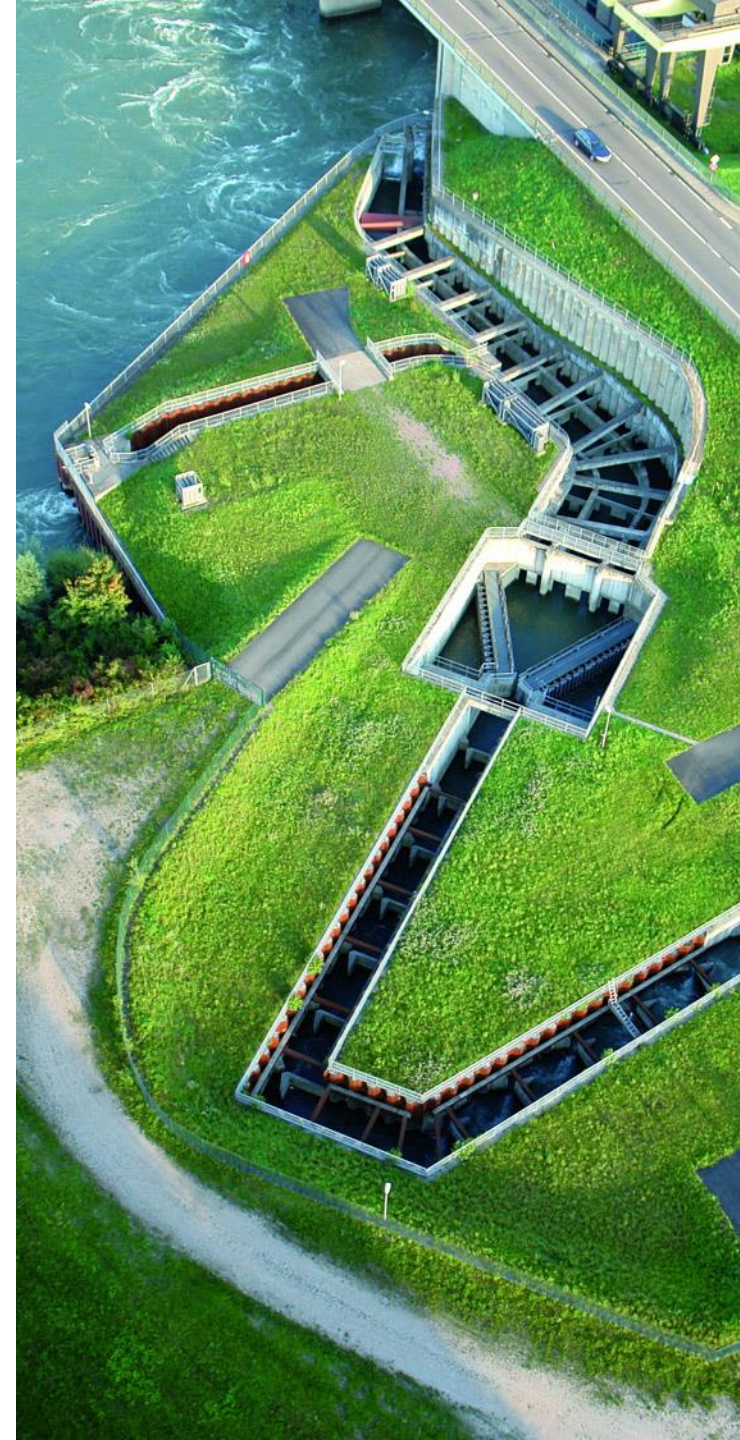




LES SMART GRIDS

En illustrations



EDF R&D EN CHIFFRES



2000
collaborateurs

134
doctorants




14
laboratoires
communs avec
des partenaires



27 nationalités
représentées



9 centres
en France et à l'étranger



572
M€ de budget
en 2016

1/3
en anticipation
et préparation de
l'avenir du Groupe

2/3
en appui de la
performance des métiers
du Groupe



En contact avec
4000
start-up



1678
titres de brevets

3 PRIORITÉS DE RECHERCHE

LA TRANSITION ELECTRIQUE POUR
UNE DECARBONATION DE
L'ECONOMIE

UN MIX DE PRODUCTION
DECARBONE ET COMPETITIF

LA TRANSITION NUMERIQUE ET
SOCIETALE



Les fonctions intelligentes pour un réseau mieux géré et plus manoeuvrant

Accroître l'automatisation des réseaux



Réduire le nombre et la durée des coupures

Optimiser les pertes et la topologie

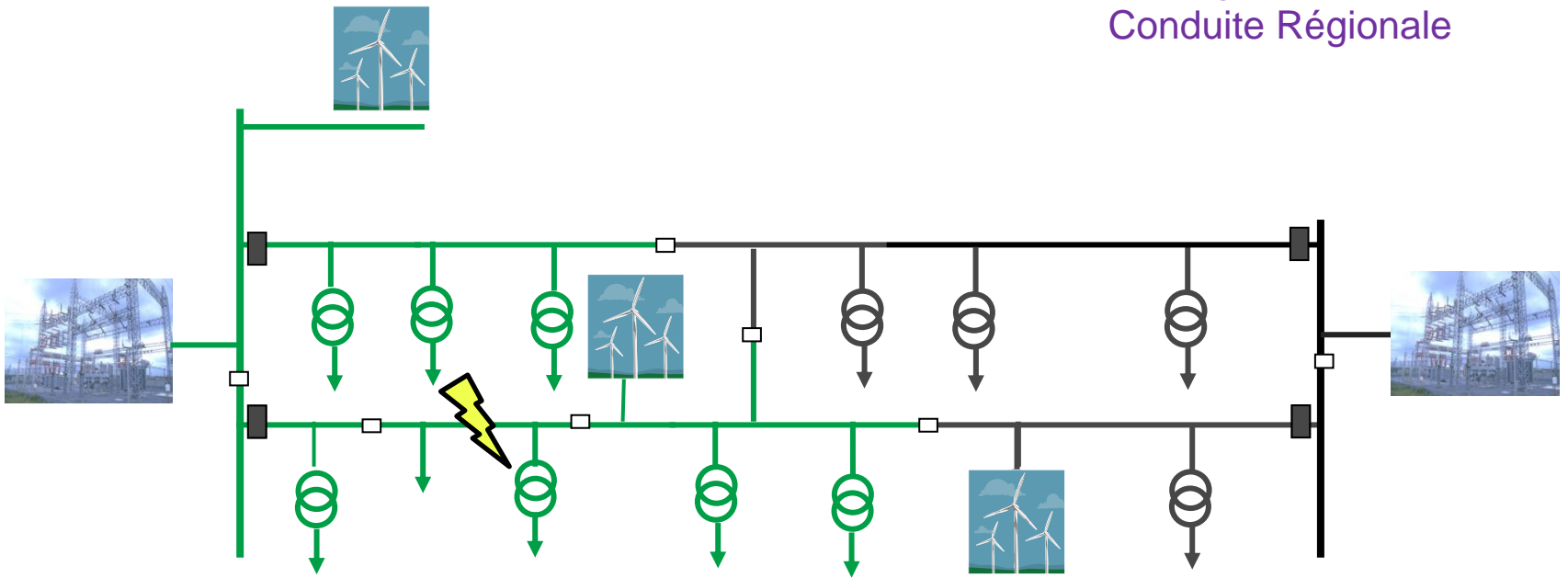


Déploiement national effectif

L'AUTO-CICATRISATION DES RESEAUX



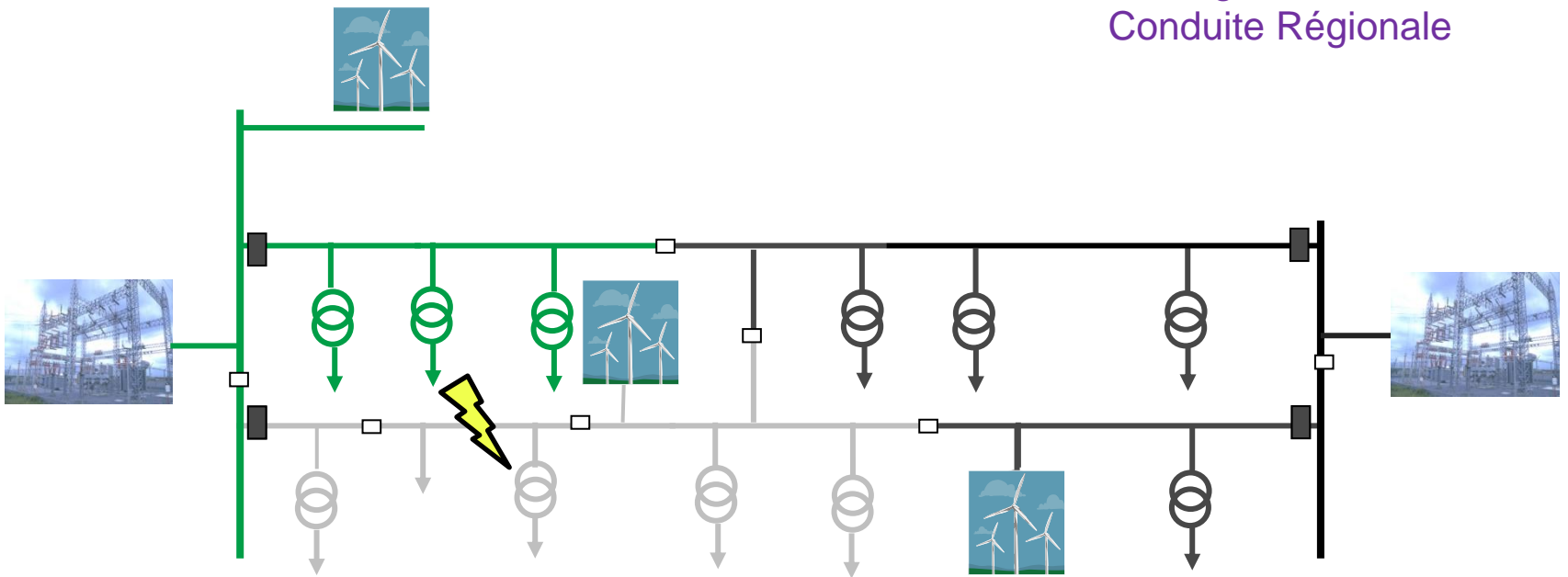
Agence de
Conduite Régionale



L'AUTO-CICATRISATION DES RESEAUX



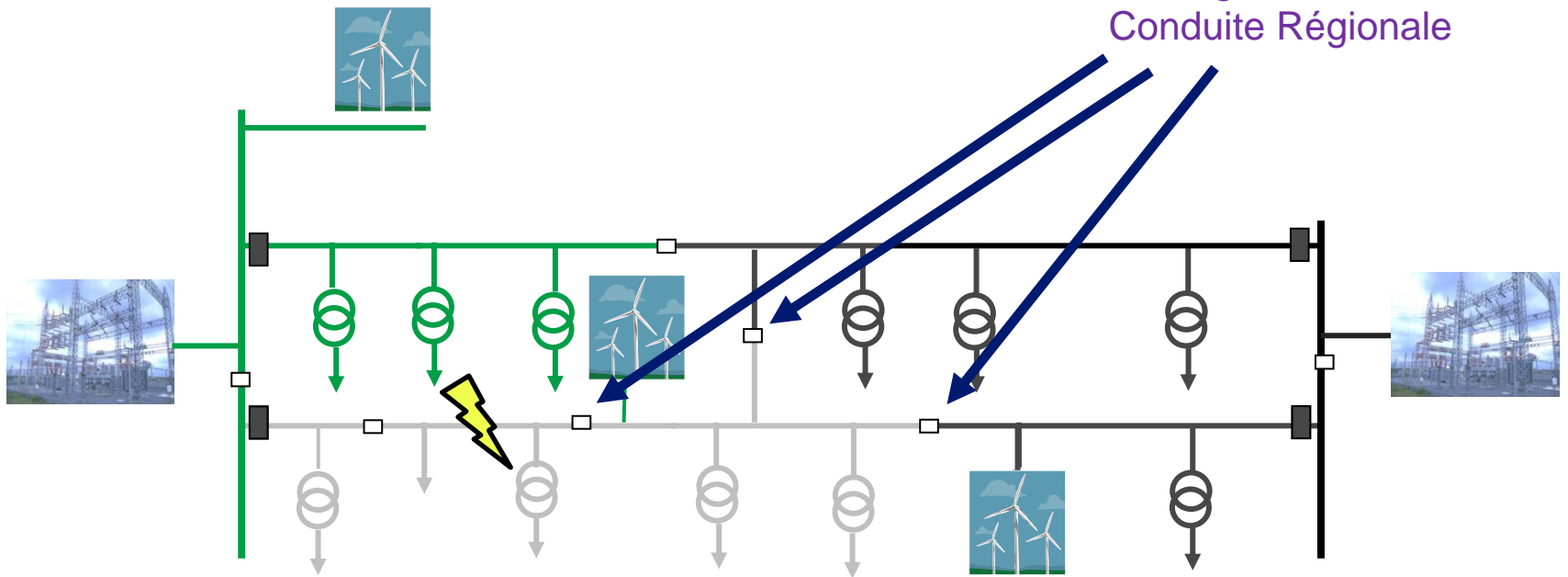
Agence de
Conduite Régionale



L'AUTO-CICATRISATION DES RESEAUX



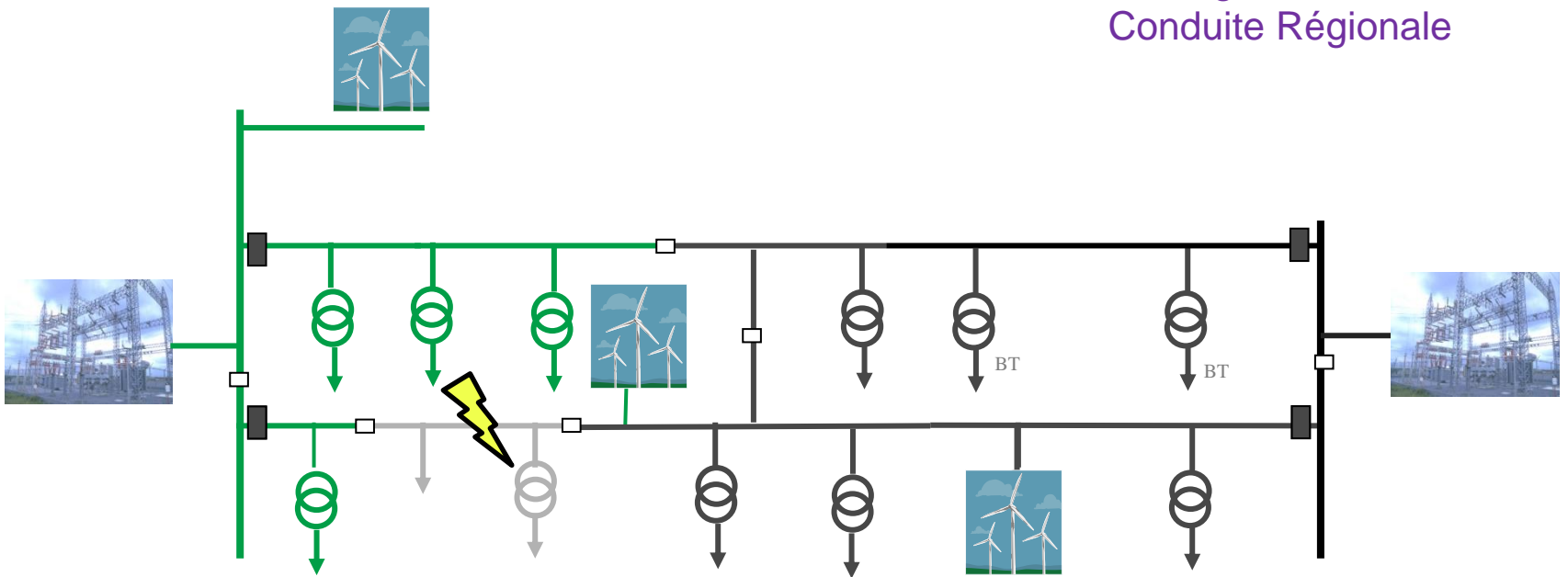
Agence de
Conduite Régionale



L'AUTO-CICATRISATION DES RESEAUX



Agence de
Conduite Régionale

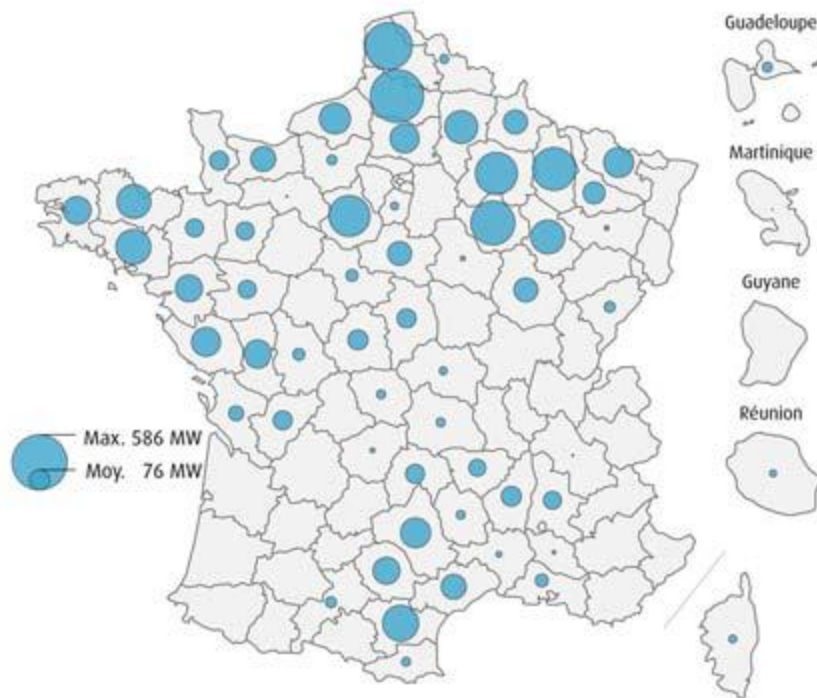


Les énergies renouvelables en France

Éolien

12,3 GW – juin 2017

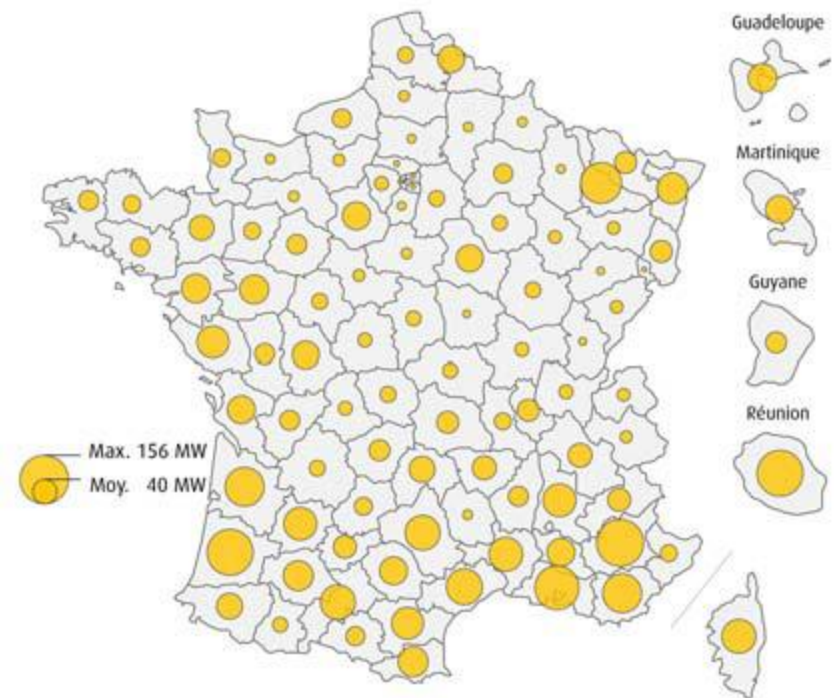
8,8 GW – sept 2014



Photovoltaïque

7,1 GW – juin 2017

5,5 GW – sept 2014

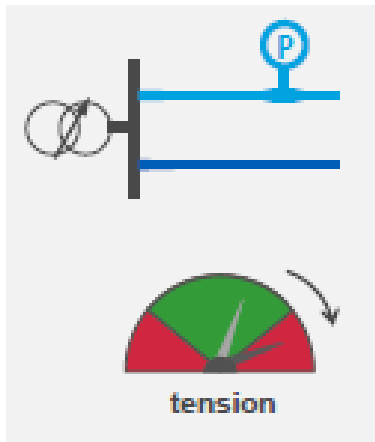


Améliorer la prévision et le pilotage des productions renouvelables



Gérer de façon anticipée la production intermittente par des prévisions à court-terme

Déploiement national en cours



Gérer de façon dynamique la tension en présence de production

Déploiement local progressif

Moduler la puissance des productions en cas de contrainte sur le réseau



Déploiement local à venir

Les compteurs communicants, brique essentielle des smart grids

Les clients acteurs de leur consommation

Visualisation des consommations d'électricité

- des mesures quotidiennes
- un suivi de sa consommation détaillée
- pour une consommation mieux comprise et mieux maîtrisée



Connection aux appareils électriques

Linky rend possible :

- le pilotage de certains appareils électriques de la maison
- le choix des périodes de consommation (heures pleines/heures creuses)



Des services aux clients et une gestion du réseau plus performantes



Modernisation

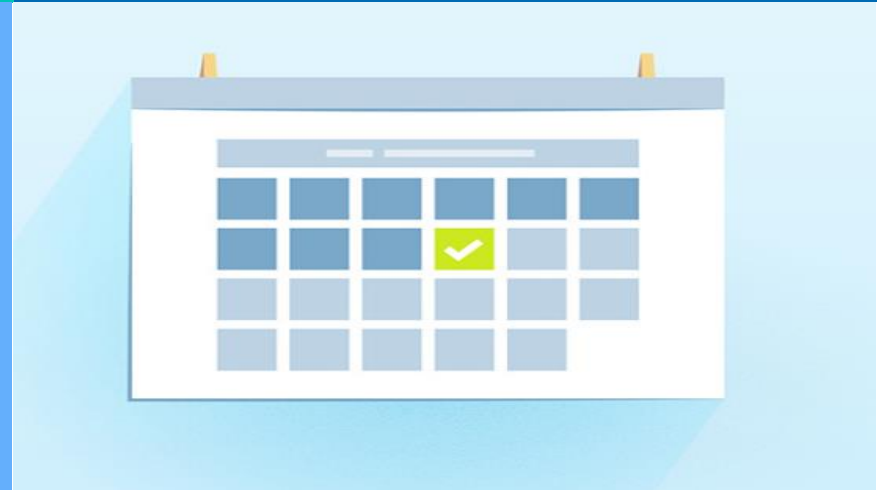
du réseau de distribution d'électricité

Grâce au compteur communicant, il est possible de :

- détecter plus rapidement les pannes sur le réseau
- mieux gérer les flux d'électricité
- mieux intégrer les énergies nouvelles et les véhicules électriques

Des services rapides et sans dérangement

- adapter son contrat en moins de 24h par simple appel
- une relève du compteur sans rendez-vous
- des factures plus fiables
- l'accès en 24h à l'électricité en cas de déménagement



Le déploiement en Europe

Objectif UE : installation dans au moins 80 % des foyers d'ici 2020

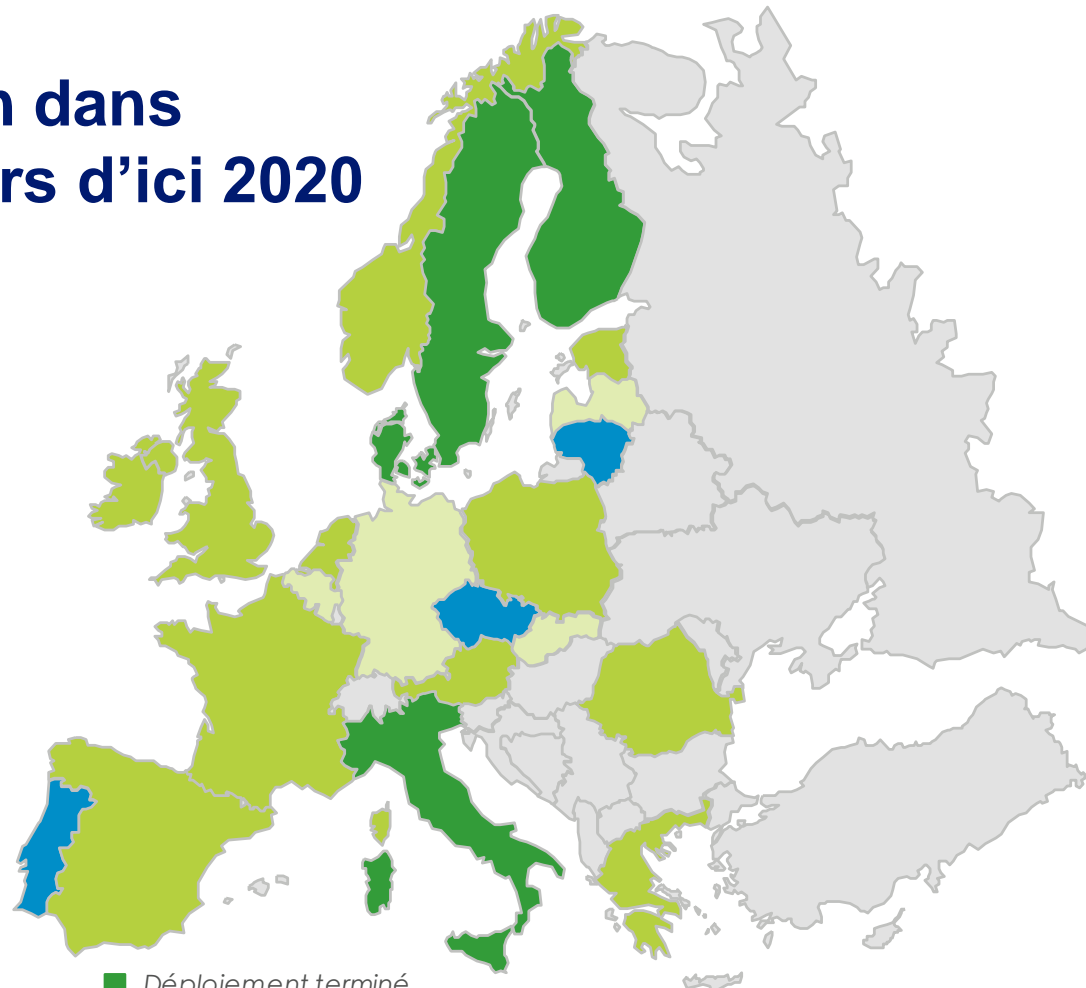
16 pays membres engagés dans un déploiement à grande échelle

313 millions

Compteurs déployés

787 millions

Compteurs à déployer d'ici 2022



- Déploiement terminé
- Déploiement à grande échelle
- Déploiement partiel
- Pas de déploiement

Données à avril 2016

Le projet de déploiement en France



5 Mds



MILLIARDS D'EUROS COURANTS
D'INVESTISSEMENT D'ICI 2021

3 Mds



DONNÉES COLLECTÉES /
TRANSFÉRÉES / STOCKÉES PAR
JOUR

DÉPLOIEMENT INDUSTRIEL

6ans



2015 → 2021

La mobilité électrique, une rupture anticipée par les smart grids

La mobilité électrique, une révolution lancée

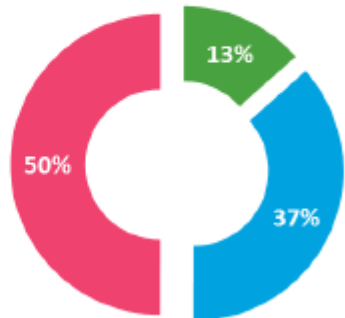


2017 : Tesla 3 – 77 kWh – 500 km

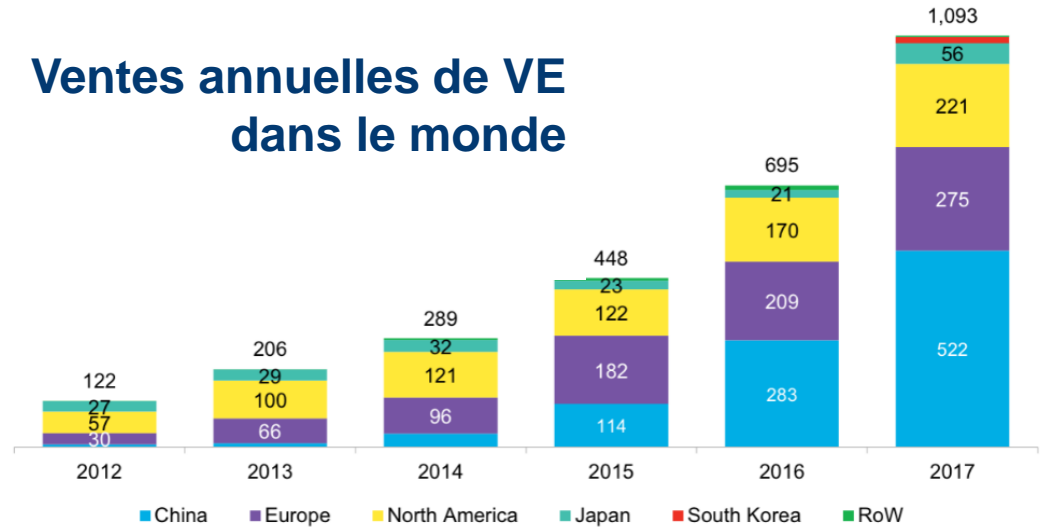
La recharge en France



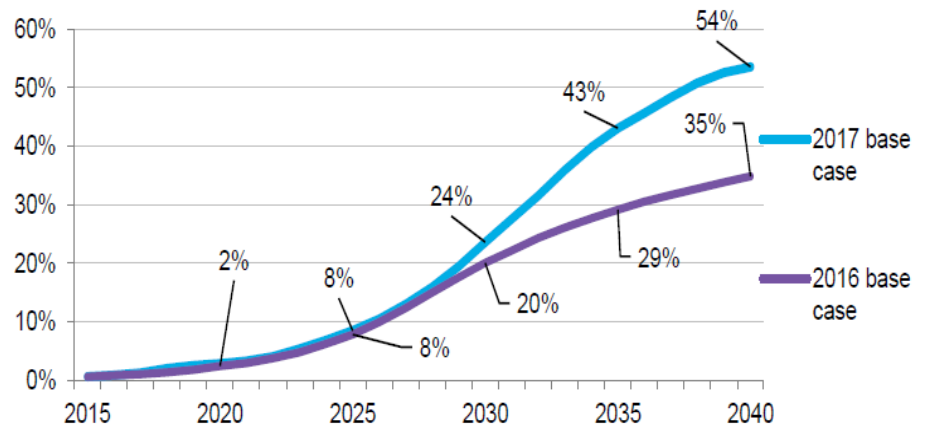
147 300
Points de charge (juin 2017)



Ventes annuelles de VE dans le monde



EV % of new car sales



La mobilité électrique s'installe dans tous les modes de transport



Ventes Chine 2017 : 152 000 bus électriques
+ 37 000 bus hybrides rechargeables



Nov 2017 : Tesla – 36t – 800 km – 1060 kWh

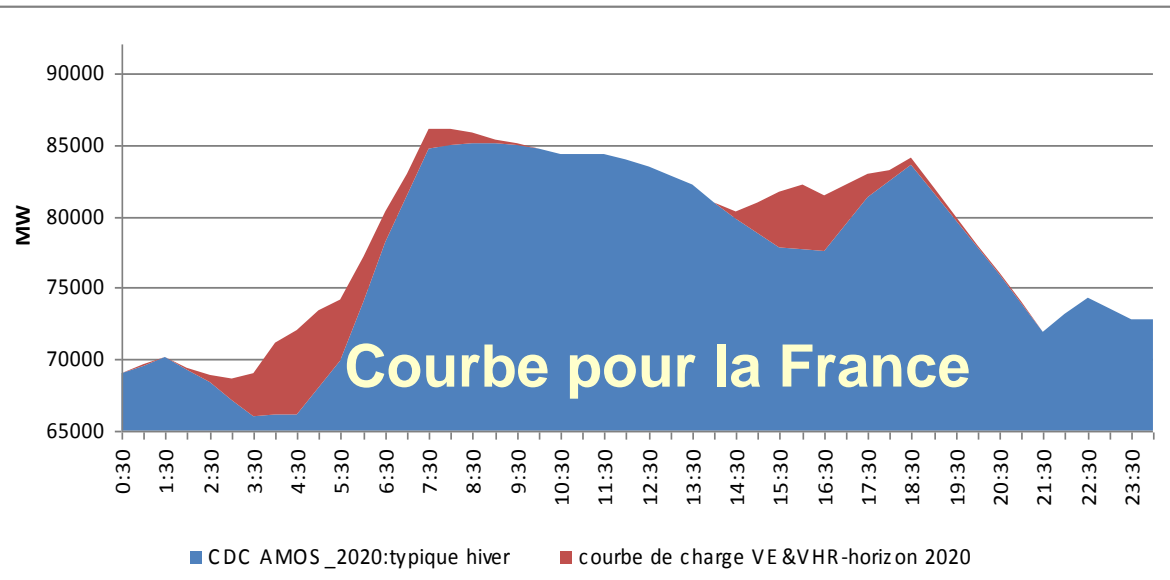
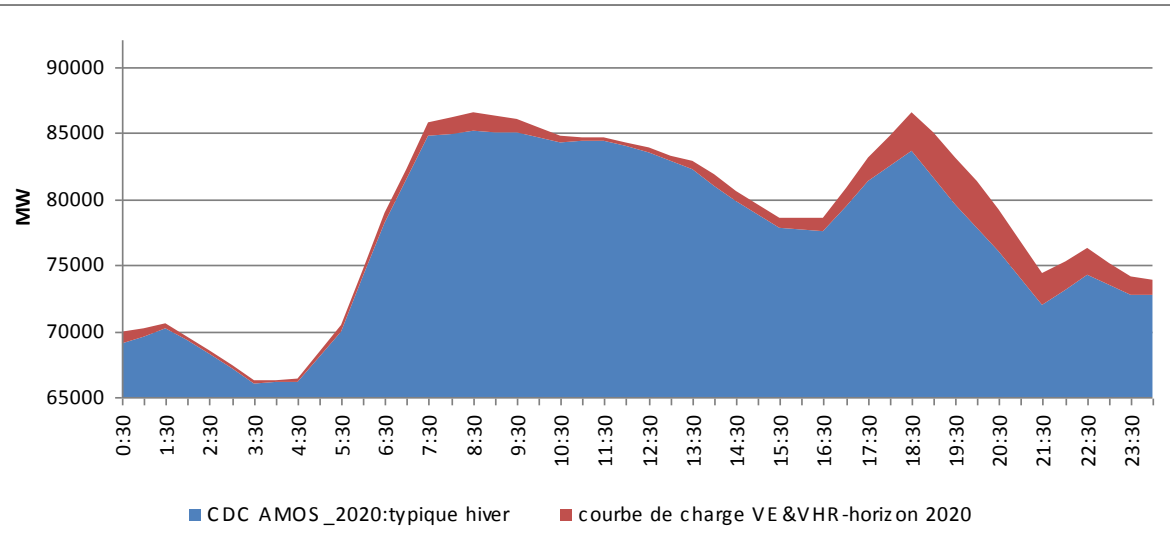


Vespa 2017
50 cm³ - 100km

- La plage de couverture kilométrique électrique s'élargit vite
- La voiture autonome, véritable game changer

Une recharge optimisée pour un bénéfice significatif sur la pointe journalière

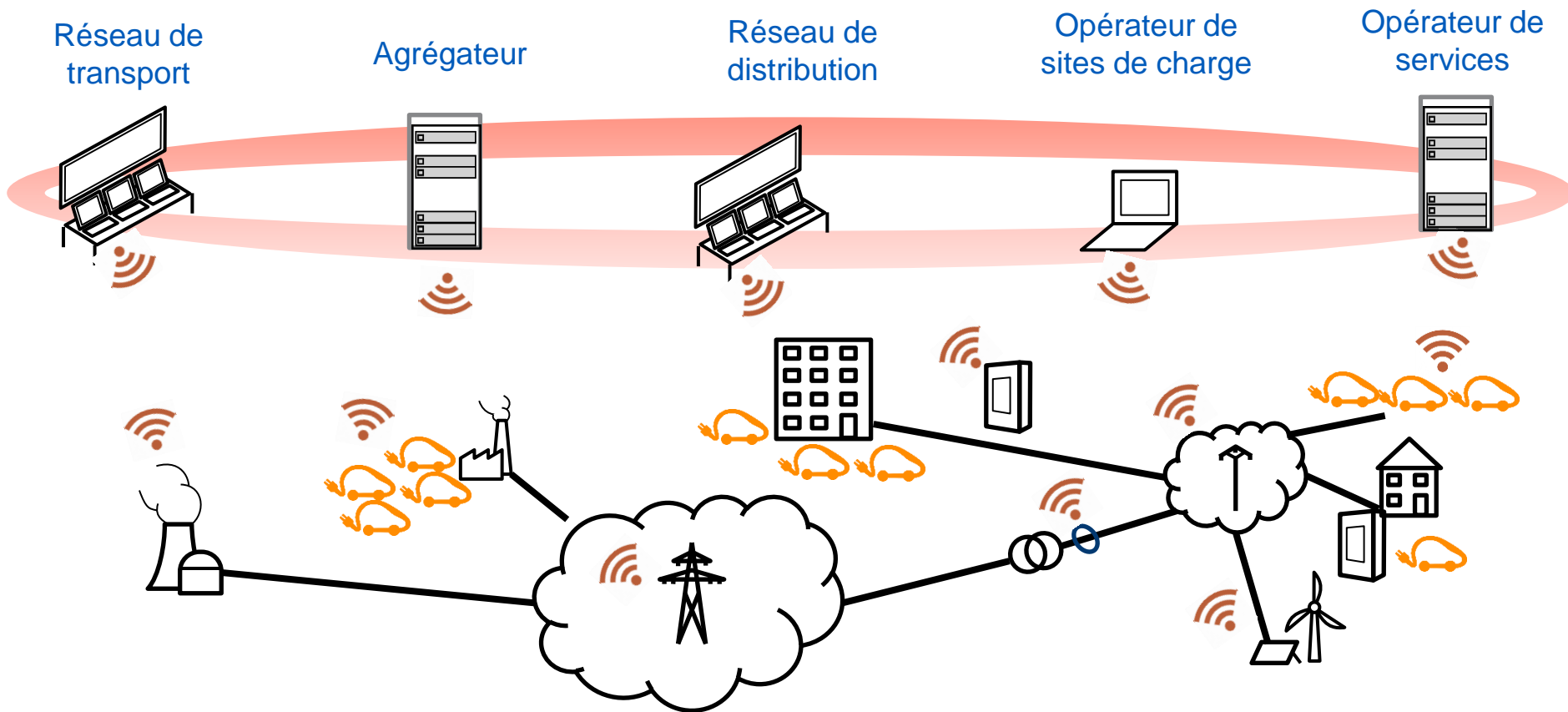
Impact global d'une charge « libre » sur la pointe en hiver, en 2020



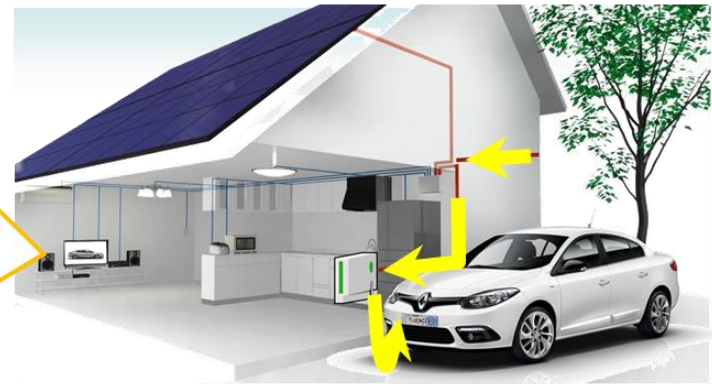
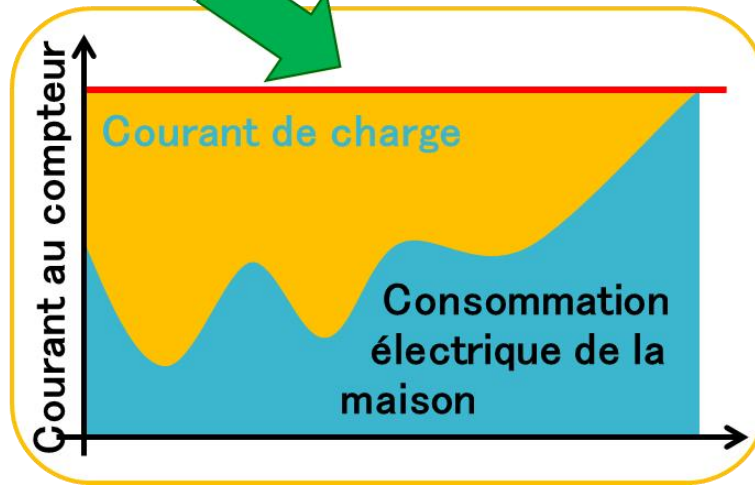
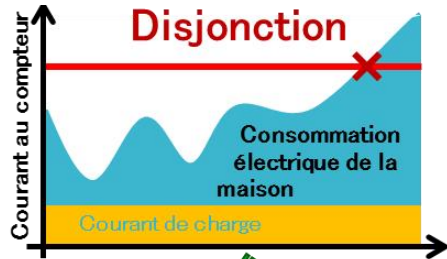
← Bénéfice d'un pilotage « intelligent » de la charge

LE SMART CHARGING

UN SYSTÈME MULTI-ACTEURS ET MULTI-ECHELLE



Exemple d'optimisation de recharge au sein de la maison



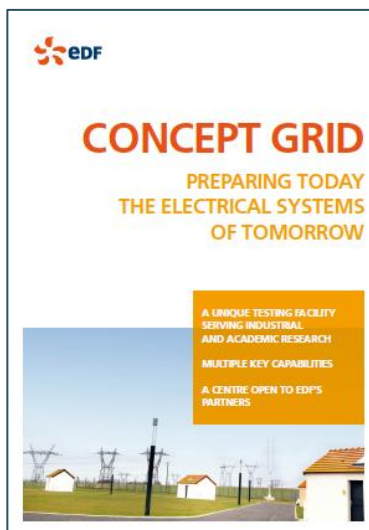
Adaptation de la puissance de charge à la consommation de la maison

CONCEPT GRID EDF R&D

Accélérer le développement et dérisquer le déploiement de solutions smart grids



NICEGRID preparation de l'ilotage à Concept Grid avant son implémentation



Régulation de fréquence McHenry à Concept Grid 1MW / 500kWh²