

# Datamine

---

## 1. Introduction

Datamine est né dans les années 2000 avec le besoin de consulter facilement et rapidement des informations liées à la structure d'une base de données SQL Server et de pouvoir aisément interroger les données d'une table et des tables liées.

Datamine s'est mis en place progressivement, en fonction des besoins exprimés par des questions de développement et d'administration. L'écriture de Datamine se faisant sur du temps personnel s'est plutôt réalisée par à-coups, plus que par des grandes phases de mise en place.

Datamine n'a bien sûr pas pour vocation de remplacer Microsoft SQL Server Management Studio

Les premières versions de Datamine ont été écrites pour SQL Server 2000. Aujourd'hui la version minimale supportée est SQL Server 2008R2 et Datamine a été testé avec toutes les versions jusqu'à SQL Server 2019

## 2. Objectifs

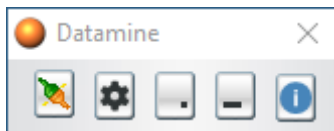
Il y a plusieurs objectifs à l'écriture de Datamine :

- Afficher une arborescence de BDD plus complète que dans SSMS, par exemple les informations suivantes sont directement fournies dans l'arborescence :
  - o Nombre de lignes dans les tables
  - o Nombre de colonnes pour les tables, les vues, etc.
  - o Taille des lignes
  - o Dépendances pour chaque objet
- Interface basée sur des fenêtres libres
- Simplification de la consultation des données d'une table : une table peut être ouverte dans une fenêtre QBE, des filtres peuvent être ajoutées, des fenêtres de données peuvent être ouvertes pour des tables liées avec un rafraichissement automatique selon la ligne affichée dans la fenêtre de départ
- Simplifier la recherche dans les informations de structure : il est par exemple possible de rechercher un nom de colonne pour savoir dans quelles tables, vues, déclencheurs, procédures stockées, etc. est utilisée cette colonne
- Automatiser la recherche d'anomalies en exécutant une batterie de tests pour savoir ce qui ne va pas ou doit alerter sur une base de données (exemples : éléments non vérifiés, index couverts par d'autres index)






- Permettre de consulter facilement tous les objets de la base de données avec toutes leurs caractéristiques (exemples : liste des tables avec la place occupée, liste des index avec leurs taux de fragmentation, liste des procédures stockées avec leur code source, etc.)

### 3. Fenêtre principale et barre d'icônes

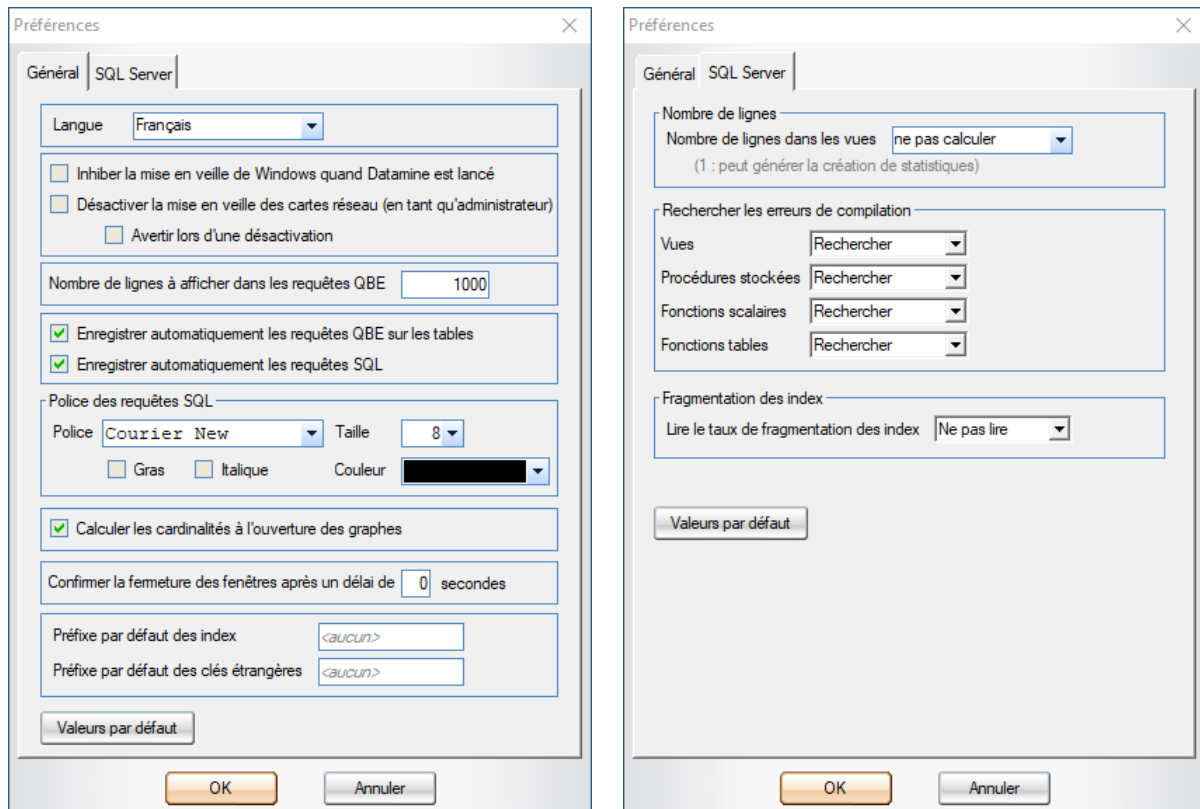
Datamine peut être lancé directement ou avec l'option (« /Systray ») qui iconise directement l'application dans la zone de notification près de l'heure



Voici la signification des différents boutons :

	Permet de gérer les connexions aux bases de données Permet de se connecter
	Gestion des paramètres de Datamine
	Iconise la fenêtre principale dans la zone de notification Un clic à gauche ré ouvre la fenêtre Un clic à droite ouvre un menu contextuel
	Iconise toutes les fenêtres ouvertes de Datamine dans la barre des tâches
	Affiche la version, le copyright et les notes de version

## 4. Paramètres



La sélection de la langue permet de choisir entre Français et Anglais

La désactivation de la mise en veille des cartes réseau ne sera effective que si l'utilisateur est administrateur de sa machine

Le fait de calculer le nombre de lignes dans les vues peut générer des statistiques à cause de l'exécution d'un « `select count(*)` » et n'est donc pas nécessairement souhaité

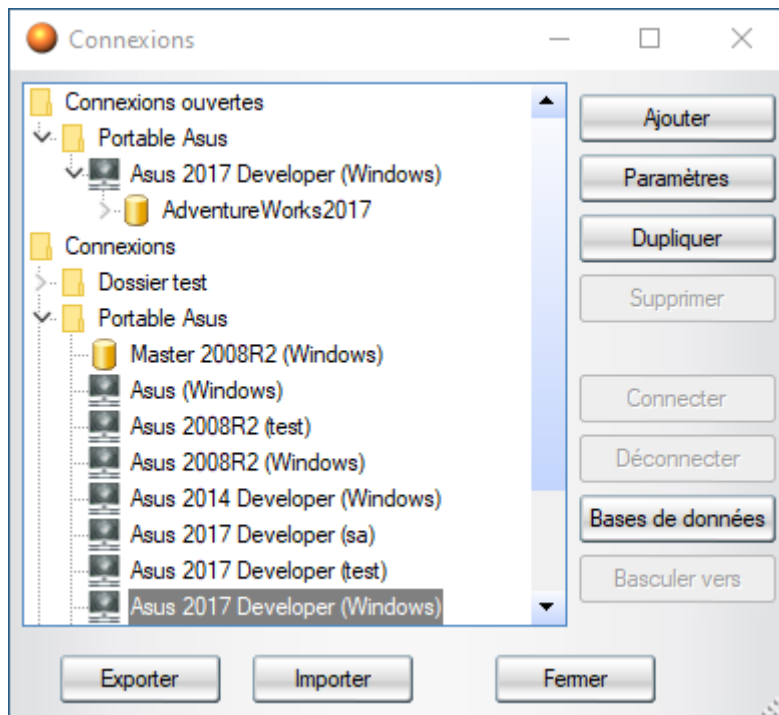
Le nombre de lignes dans les tables est toujours calculé si l'utilisateur a le droit « `view database state` » et utilise `sys.dm_db_partition_stats` et il n'y a pas d'effet de bord

La recherche des erreurs de compilation peut augmenter significativement le chargement de la structure d'une base de données selon le nombre d'éléments à contrôler et il peut être intéressant de désactiver ces contrôles

La lecture du taux de fragmentation des index n'est pas activée par défaut, c'est-à-dire que ce calcul n'est pas fait lors du chargement de la structure de la base de données ; mais la fragmentation des index peut être lue plus tard, une fois connecté à la base.

## 5. Connexion à une base de données

Voici un exemple de contenu de la fenêtre de gestion des connexions



La partie « Connexions ouvertes » affiche les connexions déjà ouvertes et permet de basculer vers la fenêtre contenant l'arborescence de la base de données. Si Datamine est iconisé dans la zone de notification, le menu contextuel permet aussi de basculer directement vers une connexion ouverte

La partie « Connexions » affiche toutes les connexions paramétrées. Celles-ci peuvent être classées dans des dossiers. Une connexion est définie soit au niveau d'un serveur SQL Server, soit au niveau d'une base de données d'un serveur. S'il s'agit d'un serveur, il faudra choisir la base de données à atteindre lors de l'ouverture de la connexion

Voici la fenêtre de paramétrage d'une connexion :

Le « Nom de la connexion » est le nom affiché dans la fenêtre de gestion des connexions. Il apparaît aussi dans toutes les fenêtres ouvertes liées à cette connexion

Le « Dossier » permet d'indiquer éventuellement dans quel dossier classer la connexion. Chaque niveau de sous-dossier doit être séparé par un « \ »

Le « Type de serveur » est obligatoirement SQL Server. Datamine a été conçu pour être multi SGBD, mais l'ajout d'un nouveau système n'est pas à l'ordre du jour

Le « Nom du serveur » indique quel serveur atteindre. Les syntaxes possibles sont indiquées dans la zone d'aide

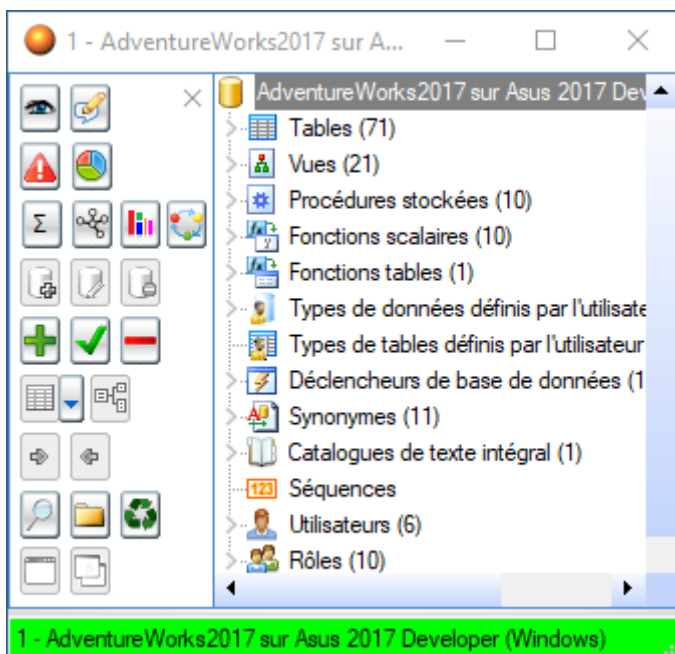
La zone « Alias du serveur » est en lecture seule. Elle contient la valeur renvoyée par @@ServerName et est renseignée si la valeur est différente du « Nom du serveur »

Le nom de la base de données est facultatif, s'il n'est pas renseigné c'est un paramétrage de connexion vers un serveur qui est fait et la base de données à atteindre devra être choisie lors de l'ouverture d'une connexion

La couleur de la barre de message est facultative ; si elle est indiquée, toutes les barres de message des fenêtres liées à la connexion auront cette couleur. Une utilisation classique est d'utiliser les couleurs en fonction du type d'environnement (rouge = Production, orange = Recette, vert = Développement)

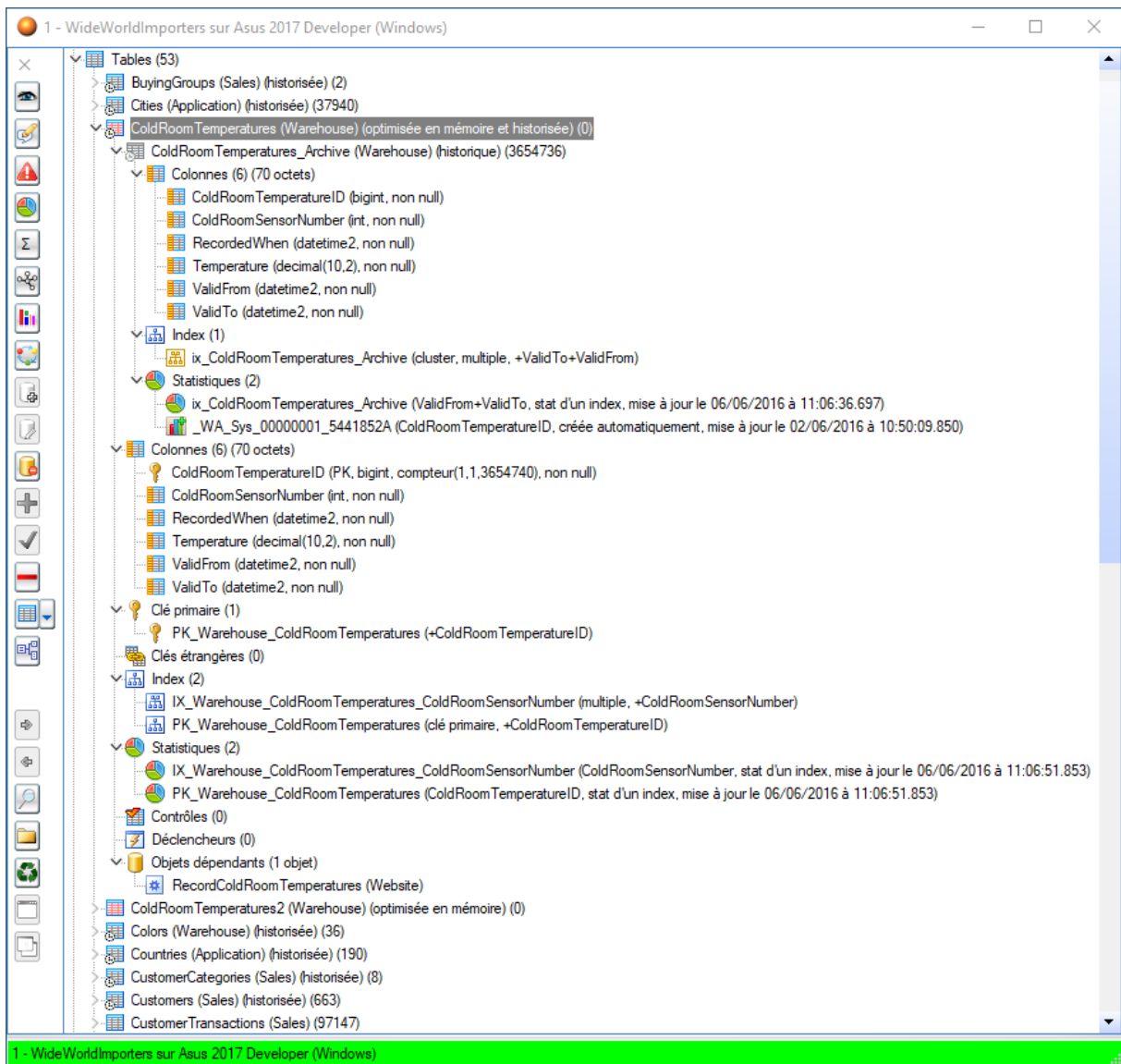
## 6. Fenêtre principale d'une base de données

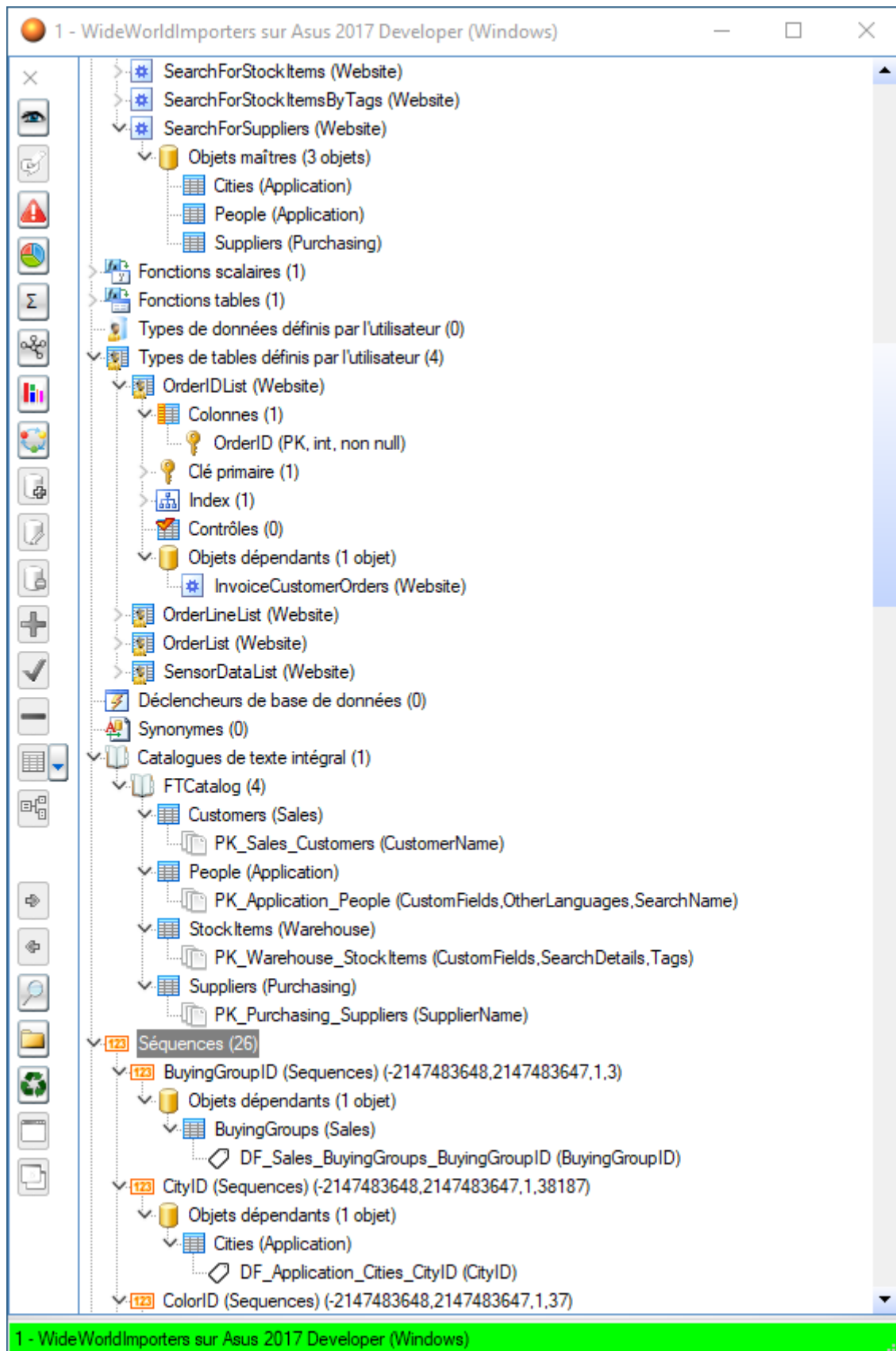
Voici un exemple de fenêtre principale d'une base de données



A gauche se trouvent toutes les commandes utilisables et à droite l'arborescence. Le panneau des commandes peut être masqué en cliquant sur la croix de fermeture en haut à droite du panneau
























Voici plusieurs vues de l'arborescence d'une base de données







## 7. Les commandes de la fenêtre principale d'une base de données

	Propriétés de la base de données Permet d'afficher tous les éléments de la structure de la base avec toutes leurs propriétés sous forme de tables. Voir le paragraphe spécifique plus loin
	Permet de saisir une description pour l'élément sélectionné dans la base de données
	Lance les contrôles de la base de données. Voir le paragraphe spécifique plus loin
	Permet de supprimer les statistiques créées automatiquement par SQL Server
	Harmonise le classement des colonnes pour qu'elles utilisent celui de la base de données
	Recompile les déclencheurs, vues, procédures stockées, fonctions scalaires et fonctions tables puis recharge toutes les dépendances entre les objets de la base de données
	Récupère le taux de fragmentation et le nombre de pages de chaque index
	Lance un contrôle de tous les sources de la base de données
	Ajoute un élément en fonction du nœud sélectionné dans l'arborescence Cette fonction n'est disponible pour l'instant que pour les clés étrangères
	Modifie un élément en fonction du nœud sélectionné dans l'arborescence Cette fonction n'est disponible pour l'instant que pour les clés étrangères et les index La prise en compte des index n'étant que partielle, l'enregistrement des modifications n'est pas possible
	Supprime un élément en fonction du nœud sélectionné dans l'arborescence Cette fonction n'est disponible pour l'instant que pour les tables, les vues, les clés étrangères, les index et les statistiques
	Active et contrôle les éléments désactivés
	Contrôle les éléments non vérifiés (not trusted)
	Désactive les éléments actifs
	Ouvre une fenêtre QBE sur la table ou la vue sélectionnée La flèche permet de charger une requête QBE enregistrée Voir le paragraphe spécifique plus loin
	Ouvre le graphe des relations à partir de la table sélectionnée Voir le paragraphe spécifique plus loin
	Permet de parcourir les dépendances
	Permet de remonter dans le parcours des dépendances
	Fonction de recherche d'un élément dans la structure de la base de données Voir le paragraphe spécifique plus loin
	Affichage de l'arborescence par schéma Retour à l'affichage standard
	Relecture de la structure de la base de données
	Affiche la liste des fenêtres ouvertes et rattachées à la connexion en cours Permet de sélectionner une fenêtre spécifique
	Passes les fenêtres de la connexion en cours au premier plan

## 8. Propriétés d'une base de données

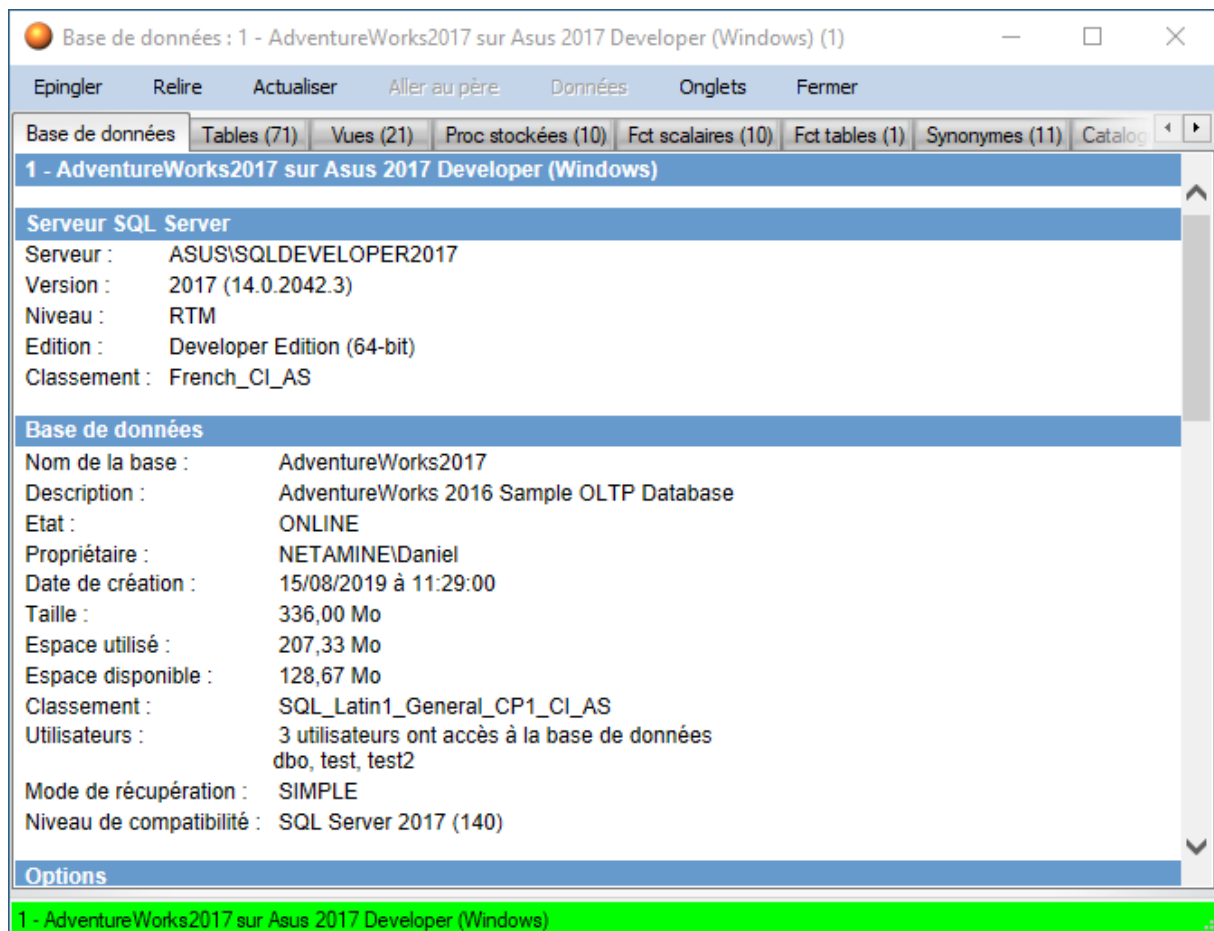
La fenêtre des propriétés de la base de données permet d'afficher tous les éléments de la structure de la base avec toutes leurs propriétés sous forme de tables

Il y a un premier onglet avec les informations générales de la base (version du serveur, taille de la base, options, etc.) puis un onglet par type d'objet avec des sous-tables quand cela est pertinent (par exemple dans l'onglet Tables, on retrouve entre autres des sous-tables Colonnes et Clés étrangères)

Beaucoup de fonctions sont disponibles dans les tables affichées ; par exemple il est possible de faire une recherche en cliquant sur la loupe dans le titre des colonnes, de faire un filtre en faisant un clic à droite sur la même loupe, de sélectionner les colonnes affichées en cliquant sur l'icône au-dessus de l'ascenseur, d'exporter les données dans Excel, etc.

Un usage fréquent est de se positionner sur l'onglet Colonnes, qui affiche toutes les colonnes de la base de données et d'utiliser les fonctions de recherche ou de filtre pour savoir où une colonne est utilisée

Voici quelques copies d'écran des propriétés d'une base de données :



Base de données : 1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows) (1)

Epingler Relire Actualiser Aller au père Données Onglets Fermer

Base de données Tables (71) Vues (21) Proc stockées (10) Fct scalaires (10) Fct tables (1) Synonymes (11) Catalog

Id	Schéma	Nom	Type	Data space
1029578706	Person	Address		PRIMARY
1077578877	Person	AddressType		PRIMARY
1125579048	dbo	AWBuildVersion		PRIMARY
1157579162	Production	BillOfMaterials		PRIMARY
1285579618	Person	BusinessEntity		PRIMARY

Colonnes (9) Clé primaire (1) Clés étrangères (1) Index (4) Statistiques (4) Contrôles (0) Déclencheurs (0) Objets dép

Id (dans père)	Nom	Type	Type SQL	Longueur	Précision	Décimales
1	AddressID	int		4	10	0
2	AddressLine1	nvarchar		120	60	0
3	AddressLine2	nvarchar		120	60	0
4	City	nvarchar		60	30	0
5	StateProvinceID	int		4	10	0
6	PostalCode	nvarchar		30	15	0

1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows)

Base de données : 1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows) (1)

Epingler Relire Actualiser Aller au père Données Onglets Fermer

Base de données Tables (71) Vues (21) Proc stockées (10) Fct scalaires (10) Fct tables (1) Synonymes (11) Catalog

Id	Schéma	Nom	Description	CLR
887674210	dbo	uspGetBillOfMaterials	Stored procedure using a recursive query to return a multi-level bill of material for the specified ProductID.	
903674267	dbo	uspGetEmployeeManagers	Stored procedure using a recursive query to return the direct and indirect managers of the specified employee.	
919674324	dbo	uspGetManagerEmployees	Stored procedure using a recursive query to return the direct and indirect employees of the specified manager.	
935674381	dbo	uspGetWhereUsedProductID	Stored procedure using a recursive query to return all components or assemblies that directly or indirectly use the specified ProductID.	

Source Objets dépendants (1) Objets maîtres (2)

```

CREATE PROCEDURE [dbo].[uspGetBillOfMaterials]
    @StartProductID [int],
    @CheckDate [datetime]
AS
BEGIN
    SET NOCOUNT ON;

    -- Use recursive query to generate a multi-level Bill of Material (i.e. all level 1
    -- components of a level 0 assembly, all level 2 components of a level 1 assembly)
    -- The CheckDate eliminates any components that are no longer used in the product on this date.
    WITH [BOM_cte]([ProductAssemblyID], [ComponentID], [ComponentDesc], [PerAssemblyQty], [StandardCost], [ListPrice],
    [BOMLevel], [RecursionLevel]) -- CTE name and columns

```

1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows)

## 9. Recherche

La fonction de recherche permet de rechercher un terme dans un ou plusieurs éléments de la base de données, dans le nom, les propriétés (description, formule d'une colonne calculée, etc.) et le code source

Un double clic sur une ligne se place sur l'élément dans l'arborescence

Voici un exemple de recherche :

Recherche 1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows) (1)

Rechercher

Parmi

Dans  Nom  Recherche phonétique  
 Propriétés  
 Source

18 occurrences trouvées

Type	Objet	Propriété	Source
	Sales.SalesOrderHeaderSalesReason.Sa	Description : Primary key. Foreign key	
	Sales.SalesOrderDetail.SalesOrderID	Description : Primary key. Foreign key	
	Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderID		
	Sales.SalesOrderHeader.SalesOrderNum	Formule : isnull(N'SO'+CONVERT(inv	
	Sales.SalesOrderHeader.Sub Total	Description : Sales subtotal. Compute	
	Sales.SalesOrderHeaderSalesReason.PK		
	Sales.SalesOrderDetail.PK_SalesOrderDe		
	Sales.SalesOrderHeader.PK_SalesOrder		
	Sales.SalesOrderHeaderSalesReason.FK	Description : Foreign key constraint re	
	Sales.SalesOrderDetail.FK_SalesOrderDe		
	Sales.SalesOrderHeaderSalesReason.PK		
	Sales.SalesOrderDetail.PK_SalesOrderDe		
	Sales.SalesOrderHeader.PK_SalesOrder		

1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows)

## 10. Graphes

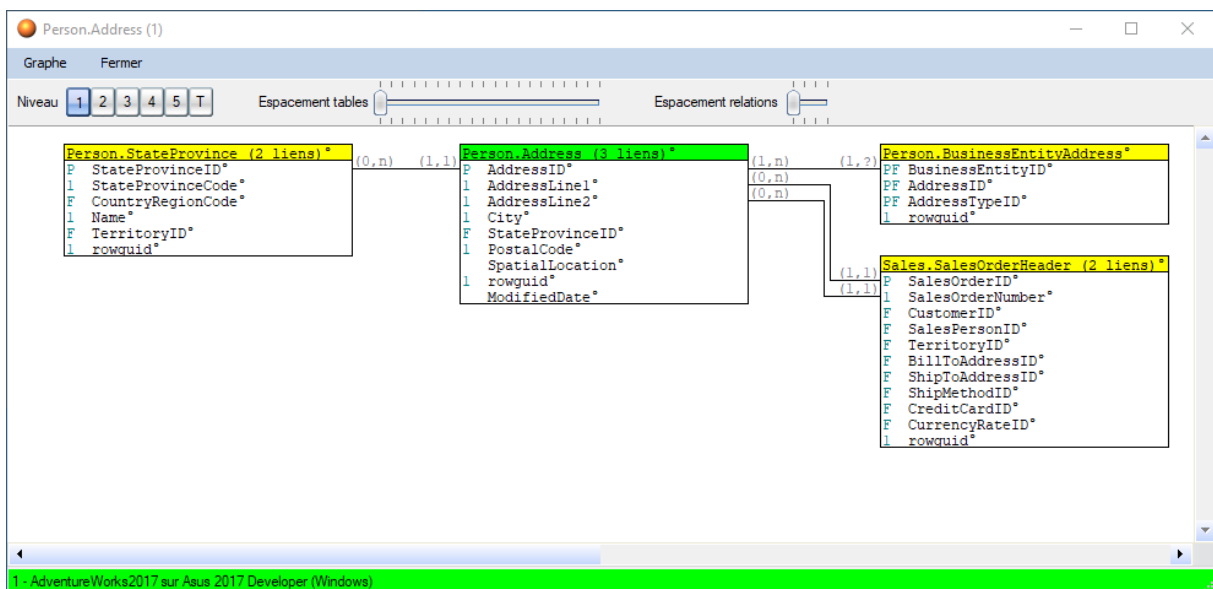
La fonction d'affichage des graphes permet d'ouvrir le graphique des relations de la table sélectionnée. La table principale est placée au centre, les tables maîtres sont à gauche et les tables dépendantes à droite

Le but n'est pas de faire un schéma complet de la base de données, mais de comprendre les relations à partir d'une table donnée

Baucoup d'informations sont disponibles via les bulles d'aide et les menus contextuels

Les cardinalités sont calculées à l'ouverture des graphes ou à la demande, selon le paramétrage de Datamine. Elles sont celles constatées dans la base de données.

Voici un exemple de graphe :



## 11. QBE

La fonction QBE permet de consulter le contenu d'une table ou d'une vue de la base de données

Les fonctions disponibles pour une table sont plus complètes que pour une vue, puisqu'il est possible d'utiliser les dépendances via les clés étrangères. Certaines fonctions sont en cours de développement.

Le nombre de lignes affiché par défaut dépend du paramétrage de Datamine (1000 par défaut). Il est déconseillé d'utiliser la fonction QBE pour afficher un grand nombre de lignes, il est préférable de passer par une requête SQL

Le menu Données contient tout un ensemble d'options pour gérer les données à afficher. Par exemple l'option QBE permet de renseigner des conditions pour chaque colonne, il est aussi possible de calculer le nombre de lignes dans les tables dépendantes, etc.

L'autre atout du module QBE est qu'il est possible d'ouvrir d'autres fenêtres QBE sur des tables liées (directement ou indirectement) et les données restent synchronisées, c'est-à-dire que quand une ligne est sélectionnée dans la fenêtre principale, toutes les fenêtres liées se mettent à jour. Cette fonctionnalité permet de parcourir très facilement un jeu de résultat avec ses dépendances

Par exemple il est possible d'ouvrir les fenêtres QBE suivantes :

- La table des entêtes de commande sur laquelle des filtres peuvent être appliqués via le menu QBE
- La table dépendante du détail des commandes, qui se mettra à jour en fonction de la commande sélectionnée dans la première table
- La table maître des clients qui se mettra aussi à jour en fonction de la commande

Voici un exemple de fenêtres QBE :

Contenu de la table Sales.SalesOrderHeader (1)

Ouvrir une table dépendante    Ouvrir une table maître    Données    Graphe    (1000 lignes affichées)

SalesOrderID	RevisionNumber	OrderDate	DueDate	ShipDate	Status	OnlineOrderFlag	SalesOn
43 659	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43659
43 660	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43660
43 661	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43661
43 662	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43662
43 663	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43663
43 664	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43664
43 665	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43665
43 666	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43666
43 667	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43667
43 668	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43668
43 669	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43669
43 670	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43670
43 671	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43671
43 672	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43672
43 673	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43673
43 674	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43674
43 675	8	31/05/2011 00:00:00.	12/06/2011 00:00:00.	07/06/2011 00:00:00.	5	0	SO43675

1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows)

---

Contenu de la table Sales.SalesOrderDetail (Individual products associated with a specific sales order. See SalesOrderHeader.) ...

Ouvrir une table dépendante    Ouvrir une table maître    Données    Graphe    (12 lignes affichées)

SalesOrderID	SalesOrderDetailID	CarrierTrackingNumber	OrderQty	ProductID	SpecialOfferID	UnitPrice	Unit
43 659	1	4911-403C-98	1	776	1	2024,9940	
43 659	2	4911-403C-98	3	777	1	2024,9940	
43 659	3	4911-403C-98	1	778	1	2024,9940	
43 659	4	4911-403C-98	1	771	1	2039,9940	
43 659	5	4911-403C-98	1	772	1	2039,9940	
43 659	6	4911-403C-98	2	773	1	2039,9940	
43 659	7	4911-403C-98	1	774	1	2039,9940	
43 659	8	4911-403C-98	3	714	1	28,8404	
43 659	9	4911-403C-98	1	716	1	28,8404	
43 659	10	4911-403C-98	6	709	1	5,7000	
43 659	11	4911-403C-98	2	712	1	5,1865	
43 659	12	4911-403C-98	4	711	1	20,1865	

1 - AdventureWorks2017 sur Asus 2017 Developer (Windows)



## 12. Contrôle d'une base de données

La fonction de contrôle de la base de données permet d'exécuter automatiquement un ensemble de contrôles programmés

Il est possible de choisir les contrôles à effectuer et d'en désactiver certains (le contrôle globalement ou une anomalie spécifique)

Voici un exemple du résultat du contrôle d'une base de données :

Niveau	Type	Contrôle	Objet	Requête SQL
✗	📁	L'option RCSI n'est pas activée	Base de données	
✗	📁	Eléments désactivés	1 élément désactivé	
✗	📄	Déclencheur désactivé	ddlDatabase TriggerLog	
✗	📁	Eléments non vérifiés	1 objet non vérifié	
✗	🔗	Clé étrangère non vérifiée	Person.BusinessEntityAddress.FK_BusinessEntityAddress_Address_AddressID	
✗	📄	Index couverts	1 index couvert par d'autres index	
✗	📄	Document.AK_Document_row	Table Production.Document Index <AK_Document_rowguid> couvert par <UQ_Document__F73921F7C5112C2E>	
✗	🔗	Clés étrangères orphelines	1 clé étrangère orpheline	
✗	🔗	1 clé étrangère orpheline	Person.BusinessEntityAddress.FK_BusinessEntityAddress_Address_AddressID	select * from [Person].[BusinessEntityAddress] where T2.[AddressID] is not null
⚠	📁	Le parallélisme n'est pas paramétré et a été laissé au maximum	Serveur SQL	
⚠	📄	Tables sans index cluster	2 tables sans index cluster	
⚠	🔗	Clés étrangères non couvertes par un index	35 clés étrangères non couvertes par un index	
⚠	📊	Statistiques créées par SQL Server	37 statistiques créées par SQL Server	
⚠	📁	Classement	1 alerte de classement	
⚠	📄	Escalade des verrous activées	71 tables avec l'escalade des verrous activée	
ℹ	🔗	Relations facultatives	16 relations facultatives	