

**CUBE
MICROSOFT
SQL SERVER
ANALYSIS
SERVICES**

AUTEUR : JONATHAN FONTANEL

DATE : 03/01/2023

TP ISIMA ZZ3 F3 BUSINESS INTELLIGENCE

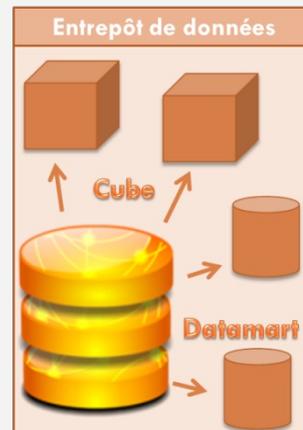
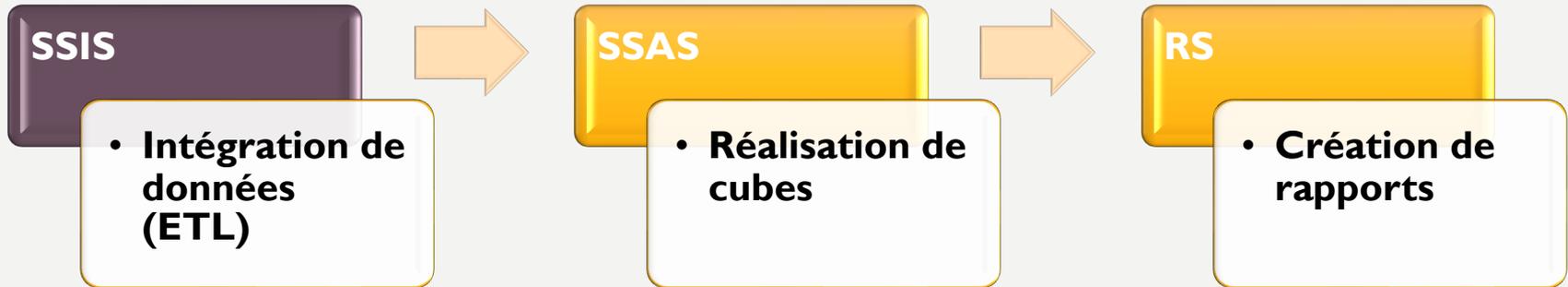
PLAN DU TP

2

- Présentation de la suite Microsoft BI
- Ateliers sur SSAS

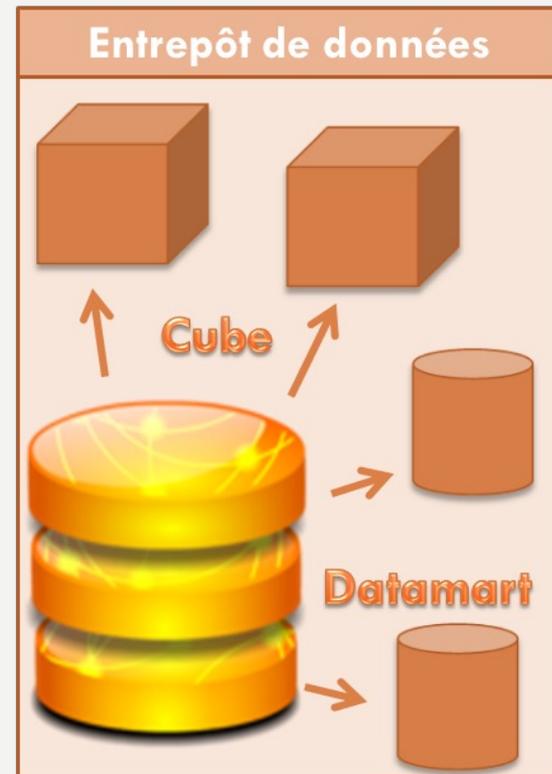
PRÉSENTATION DE MICROSOFT BI

- La Suite Microsoft BI : Outil tout-en-un pour gérer un projet de BI : SQL Server Data Tools (SSDT)



SSAS : SQL SERVER ANALYSIS SERVICES

- SSAS : création de cube
 - Création de cube
 - Exploration de données
 - Interface avec Excel ou RS



ATELIER SUR SSAS

5

- Restauration d'un entrepôt de données
- Création d'un projet
- Création d'une source de données
- Création d'une vue de source de données
- Changement des libellés des tables
- Création d'une dimension
- Création d'un cube
- Modification de deux dimensions
- Vérification des propriétés du cube
- Déploiement du cube

ATELIER SUR SSAS

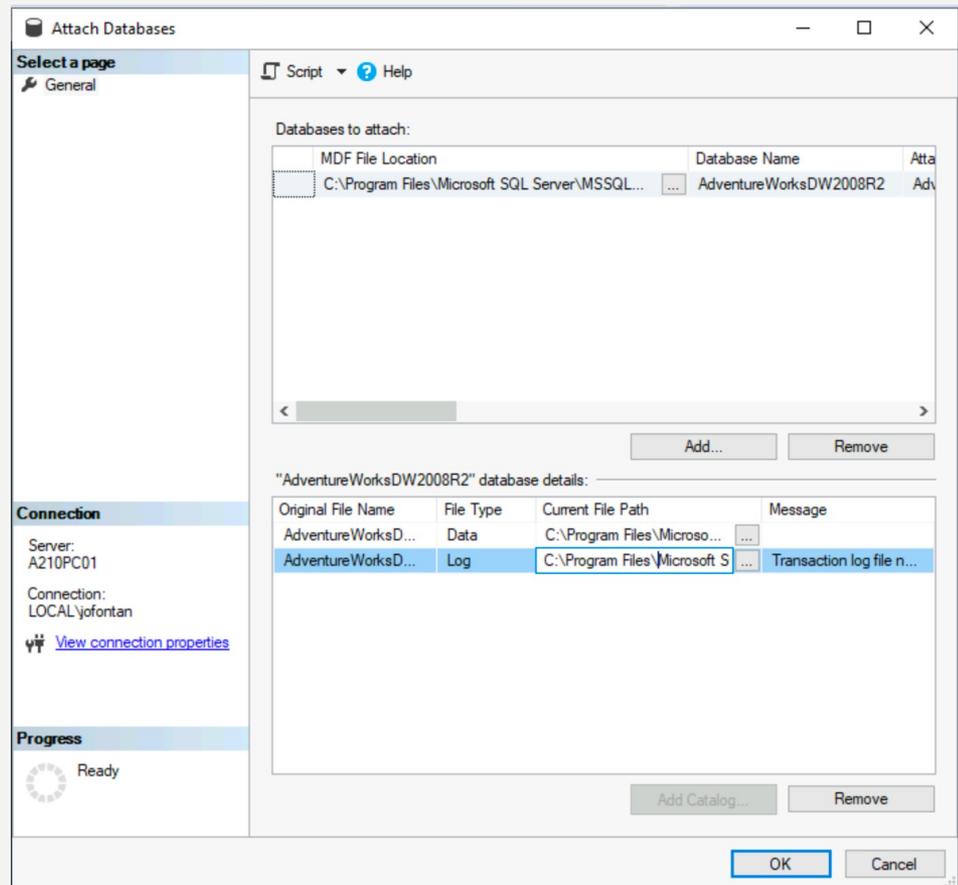
6

- Exploration du cube
- Ajouter des mesures dans le cube et les paramétrer en fonction du type
- Re-Déployer et Naviguer dans le cube modifié
- Ajouter une hiérarchie au niveau d'une dimension
- Re-Déployer et Naviguer dans le cube modifié

ATELIER SUR SSAS

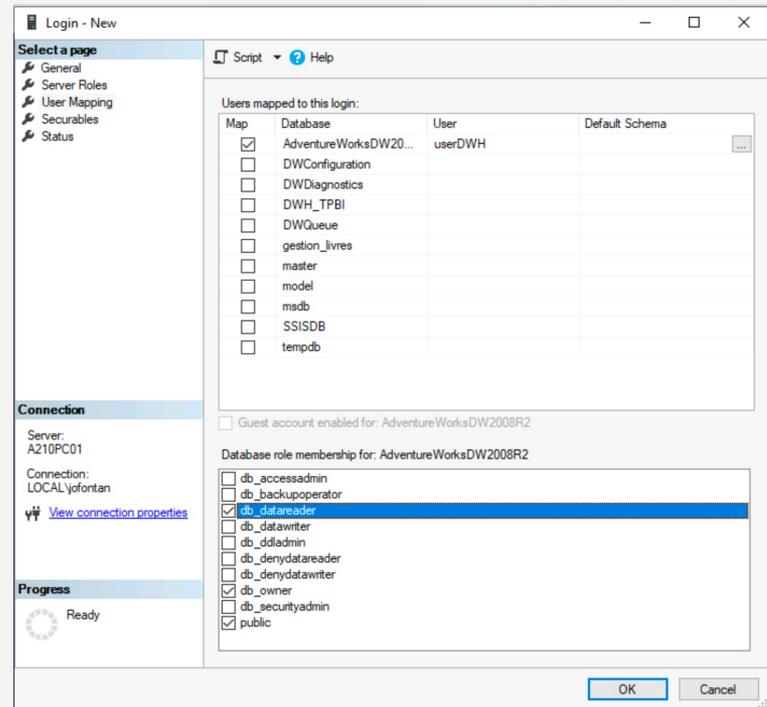
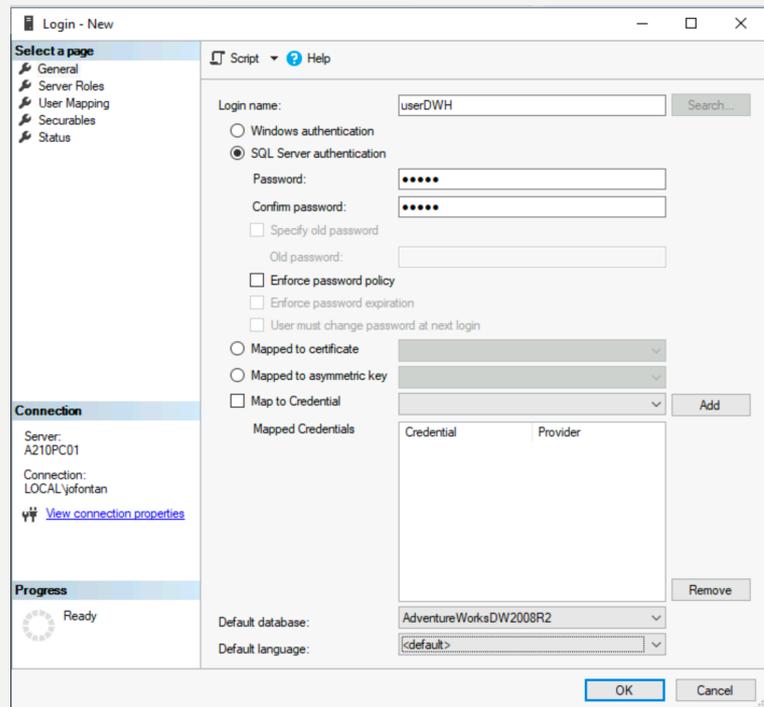
8

- Restauration d'un entrepôt de données à partir de l'exemple Microsoft : Adventure Works DW
 - Supprimer le fichier de log dans « Détails de la base de données »
 - Puis cliquer sur ok



ATELIER SUR SSAS

- Créer un user « userDWH » avec pour mdp « isima »
- Mettre AdventureWorksDW2008R2 comme Database par défaut
- Puis dans User Mapping, cocher la base AdventureWorksDW2008R2
- Et cliquer pour cette base sur db_datareader
- Cliquer sur ok



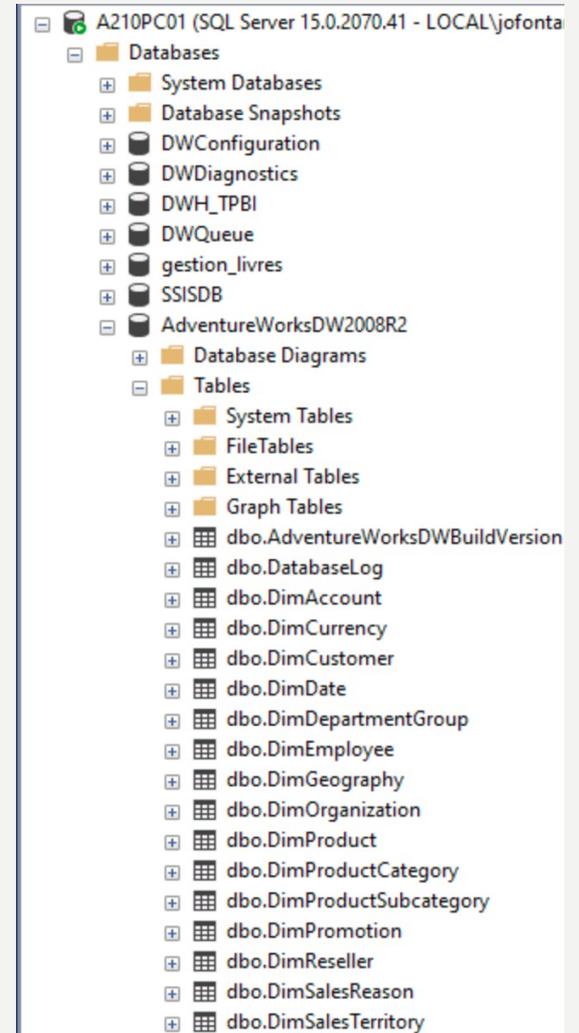
ATELIER SUR SSAS

10

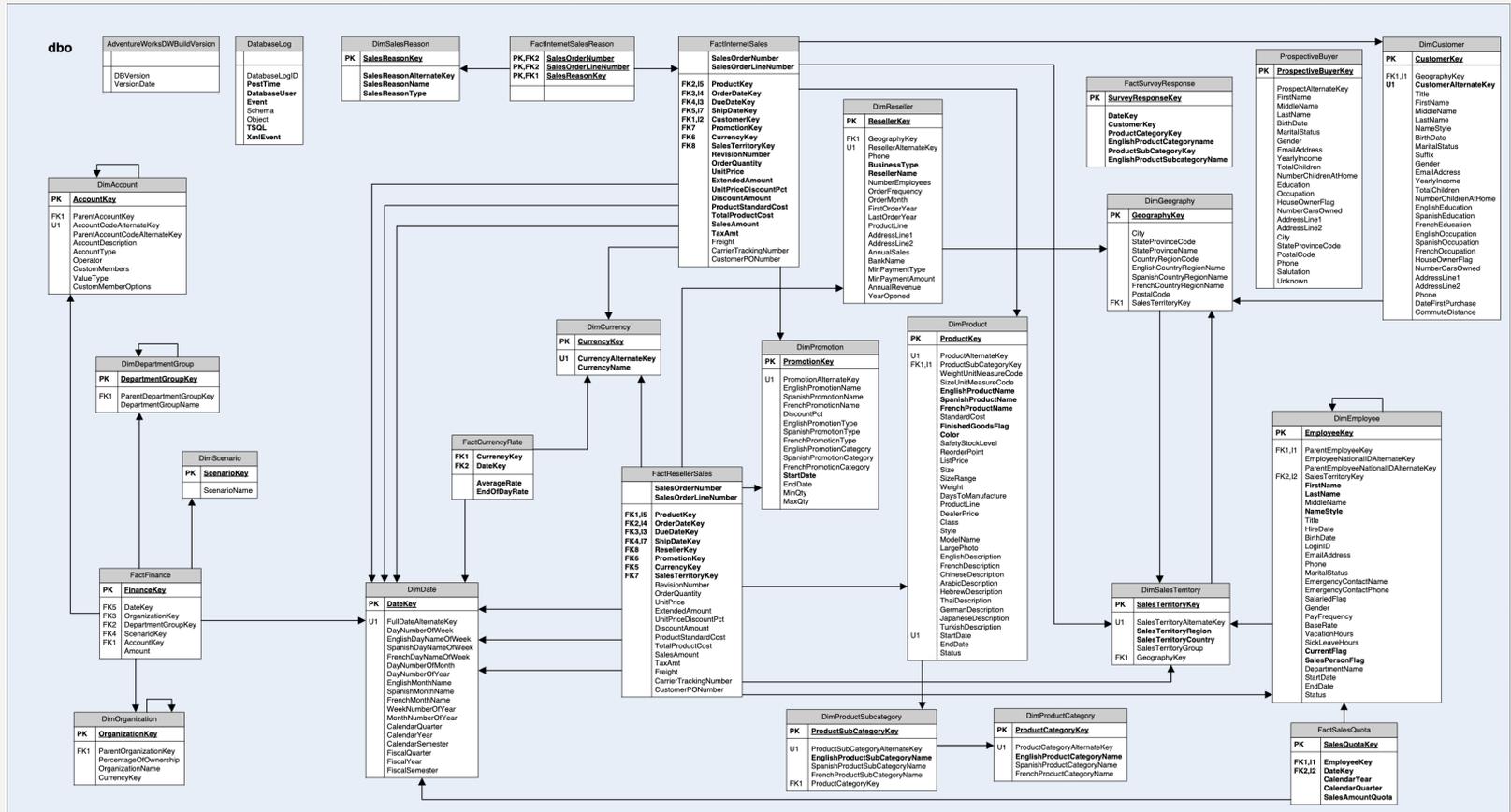
- Visualisation des différentes tables de l'entrepôt : Adventure Works DW

- Regarder le contenu des tables
- Pour avoir une vue des métadonnées

Se rendre sur le slide suivant avec
le schéma du datawarehouse



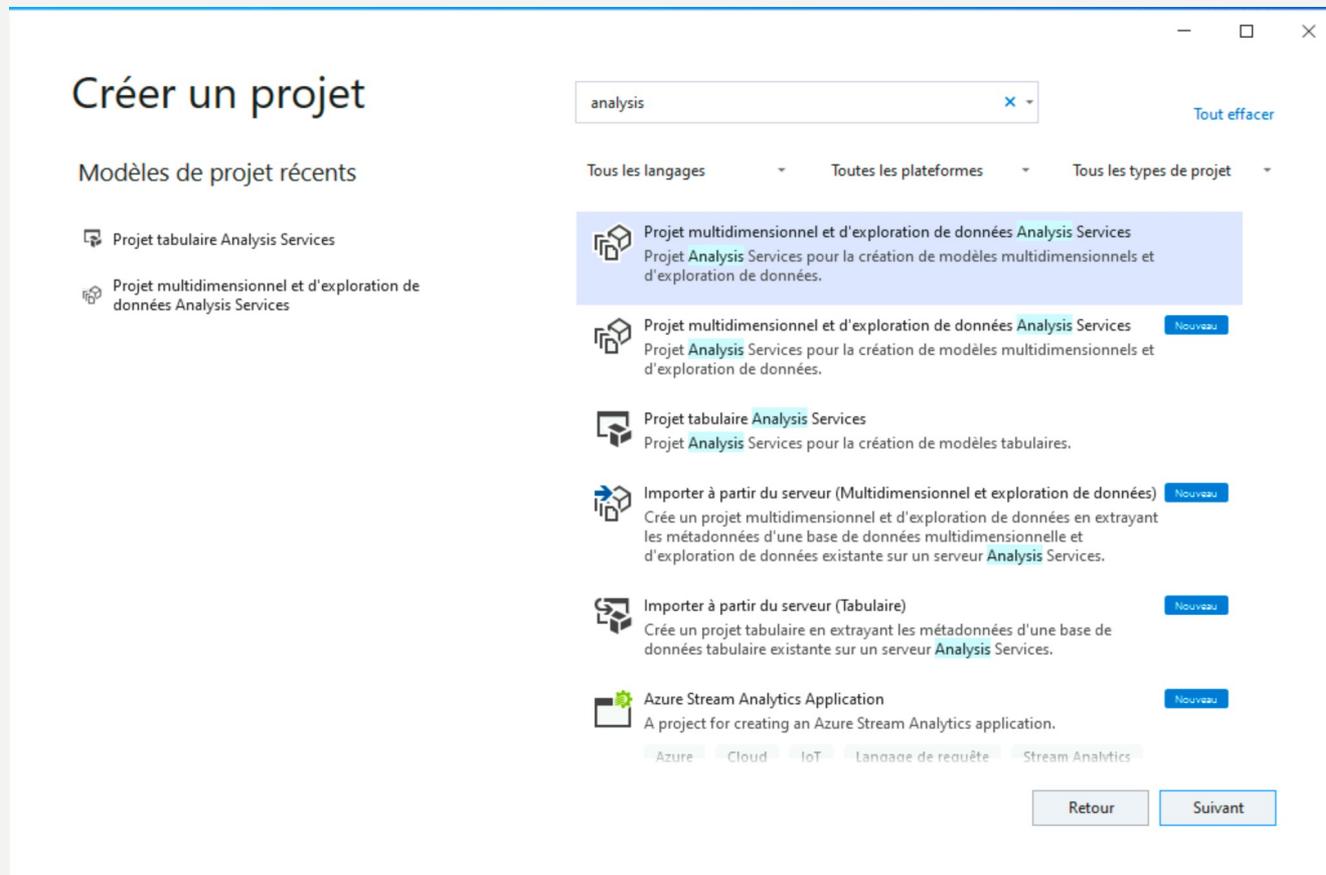
ATELIER SUR SSAS



- Identifier les dimensions et les tables de fait

ATELIERS SUR SSAS

- Création d'un projet dans Visual Studio 2019 en tapant analysis dans la barre de recherche :



ATELIERS SUR SSAS

- Renseigner un nom de projet

Configurer votre nouveau projet

Projet multidimensionnel et d'exploration de données Analysis Services

Nom du projet

ProjectMultidimensionnel1

Emplacement

C:\Users\jofontan\source\repos

Nom de la solution ⓘ

ProjectMultidimensionnel1

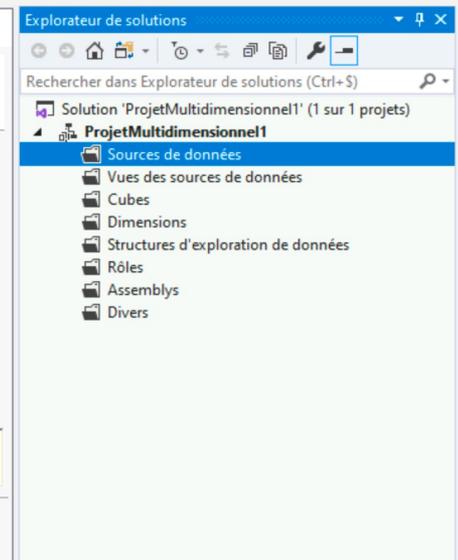
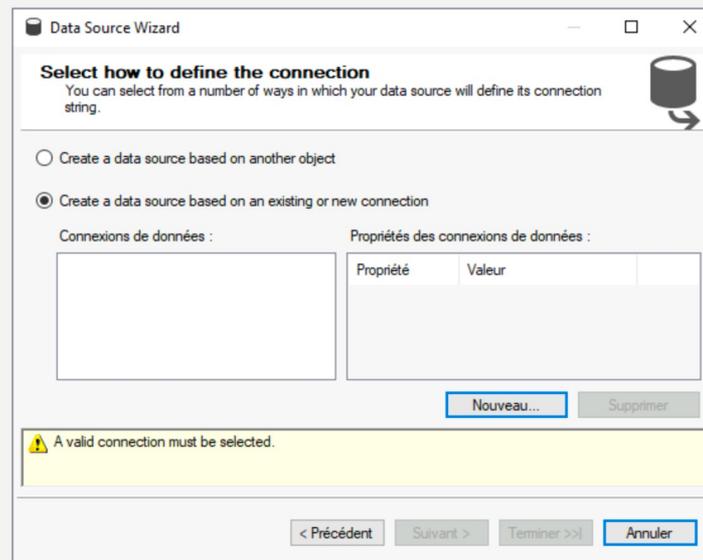
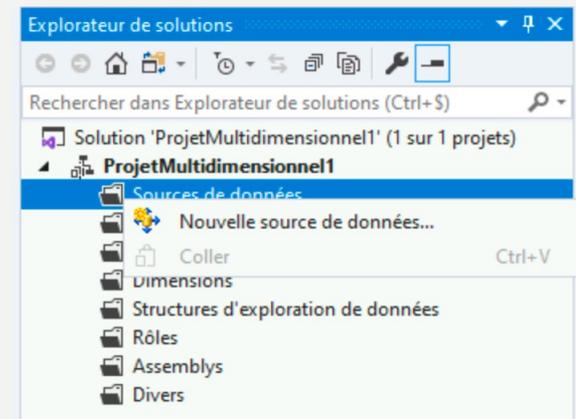
Placer la solution et le projet dans le même répertoire

Retour Créer

ATELIER SUR SSAS

14

- Création d'une source de données :
 - Cliquer sur Nouvelle source de données
 - Puis sur Nouveau



ATELIER SUR SSAS

15

- Création d'une source de données :
 - Nom du serveur : localhost
 - Authentification : avec l'identifiant créé dans les slides précédents → userDWH
 - Puis renseigner l'entrepôt de données que l'on vient de restaurer

Gestionnaire de connexions

Fournisseur : OLE DB natif, SQL Server Native Client 11.0

Connexion

Toutes

Nom du serveur : localhost Actualiser

Connexion au serveur

Authentification : Authentification SQL Server

Nom d'utilisateur : userDWH

Mot de passe : ●●●●

Enregistrer mon mot de passe

Connexion à la base de données

Sélectionner ou entrer un nom de base de données : AdventureWorksDW2008R2

Attacher un fichier de base de données : Parcourir...

Nom logique :

Tester la connexion

OK Annuler Aide

ATELIER SUR SSAS

16

- Création d'une source de données :
 - Cliquer sur Suivant

Data Source Wizard

Select how to define the connection
You can select from a number of ways in which your data source will define its connection string.

Create a data source based on another object

Create a data source based on an existing or new connection

Connexions de données :

localhost.AdventureWorksDW2008R2.userD
--

Propriétés des connexions de données :

Propriété	Valeur
Data Source	localhost
Initial Catalog	AdventureWorksDW200...
Persist Securit...	True
Provider	SQLNCLI11.1
User ID	userDWH

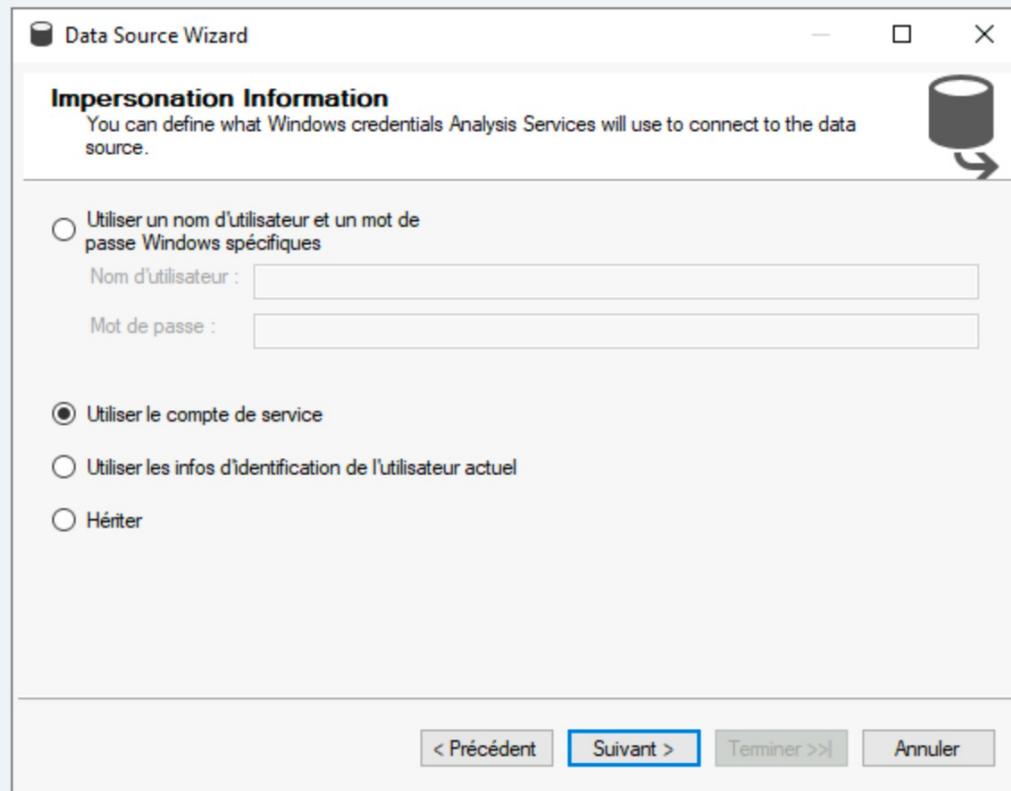
Nouveau... Supprimer

< Précédent Suivant > Terminer >>| Annuler

ATELIER SUR SSAS

17

- Création d'une source de données :
 - Utiliser le compte SQL Server Cube créé



The screenshot shows the 'Data Source Wizard' window with the 'Impersonation Information' step selected. The window title is 'Data Source Wizard'. The main heading is 'Impersonation Information' with a sub-heading 'You can define what Windows credentials Analysis Services will use to connect to the data source.' There is a database icon with an arrow pointing to it. The options are:

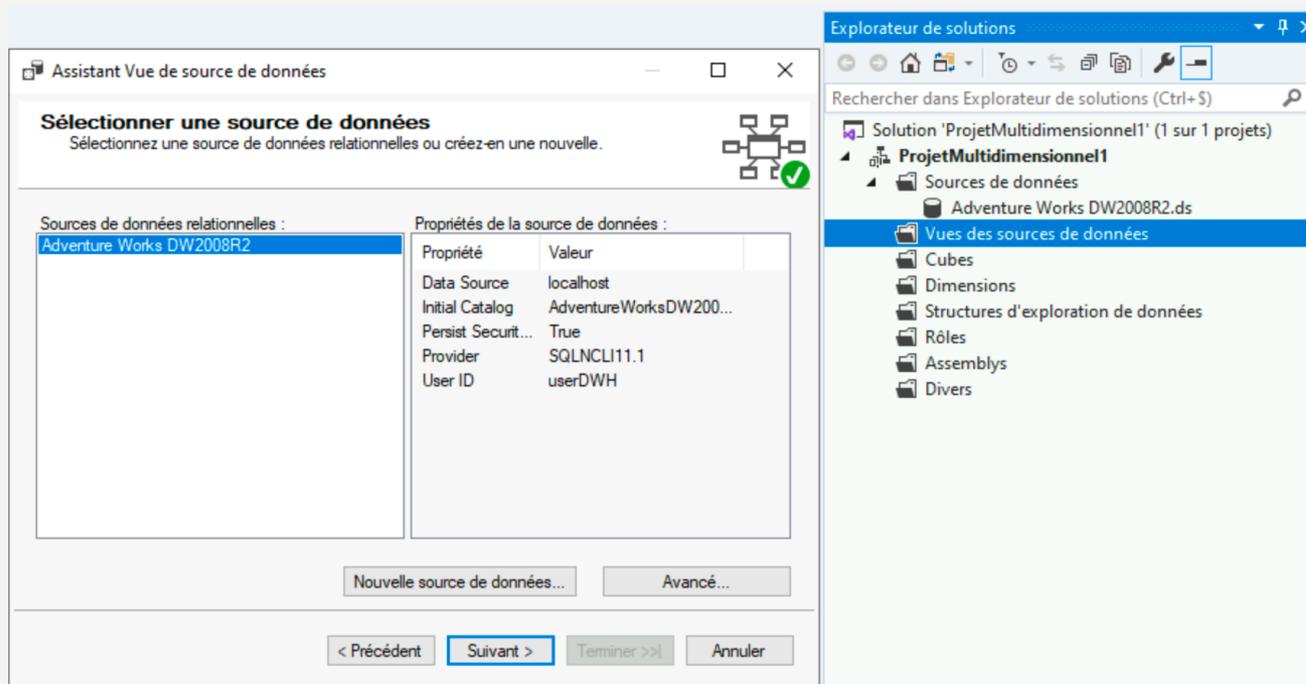
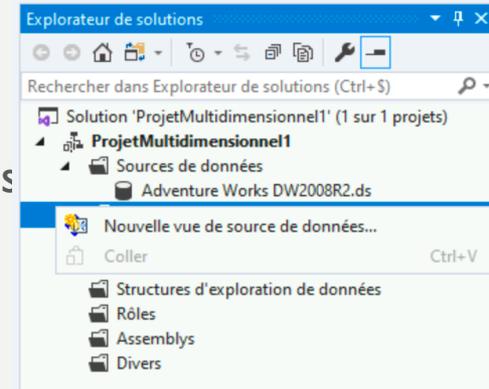
- Utiliser un nom d'utilisateur et un mot de passe Windows spécifiques
 - Nom d'utilisateur :
 - Mot de passe :
- Utiliser le compte de service
- Utiliser les infos d'identification de l'utilisateur actuel
- Hériter

At the bottom, there are four buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Terminer >>', and 'Annuler'. The 'Suivant >' button is highlighted with a blue border.

ATELIER SUR SSAS

18

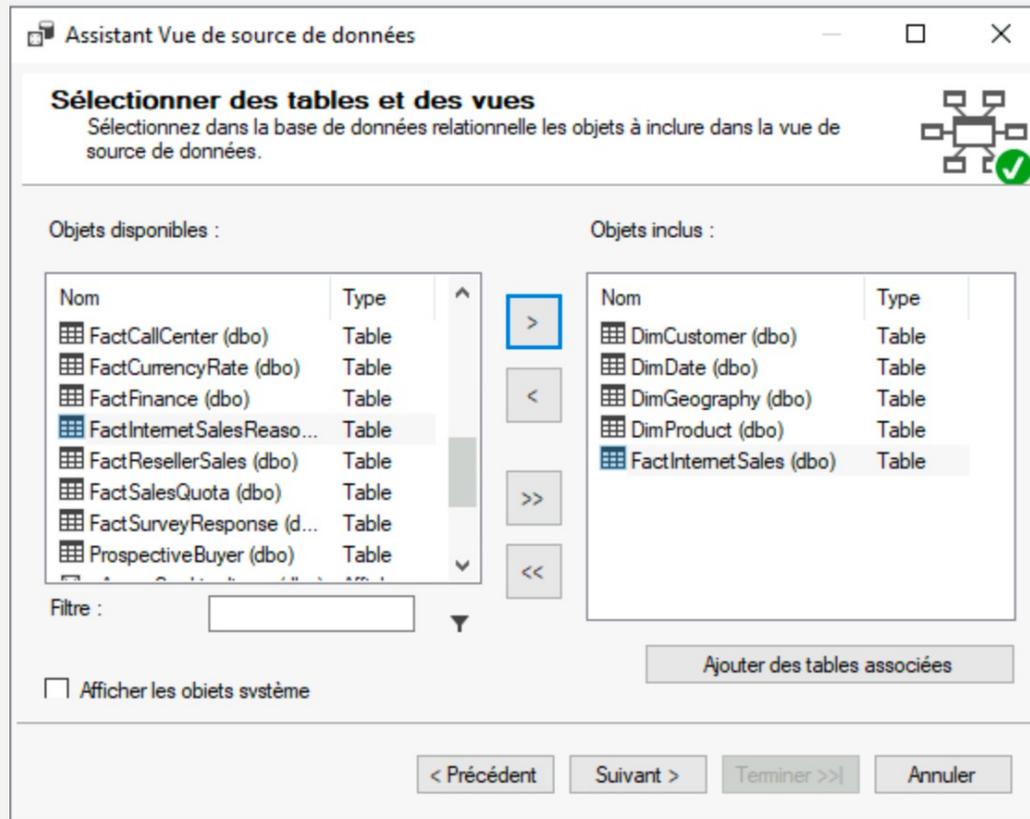
- Vue des sources de données :
 - Faire un clic droit sur Vue de source de données
 - Puis cliquer sur suivant



ATELIER SUR SSAS

19

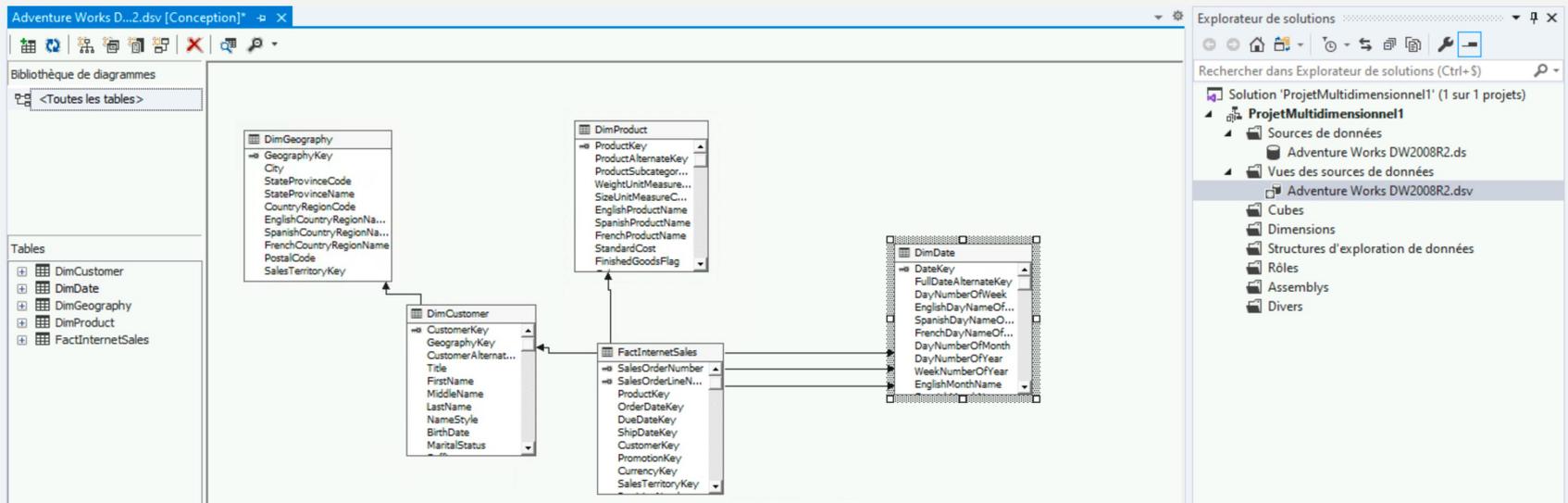
- Vue des sources de données :
 - Déplacer les tables suivantes de gauche vers la droite : DimCustomer, DimDate, DimGeography, DimProduct et FactInternetSales



ATELIER SUR SSAS

20

- Vue des sources de données :
 - On peut consulter la vue créée avec les contraintes entre les tables qui sont reprises



ATELIER SUR SSAS

21

- Création d'une dimension :

The image displays two overlapping screenshots from SQL Server Enterprise Manager. The left screenshot shows the 'Explorateur de solutions' (Solution Explorer) pane for a project named 'ProjetMultidimensionnel1'. The 'Dimensions' folder is selected, and a context menu is open with the option 'Nouvelle dimension...' (New Dimension...) highlighted. The right screenshot shows the 'Assistant Dimension' (Dimension Wizard) dialog box. The title bar reads 'Assistant Dimension'. On the left is a 3D cube icon with three axes. The main text reads: 'Assistant Dimension' followed by 'Utilisez cet Assistant pour créer une dimension. Tout d'abord, sélectionnez la vue de source de données et les tables, puis définissez les propriétés de la dimension. Vous pouvez aussi créer une dimension sans utiliser de source de données sous-jacente.' At the bottom, there is a checkbox 'Ne plus afficher cette page' (Do not show this page again) which is unchecked. The bottom navigation bar contains buttons for '< Précédent', 'Suivant >', 'Terminer >>', and 'Annuler'. The background shows the 'Explorateur de solutions' pane with 'Dimensions' selected in the tree view.

ATELIER SUR SSAS

22

- Création d'une dimension :
 - Cliquer sur Suivant avec la première option « Utiliser une table existante »

Assistant Dimension

Sélectionner la méthode de création
Vous pouvez baser la dimension sur une table existante ou générer une nouvelle table comme source.

Comment souhaitez-vous créer la dimension ?

Utiliser une table existante

Générer une table de temps dans la source de données

Générer une table de temps sur le serveur

Générer une table non temporelle dans la source de données

Modèle :

(Aucune)

Description :

Créez une dimension à partir d'une ou de plusieurs tables d'une source de données. Les attributs disponibles pour la dimension dépendent de la structure des données de la table.

< Précédent Suivant > Terminer >> Annuler

ATELIER SUR SSAS

23

- Création d'une dimension :
 - Sélectionner la dimension DimDate

Assistant Dimension

Spécifier des informations sur la source
Sélectionnez une source de données et spécifiez comment la dimension lui est liée.

Vue de source de données :
Adventure Works DW2008R2

Table principale :
DimDate

Colonnes clés :
DateKey
(Ajouter une colonne clé)

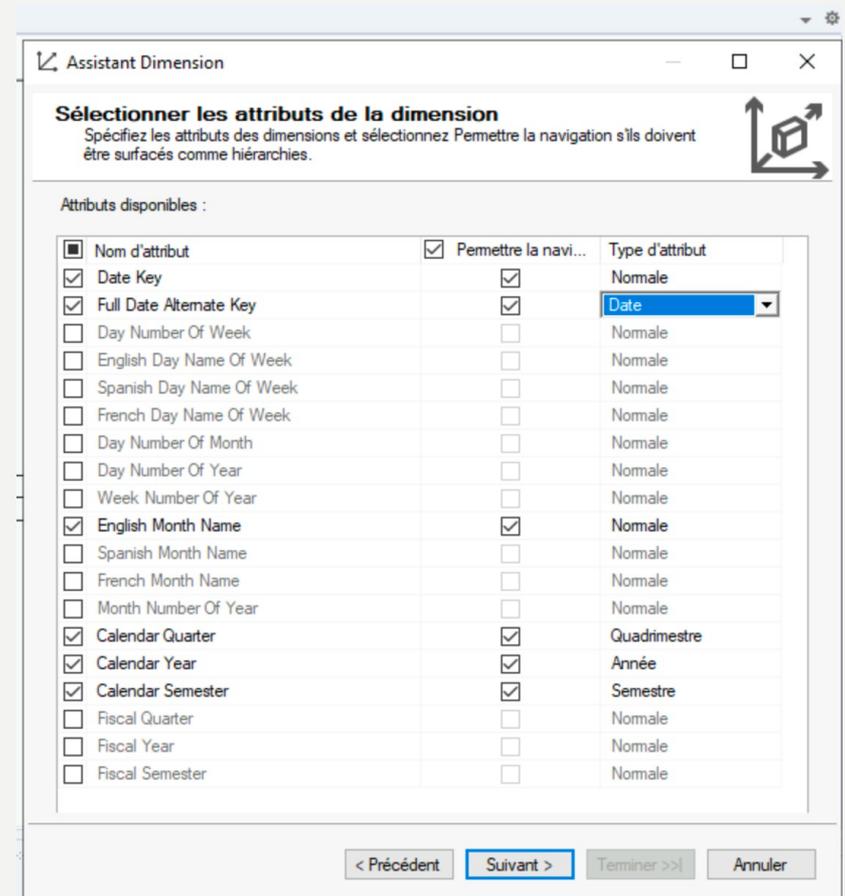
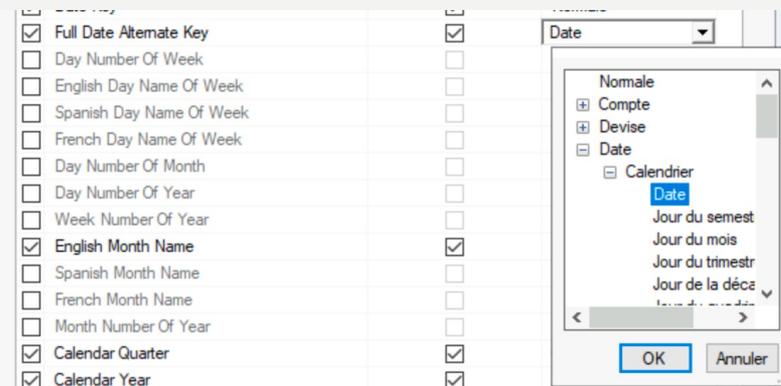
DateKey

< Précédent Suivant > Terminer >> Annuler

ATELIER SUR SSAS

24

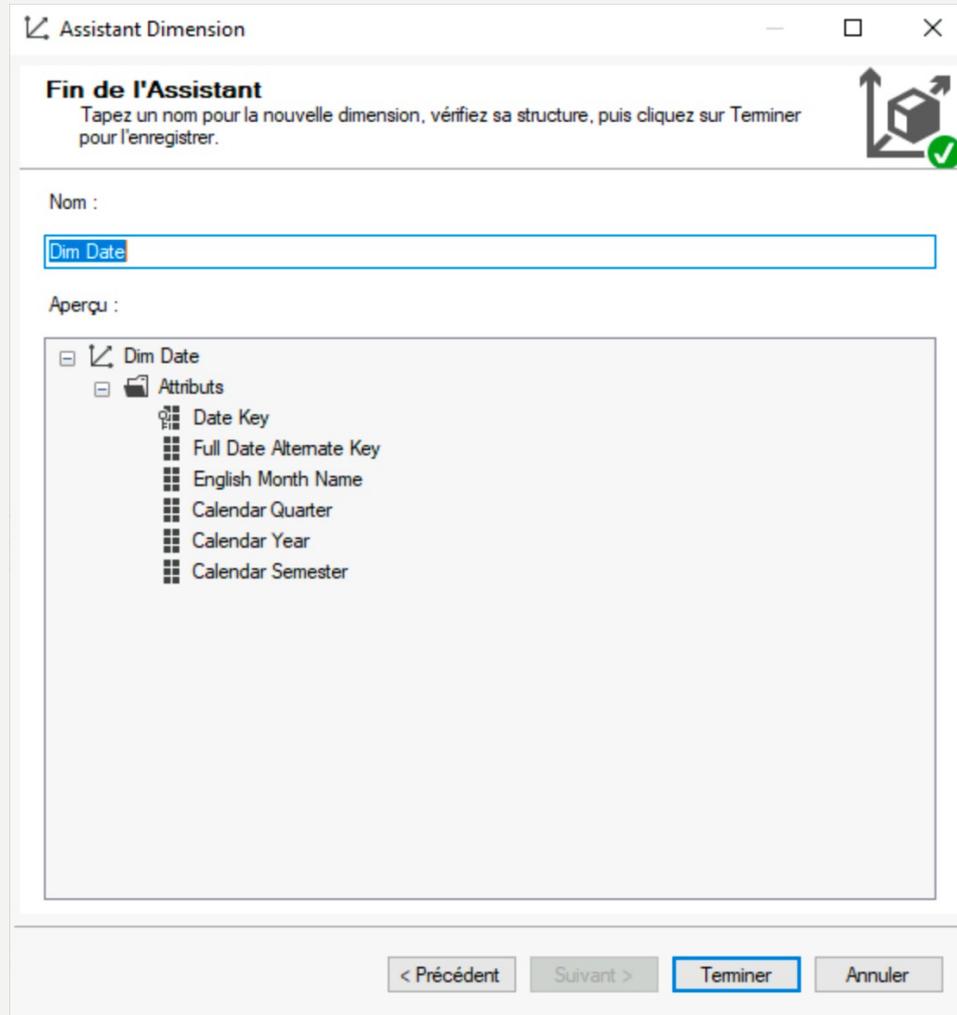
- Création d'une dimension :
 - Sélectionner les attributs suivants
 - Puis modifier le type d'attribut pour avoir les mêmes attributs que la capture



ATELIER SUR SSAS

25

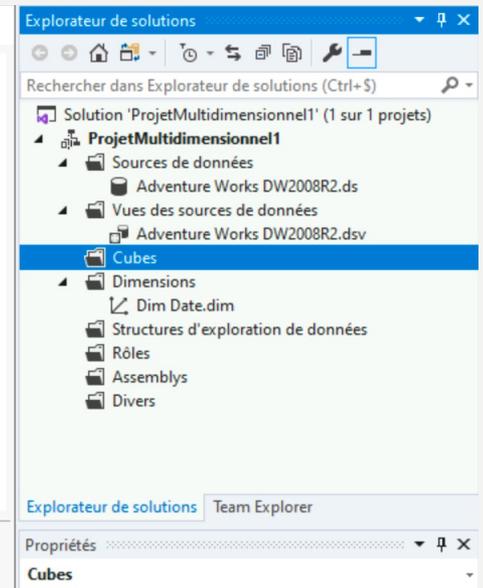
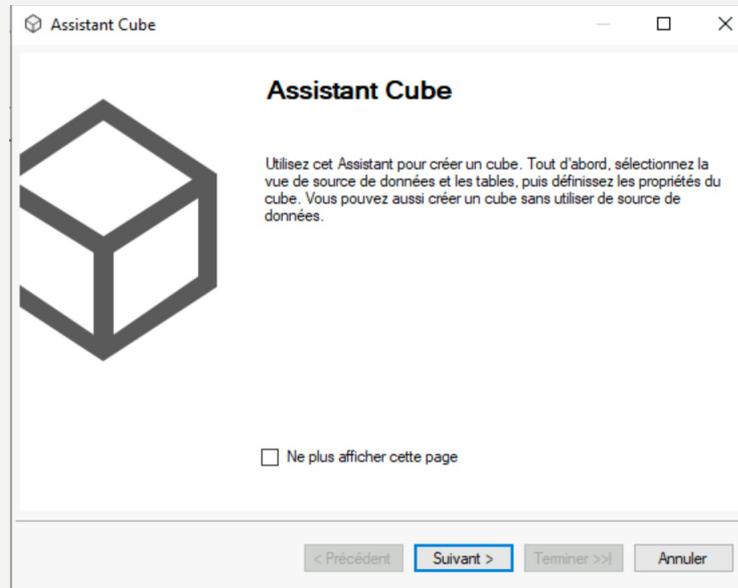
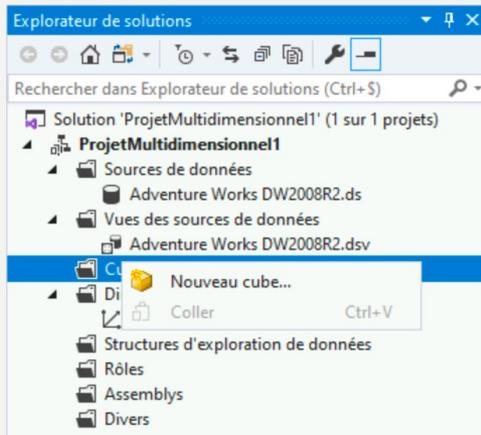
- Création d'une dimension :



ATELIER SUR SSAS

26

- Création d'un cube :



ATELIER SUR SSAS

27

- Création d'un cube :

Assistant Cube

Sélectionner la méthode de création

Les cubes peuvent être créés en utilisant des tables existantes, en créant un cube vide ou en générant des tables dans la source de données.

Comment souhaitez-vous créer le cube ?

Utiliser des tables existantes

Créer un cube vide

Générer des tables dans la source de données

Modèle :

(Aucune)

Description :

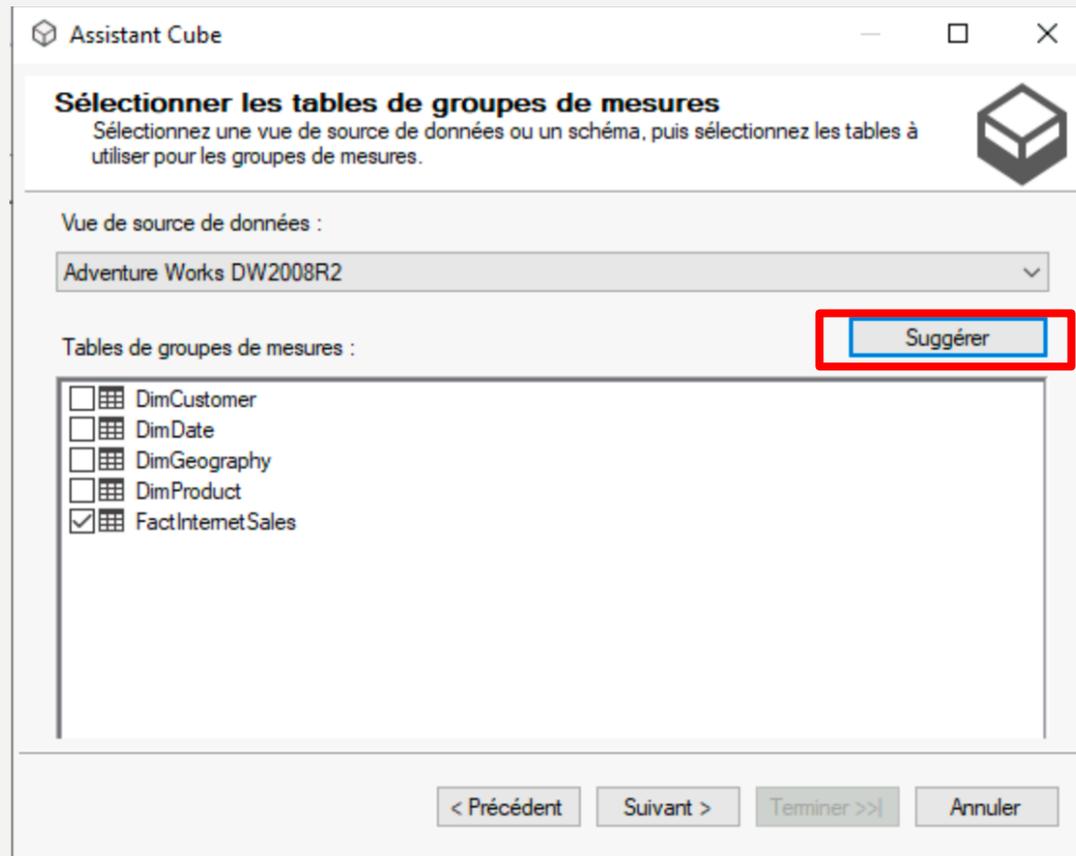
Créer un cube en fonction d'une ou de plusieurs tables dans une source de données.

< Précédent Suivant > Terminer >>| Annuler

ATELIER SUR SSAS

28

- Création d'un cube :
 - Cliquer sur Suggérer pour que Visual Studio détermine vous aide à trouver les mesures



ATELIER SUR SSAS

29

- Création d'un cube :

Assistant Cube

Sélectionner les mesures
Sélectionnez les mesures à inclure dans le cube.

Mesure

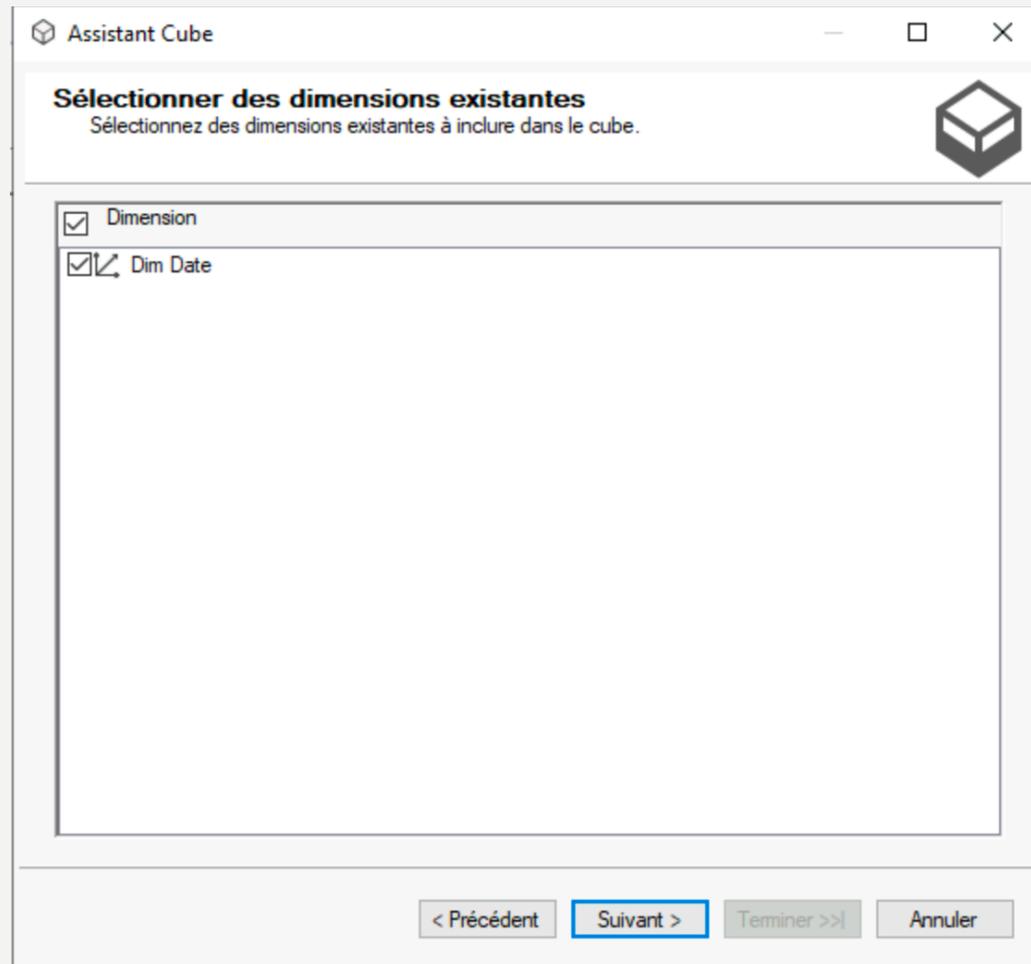
- Fact Internet Sales
- Promotion Key
- Currency Key
- Sales Territory Key
- Revision Number
- Order Quantity
- Unit Price
- Extended Amount
- Unit Price Discount Pct
- Discount Amount
- Product Standard Cost
- Total Product Cost
- Sales Amount
- Tax Amt
- Freight
- Fact Internet Sales Nombre

< Précédent **Suivant >** Terminer >> Annuler

ATELIER SUR SSAS

30

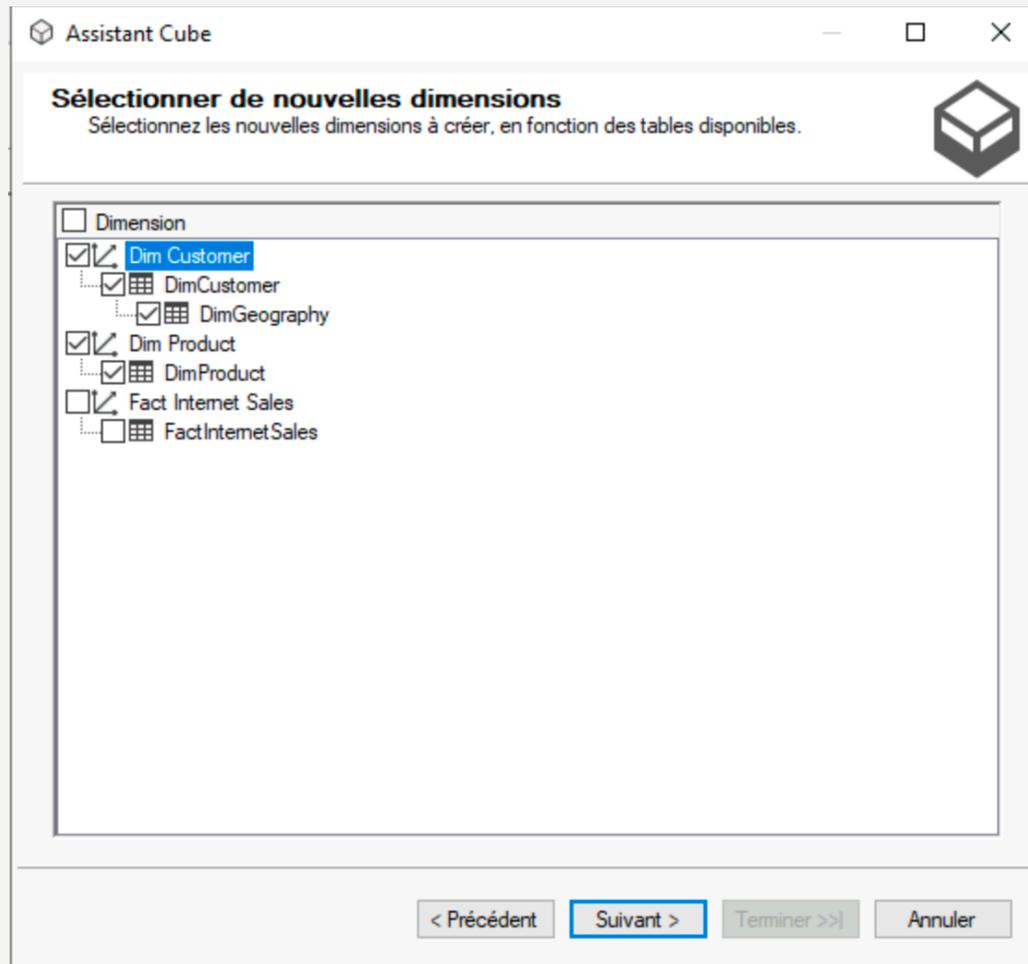
- Création d'un cube :



ATELIER SUR SSAS

31

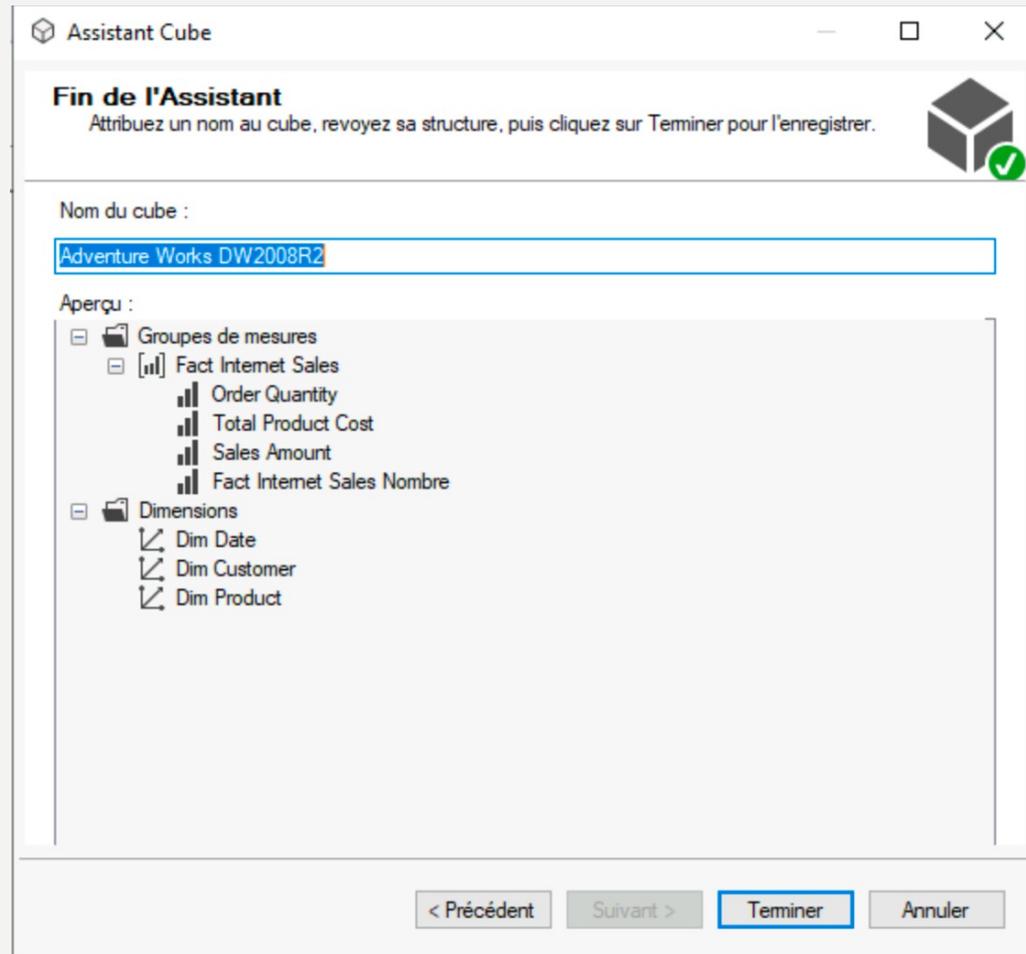
- Création d'un cube :



ATELIER SUR SSAS

32

- Création d'un cube :



ATELIER SUR SSAS

33

- Modification de la dimension Customer :

The screenshot shows the SQL Server Data Tools (SSDT) interface. The main window displays the 'Dim Customer' dimension with its attributes and hierarchies. The 'Vue de source de données' (Data Source View) shows the 'DimGeography' dimension with its attributes and a relationship to the 'DimCustomer' dimension. The right-hand side shows the 'Explorateur de solutions' (Solution Explorer) and the 'Propriétés' (Properties) window for the 'Dim Customer' dimension.

Attributs

- Dim Customer
- Customer Key
- Geography Key

Hiéarchies

Pour créer une hiérarchie, faites glisser un attribut à cet emplacement.

Vue de source de données

DimGeography

- GeographyKey
- City
- StateProvinceCode
- StateProvinceName
- CountryRegionCode
- EnglishCountryRegionName
- SpanishCountryRegionName
- FrenchCountryRegionName
- PostalCode
- SalesTerritoryKey

DimCustomer

- CustomerKey
- GeographyKey
- CustomerAlternate...
- Title
- FirstName
- MiddleName
- LastName
- NameStyle
- BirthDate
- MaritalStatus

Explorateur de solutions

Rechercher dans Explorateur de solutions (Ctrl+S)

Solution 'ProjetMultidimensionnel1' (1 sur 1 projets)

- ProjetMultidimensionnel1
 - Sources de données
 - Adventure Works DW2008R2.ds
 - Vues des sources de données
 - Adventure Works DW2008R2.dsv
 - Cubes
 - Adventure Works DW2008R2.cube
 - Dimensions
 - Dim Date.dim
 - Dim Customer.dim
 - Dim Product.dim
 - Structures d'exploration de données
 - Rôles
 - Assembly
 - Divers

Propriétés

Dim Customer Dimension

Name	Dim Customer
Type	Regular

Name

Spécifie le nom de l'objet.

ATELIER SUR SSAS

34

- Modification de la dimension Customer :
 - Faire glisser les attributs de la source de données vers la gauche pour enrichir les attributs de la dimension Customer du cube

The screenshot displays the SQL Server Data Tools (SSDT) interface for a cube named 'Adventure Works D...cube'. The 'Structure de dimension' (Dimension Structure) view is active, showing the 'Dim Customer' dimension on the left and the 'Dim Geography' dimension on the right. The 'Dim Customer' dimension is currently empty, while the 'Dim Geography' dimension contains several attributes. The 'Vue de source de données' (Data Source View) pane on the right shows the 'DimGeography' source view with attributes: GeographyKey, City, StateProvinceCode, StateProvinceName, CountryRegionCode, EnglishCountryRegionName, SpanishCountryRegionName, FrenchCountryRegionName, PostalCode, and SalesTerritoryKey. The 'DimCustomer' source view is also visible, containing attributes: Title, FirstName, MiddleName, LastName, NameStyle, BirthDate, MaritalStatus, Suffix, Gender, and EmailAddress. The 'Hiérarchies' (Hierarchies) pane is empty, with a message: 'Pour créer une hiérarchie, faites glisser un attribut à cet emplacement.' (To create a hierarchy, drag an attribute to this location.)

ATELIER SUR SSAS

35

- Modification de la Dimension Product :

Dim Customer.dim [Conception]* Dim Product.dim [Conception] Adventure Works D...cube [Conception]* Dim Date.dim [Conception] Adventure Works D...2.dsv [Conception]

Structure de dimension Relations d'attributs Traductions Navigateur

Attributs

Dim Product

Product Key

Hiérarchies

Pour créer une hiérarchie, faites glisser un attribut à cet emplacement.

Vue de source de données

DimProduct

- ProductKey
- ProductAlternateKey
- ProductSubcategoryKey
- WeightUnitMeasureCode
- SizeUnitMeasureCode
- EnglishProductName
- SpanishProductName
- FrenchProductName
- StandardCost
- FinishedGoodsFlag

Explorateur de solutions

Rechercher dans Explorateur de soluti

Solution > ProjetMultidimensionnel1

- Sources de données
- Adventure Works DW
- Vues des sources de don
- Adventure Works DW
- Cubes
- Adventure Works DW
- Dimensions
- Dim Date.dim
- Dim Customer.dim
- Dim Product.dim
- Structures d'exploration
- Rôles
- Assemblies
- Divers

Explorateur de solutions Team Expl

Propriétés

Dim Product Dimension

Name	Dim P
Type	Regul

Name
Spécifie le nom de l'objet.

ATELIER SUR SSAS

36

- Modification de la Dimension Product :
 - Faire glisser les attributs de la source de données vers la gauche pour enrichir les attributs de la dimension Product du cube

Dim Customer.dim [Conception]* | **Dim Product.dim [Conception]*** | Adventure Works D...cube [Conception]* | Dim Date.dim [Conception] | Adventure Works D...2.dsv [Conception]

Structure de dimension | Relations d'attributs | Traductions | Navigateur

Attributs | Hiérarchies | Vue de source de données

Dim Product

- Class
- Color
- Days To Manufacture
- Dealer Price
- End Date
- List Price
- Model Name
- Product Key
- Product Line
- Reorder Point
- Safety Stock Level
- Size
- Size Range
- Standard Cost
- Start Date
- Status
- Style
- Weight

Pour créer une hiérarchie, faites glisser un attribut à cet emplacement.

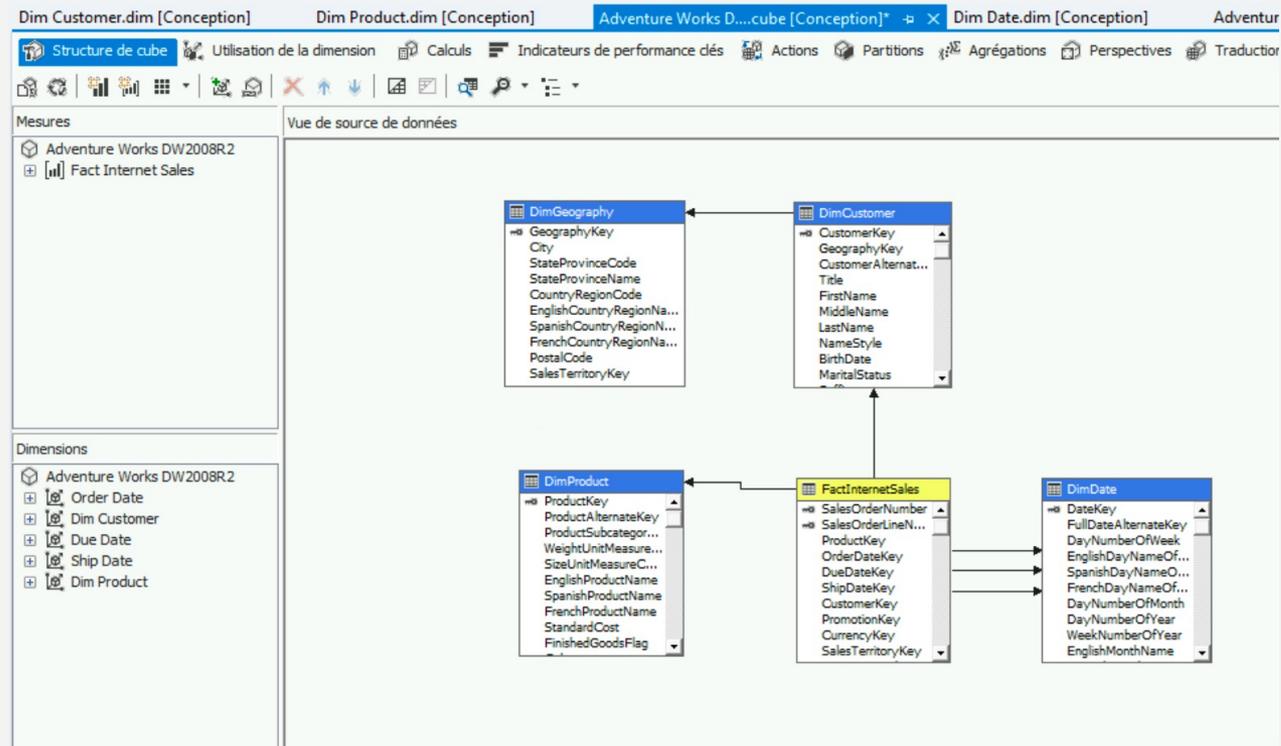
DimProduct

- ReorderPoint
- ListPrice
- Size
- SizeRange
- Weight
- DaysToManufacture
- ProductLine
- DealerPrice
- Class
- Style
- ModelName
- LargePhoto
- EnglishDescription
- FrenchDescription
- ChineseDescription
- ArabicDescription
- HebrewDescription
- ThaiDescription
- GermanDescription
- JapaneseDescription
- TurkishDescription
- StartDate
- EndDate
- Status

ATELIER SUR SSAS

37

- Vérification des propriétés du cube :
 - Expliquer pourquoi les dimensions du cube (en bas à gauche) ne sont pas identiques aux dimensions déclarées ?



ATELIER SUR SSAS

38

- Vérification des propriétés du cube :
 - A quoi sert cet onglet ?

The screenshot displays the SQL Server Data Tools (SSDT) interface for a cube design project. The main window shows the 'Utilisation de la dimension' (Dimension Usage) tab for the 'Adventure Works D...cube'. The 'Groupes de mesures' (Measure Groups) section shows 'Fact Internet Sales' selected. Below it, a table lists dimensions and their keys:

Dimensions	Key
Dim Date (Order D...)	Date Key
Dim Customer	Customer Key
Dim Date (Due Date)	Date Key
Dim Date (Ship Date)	Date Key
Dim Product	Product Key

On the right, the 'Explorateur de solutions' (Solution Explorer) shows the project structure, including 'Adventure Works DW2008R2.cube'. At the bottom right, the 'Propriétés' (Properties) window shows the 'Order Date' property set to 'RegularMeasureGroupDimension', with 'Cardinality' set to 'Many' and 'Source' set to '(aucun)'.

ATELIER SUR SSAS

39

- Vérification des propriétés du cube :
 - A quoi sert cet onglet ?

Dim Customer.dim [Conception] Dim Product.dim [Conception] Adventure Works D...cube [Conception]* Dim Date.dim [Conception] Adventure Works D...2.dsv [Conception]

Structure de cube Utilisation de la dimension Calculs Indicateurs de performance clés Actions **Partitions** Agrégations Perspectives Traductions Navigateur

Fact Internet Sales (1 Partition)

Élément	Nom de la partition ↑	Source	Lignes estimées	Mode de stockage	Conception d'agrégation
1	Fact Internet Sales	FactInternetSales	0	MOLAP	

[Nouvelle partition...](#) [Paramètres de stockage...](#)

ATELIER SUR SSAS

40

- Vérification des propriétés du cube :
 - Cliquer dans paramètre de stockage
 - Donner la différence entre MOLAP, HOLAP et ROLAP sans regarder la diapositive suivante ?

Dim Customer.dim [Conception] Dim Product.dim [Conception] Adventure Works D...cube [Conception]* Dim Date.dim [Conception] Adventure Works D...2.dsv [Conception]

Structure de cube Utilisation de la dimension Calculs Indicateurs de performance dés Actions Partitions Agrégations Perspectives Traductions Navigateur

Fact Internet Sales (1 Partition)

Élément	Nom de la partition	Source
1	Fact Internet Sales	FactInternetSales

Nouvelle partition...

Partition Paramètres de stockage - Fact Internet Sales

Paramètre standard

ROLAP en temps réel MOLAP à faible latence MOLAP automatique MOLAP MOLAP planifié MOLAP à latence moyenne HOLAP en temps réel

- Les données du groupe de mesures et les agrégations sont stockées dans un format multidimensionnel.
- Aucune notification reçue en cas de modification des données.
- Le traitement doit être planifié ou effectué manuellement.

Paramètre personnalisé

Pour afficher ou modifier les paramètres, cliquez sur Options.

Options...

OK Annuler Aide

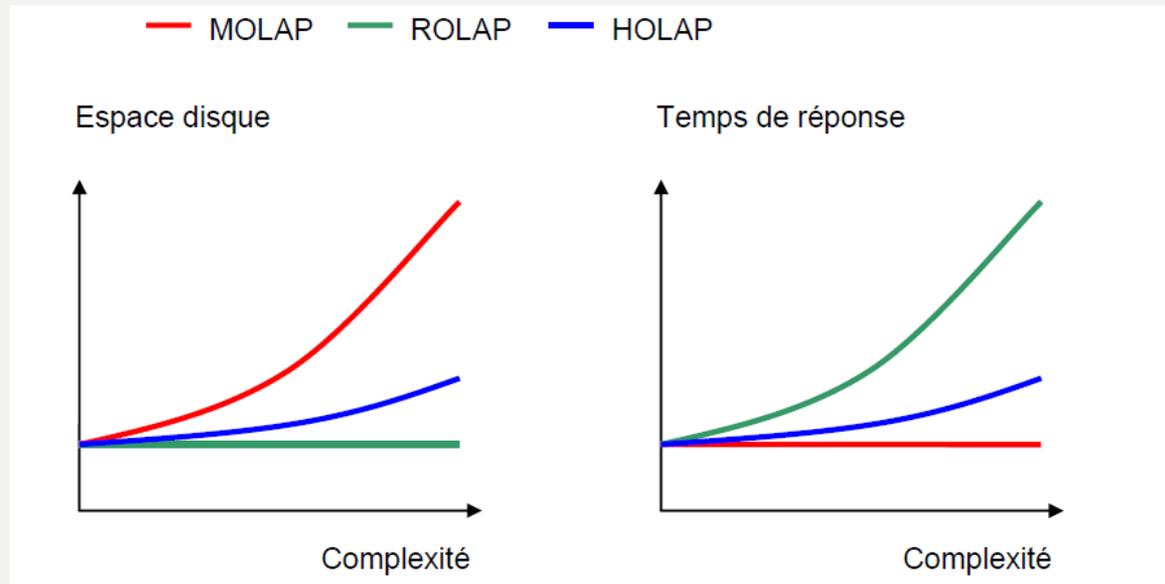
Liste d'erreurs

Solution complète 0 Erreurs 0 Avertissements 0 Messages

ATELIER SUR SSAS

41

- Différence entre MOLAP ROLAP et HOLAP :

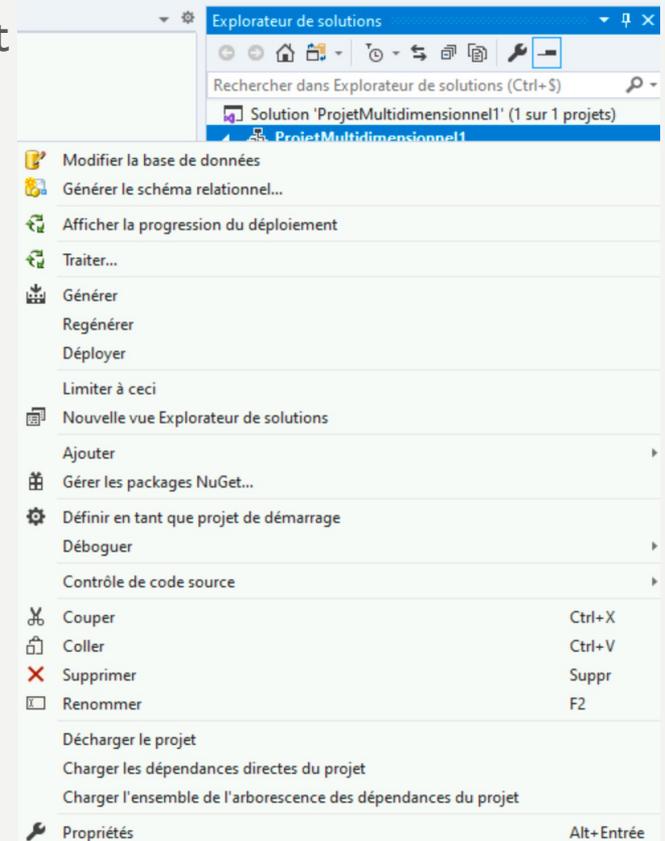


- Source : <http://www710.univ-lyon1.fr/~elghazel/>
- Pour aller plus loin : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/analysis-services/multidimensional-models-olap-logical-cube-objects/partitions-partition-storage-modes-and-processing?view=asallproducts-allversions>

ATELIER SUR SSAS

42

- Déploiement du 1^{er} cube :
 - Pour déployer votre cube, il est nécessaire de déclarer le serveur Analysis Services qui va recevoir votre cube
 - Pour cela, faire un clic droit sur votre projet
 - Puis sur cliquer sur propriété



ATELIER SUR SSAS

43

- Déploiement du 1^{er} cube :
 - Vérifier que les paramètres sont les mêmes que ci-dessous

The screenshot displays the 'Pages de propriétés de ProjetMultidimensionnel1' dialog box in SQL Server Enterprise Manager. The 'Déploiement' tab is selected in the left-hand navigation pane. The main area shows the following configuration:

- Configuration : Active(Development)
- Plateforme : Non applicable
- Cible**
 - Serveur : localhost\MSSQLTPBI
 - Base de données : ProjetMultidimensionnel1
- Options**
 - Option de traitement : Par défaut
 - Déploiement transactionnel : False
 - Mode serveur : Déployer uniquement ce qui a changé

Below the main configuration, a summary for the 'Serveur' target is shown: 'Instance Analysis Services sur laquelle le projet sera déployé.' At the bottom of the dialog are 'OK', 'Annuler', and 'Appliquer' buttons.

In the background, the 'Explorateur de solutions' (Solution Explorer) is visible, showing the project structure for 'ProjetMultidimensionnel1'. The structure includes:

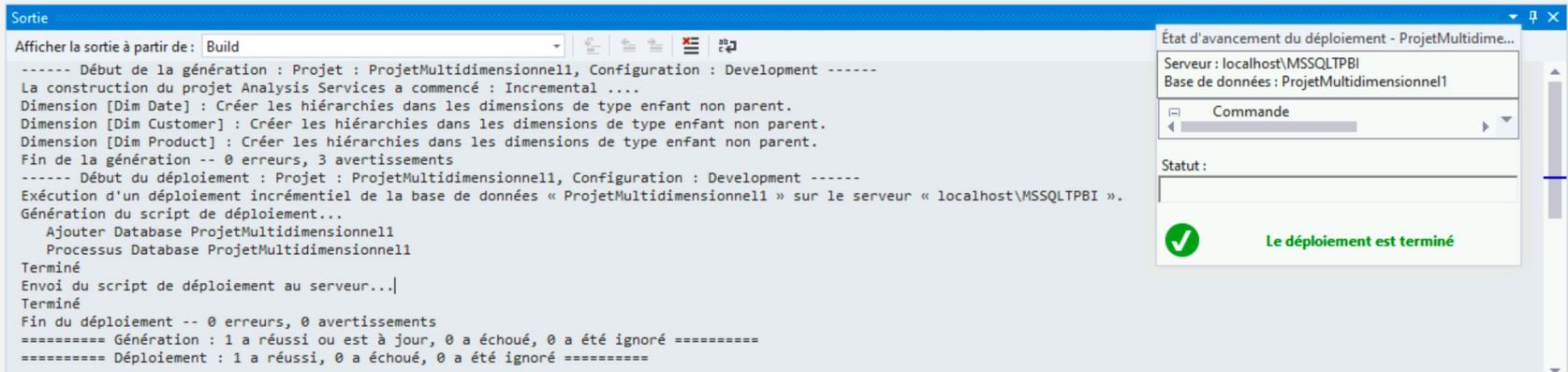
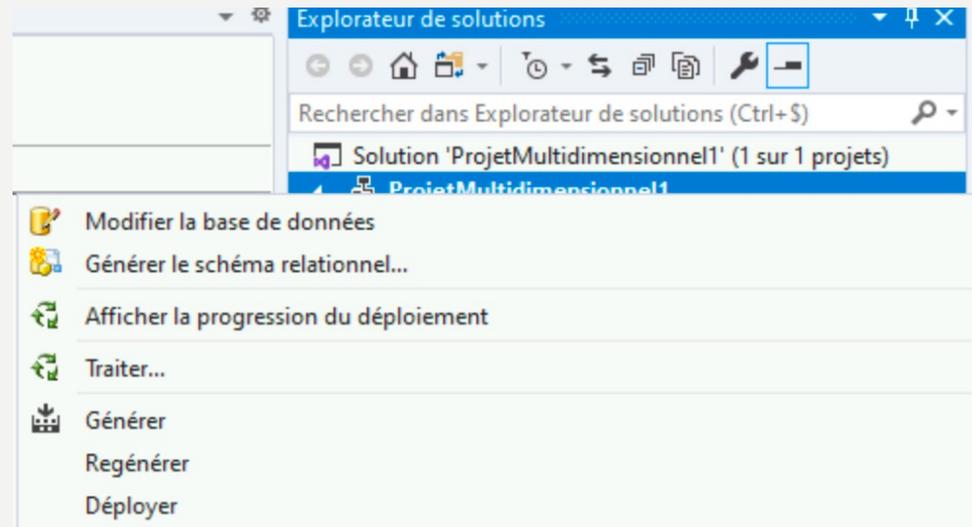
- Sources de données
 - Adventure Works DW2008R2.ds
- Vues des sources de données
 - Adventure Works DW2008R2.dsv
- Cubes
 - Adventure Works DW2008R2.cube
- Dimensions
 - Dim Date.dim
 - Dim Customer.dim
 - Dim Product.dim
- Structures d'exploration de données
- Rôles
- Assemblys
- Divers

The 'Propriétés' (Properties) window at the bottom right shows the 'Emplacement' (Location) for the project: 'C:\Users\jofontan\source\repos\ProjetMultidimensionnel1'.

ATELIER SUR SSAS

44

- Déploiement du 1^{er} cube :
 - Clic droit sur votre projet
 - Puis cliquer sur Déployer



ATELIER SUR SSAS

45

- Déploiement du 1^{er} cube :
 - Ouvrir SS Management Studio
 - Puis se connecter de la manière suivante en remplaçant A210-PC-PROF par le nom de votre machine ou localhost

Connect to Server

SQL Server

Server type: Analysis Services

Server name: A210-PC-PROF\MSSQLTPBI

Authentication: Windows Authentication

User name: LOCAL\jofontan

Password:

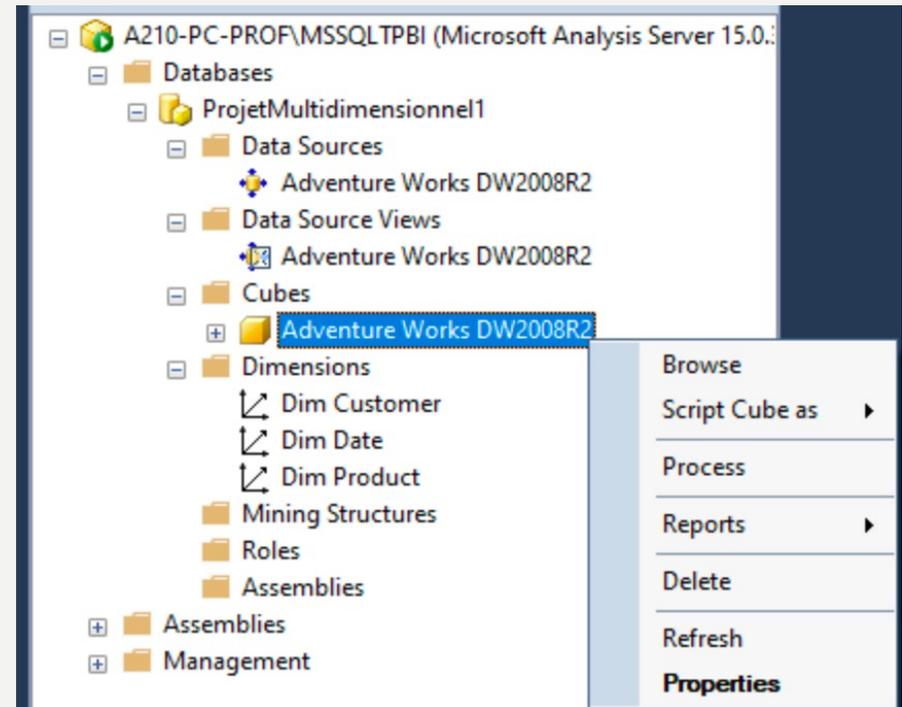
Remember password

Connect Cancel Help Options >>

ATELIER SUR SSAS

46

- Déploiement du 1^{er} cube :
 - Ouvrir votre projet dans Database pour trouver votre cube déployé
 - Puis faire un clic droit
 - Cliquer sur Browse



ATELIER SUR SSAS

- Via le navigateur, naviguer dans votre cube pour obtenir cette visualisation des KPIs « Sales Amount » et « Fact Internet Sales Nombre » par « Product Line » et par « City » avec un filtre sur le pays (FR)

Adventure Works DW2008R2 [Browse] - x

Language: Default

Edit as Text Import... MDX

Adventure Works DW2008R2

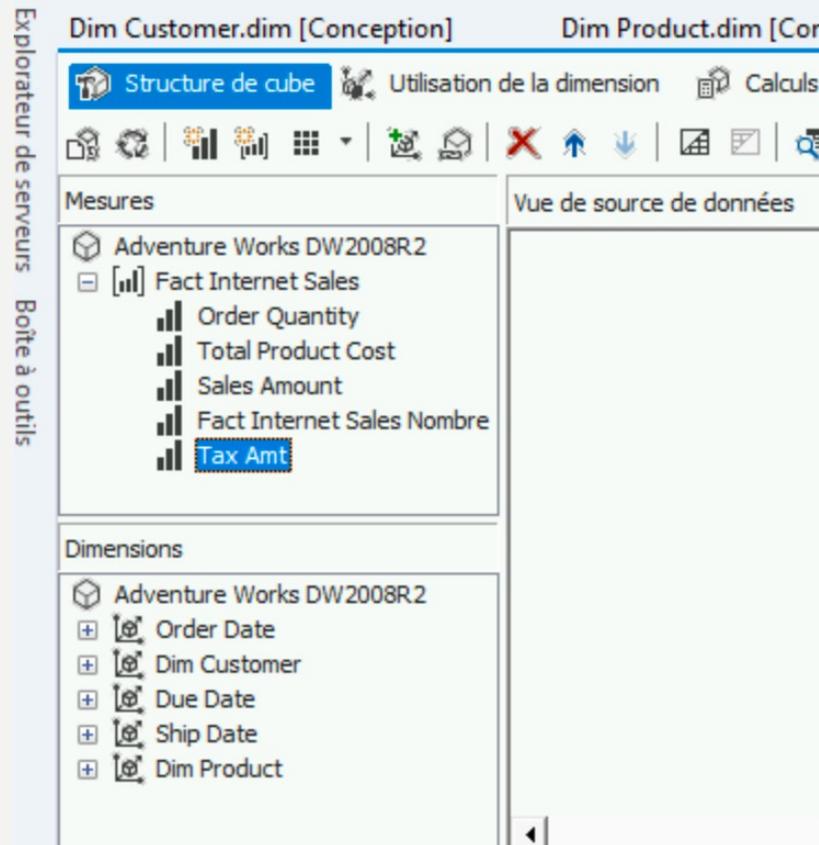
Dimension	Hierarchy	Operator	Filter Expression	Parameters
Dim Customer	English Country Region Name	Equal	{ France }	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<Select dimension>				

City	Product Line	Sales Amount	Fact Internet Sales Nombre
Bobigny	M	29410,7078	31
Bobigny	R	45004,9957	48
Bobigny	S	2072,89	69
Bobigny	T	13715,86	26
Boulogne-Billancourt	M	11192,0764	13
Boulogne-Billancourt	R	1043,8975	5
Boulogne-Billancourt	S	563,58	23
Boulogne-Billancourt	T	1489,69	3
Boulogne-sur-Mer	M	3764,42	8
Boulogne-sur-Mer	R	5831,9025	14
Boulogne-sur-Mer	S	458,8	17
Boulogne-sur-Mer	T	1287,8	6
Cergy	M	14671,7896	14
Cergy	R	21723,0307	26
Cergy	S	1295,5	56
Cergy	T	9065,58	38
Chatou	M	25376,0392	32
Chatou	R	50949,5396	56
Chatou	S	1604,42	66
Chatou	T	11900,2	20
Colombes	M	32928,246	42
Colombes	R	45598,0389	45
Colombes	S	1513,69	59
Colombes	T	10228,54	14

ATELIER SUR SSAS

48

- Modifier le cube pour rajouter un certain nombre de mesures (indicateurs)
:TaxAmt



ATELIER SUR SSAS

49

- Changer le FormatString des mesures qui sont des montants pour mettre Currency :

The screenshot displays the SQL Server Data Tools (SSDT) interface. The main window shows the 'Structure de cube' (Cube Structure) view for the 'Adventure Works DW2008R2' cube. The 'Mesures' (Measures) pane on the left lists several measures, including 'Sales Amount'. The 'Dimensions' pane on the left lists dimensions like 'Dim Customer', 'Dim Date', and 'Dim Product'. The central 'Vue de source de données' (Data Source View) shows a star schema with tables: DimGeography, DimCustomer, DimProduct, DimDate, and FactInternetSales. The 'Sortie' (Output) pane at the bottom shows the deployment log, which includes the following text:

```
Afficher la sortie à partir de : Build
----- Début de la génération : Projet : ProjetMultidimensionnel1, Configuration : Development -----
La construction du projet Analysis Services a commencé : Incremental ...
Dimension [Dim Date] : Créer les hiérarchies dans les dimensions de type enfant non parent.
Dimension [Dim Customer] : Créer les hiérarchies dans les dimensions de type enfant non parent.
Dimension [Dim Product] : Créer les hiérarchies dans les dimensions de type enfant non parent.
Fin de la génération -- 0 erreurs, 3 avertissements
----- Début du déploiement : Projet : ProjetMultidimensionnel1, Configuration : Development -----
Exécution d'un déploiement incrémentiel de la base de données « ProjetMultidimensionnel1 » sur le serveur « localhost\MSSQLTPBI ».
Génération du script de déploiement...
Ajouter Database ProjetMultidimensionnel
Processus Database ProjetMultidimensionnel
Terminé
Envoi du script de déploiement au serveur...
Terminé
Fin du déploiement -- 0 erreurs, 0 avertissements
***** Génération : 1 a réussi ou est à jour. 0 a échoué. 0 a été ignoré *****
```

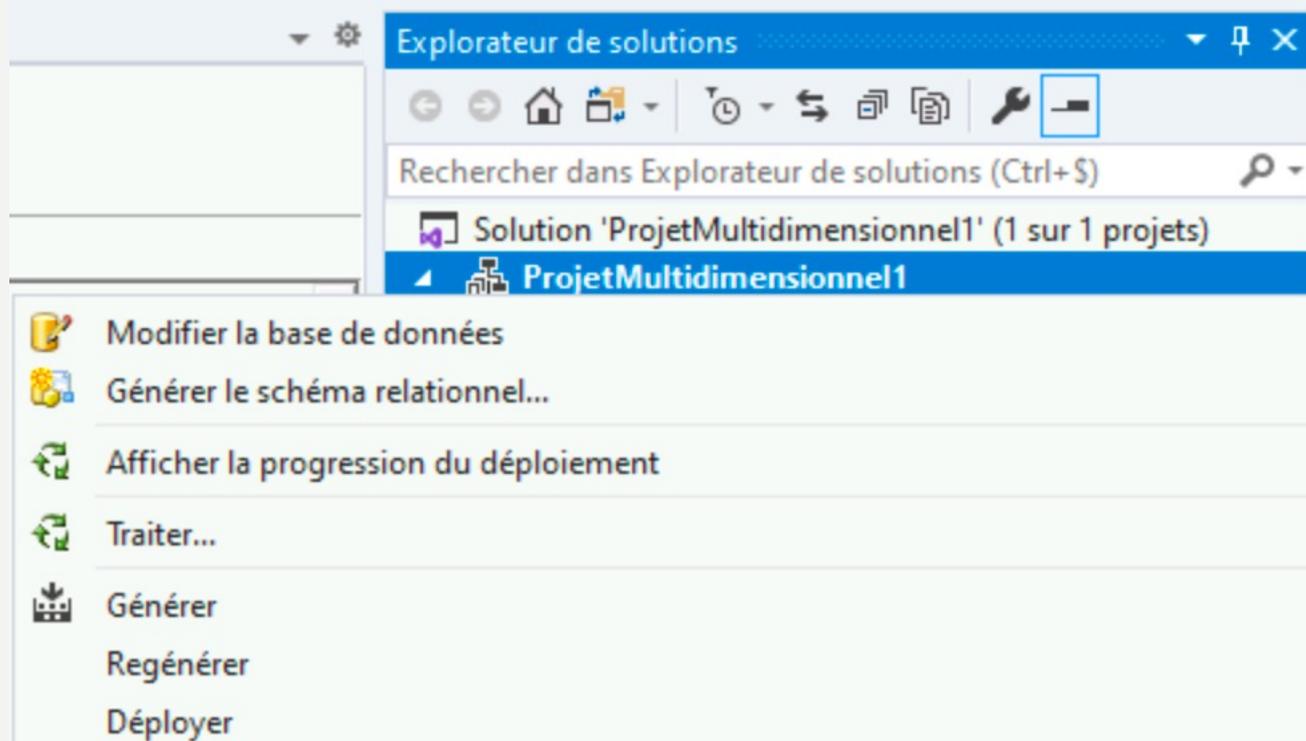
The 'État d'avancement du déploiement - ProjetMultidimensionnel1' window shows the deployment status: 'Serveur: localhost\MSSQLTPBI', 'Base de données: ProjetMultidimensionnel1', and 'Statut: Le déploiement est terminé' with a green checkmark.

The 'Explorateur de solutions' (Solution Explorer) on the right shows the project structure: 'Solution "ProjetMultidimensionnel1" (1 sur 1 projets)' containing 'Sources de données', 'Vues des sources de données', 'Cubes', and 'Dimensions'. The 'Propriétés' (Properties) window for the 'Sales Amount' measure is also visible, showing the 'FormatString' property set to 'Currency'.

ATELIER SUR SSAS

50

- Générer et déployer à nouveau votre cube



ATELIER SUR SSAS

51

- Naviguer dans le cube pour obtenir la visualisation suivante
- Expliquer à quoi elle pourrait servir ?

Adventure Works DW2008R2 [Browse] x

Language: Default

Adventure Works DW2008R2

Dimension Hierarchy Operator Filter Expression

<Select dimension>

Product Line	English Country Region Name	Total Product Cost	Fact Internet Sales Nombre	Sales Amount	Tax Amt
M	Australia	1582704,8356001	3299	2906994,44860026	232559,572700002
M	Canada	357452,760499989	2633	672429,314399978	53794,3471999995
M	France	497307,107099992	1195	917158,25079999	73372,6635999997
M	Germany	554815,978099992	1316	1021094,32899999	81687,5492999997
M	United Kingdom	643648,683199991	1553	1185550,40659999	94844,0364999996
M	United States	1914816,93890018	6902	3547956,77500056	283836,5536999999
R	Australia	3108482,54210005	4391	5029120,40580059	402329,635499986
R	Canada	580711,941200001	1345	948943,347699987	75915,4683000002
R	France	817651,797900013	1602	1323295,80349999	105863,665600002
R	Germany	859371,093300009	1595	1390063,24919999	111205,061300002
R	United Kingdom	996673,778700015	1896	1610247,3643	128819,790200002
R	United States	2659111,62750002	4723	4322438,40580076	345795,076599989
S	Australia	64761,2531000021	4803	127128,610000006	10170,2887999999
S	Canada	40468,4999000009	3241	82736,0700000009	6618,88560000008
S	France	27657,9521000001	2108	55001,2099999995	4400,09679999995
S	Germany	27319,4413000001	2151	54382,2899999994	4350,58319999994
S	United Kingdom	34163,6607000002	2680	67636,3299999989	5410,9064
S	United States	107830,725499993	8375	217168,789999988	17373,5031999991
T	Australia	619196,877300004	852	997757,119999987	79820,5696
T	Canada	169290,159299999	401	273736,129999999	21898,8904
T	France	215136,135399998	653	348562,449999998	27884,9960000001
T	Germany	265435,060499998	563	428772,469999998	34301,7976000001
T	United Kingdom	326735,310299999	777	528278,109999997	42262,2487999999
T	United States	807049,416200006	1344	1302225,539999999	104178,0432

ATELIER SUR SSAS

52

- Dans la dimension Customer, créer une hiérarchie du pays à la ville en faisant des glisser et déposer. Il est nécessaire de rajouter l'attribut State Province Name dans la dimension du cube au préalable

Dim Customer.dim [Conception]* Dim Product.dim [Conception] Adventure Works D....cube [Conception]* Dim Date.dim [Conception] Adventure Works D...2.dsv [Conception]

Structure de dimension Relations d'attributs Traductions Navigateur

Attributs

- City
- Commute Distance
- Customer Key
- Date First Purchase
- Email Address
- English Country Region Name
- English Education
- English Occupation
- Gender
- Geography Key
- House Owner Flag
- Marital Status
- Number Cars Owned
- Number Children At Home
- Phone
- Postal Code
- State Province Name
- Total Children

Hiérarchies

- ! Hiérarchie
- English Country Region Name
- State Province Name
- City
- <nouveau niveau>

Pour créer une hiérarchie, faites glisser un attribut à cet emplacement.

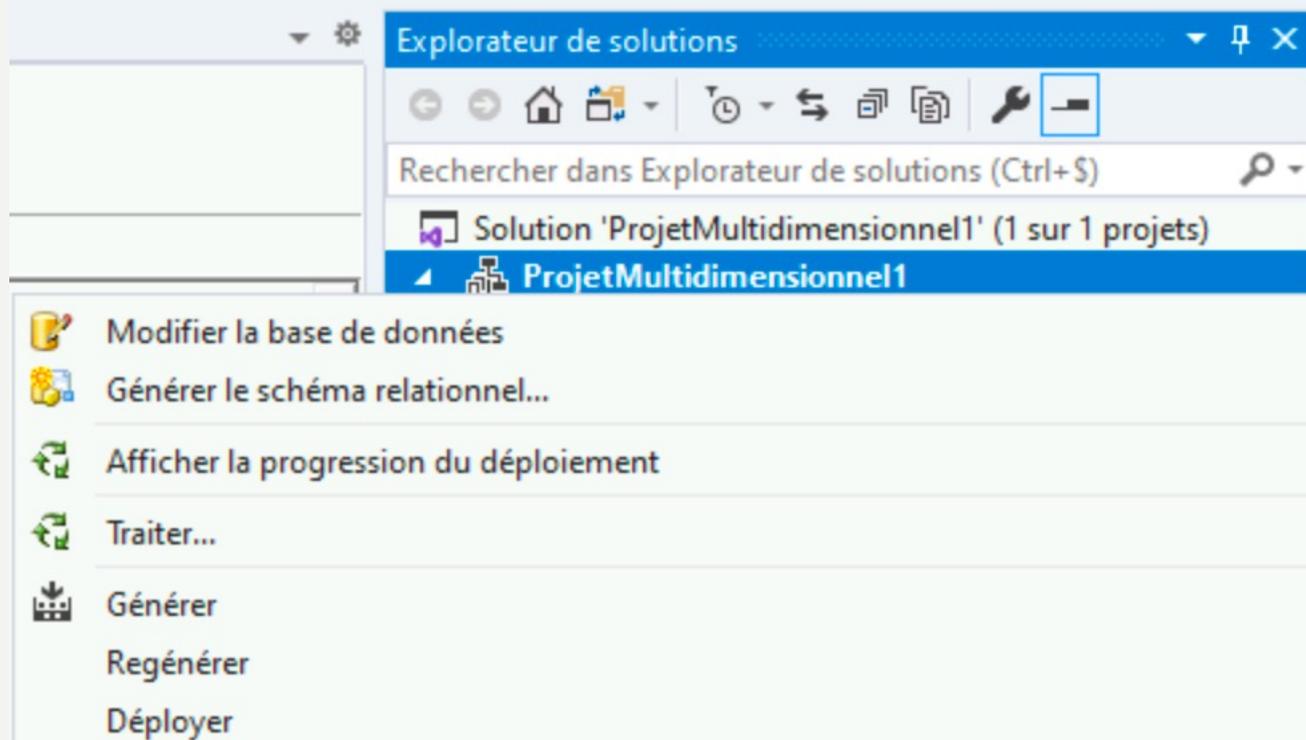
Vue de source de données

- DimGeography
 - GeographyKey
 - City
 - StateProvinceCode
 - StateProvinceName
 - CountryRegionCode
 - EnglishCountryRegionName
 - SpanishCountryRegionName
 - FrenchCountryRegionName
 - PostalCode
 - SalesTerritoryKey
- DimCustomer

ATELIER SUR SSAS

53

- Générer et déployer à nouveau votre cube



ATELIER SUR SSAS

54

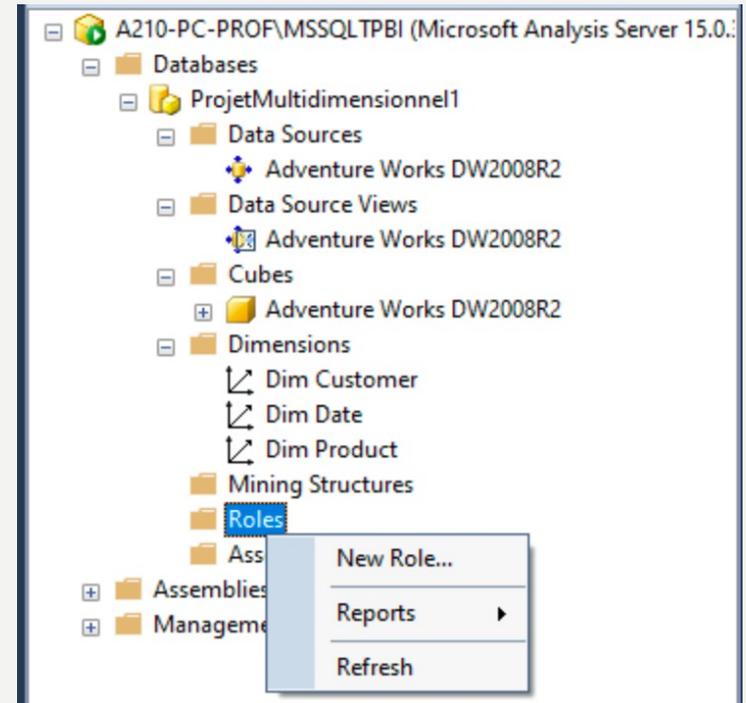
- Naviguer dans le cube pour vous servir de la hiérarchie :

The screenshot displays the Adventure Works DW2008R2 cube browser. The left pane shows the metadata tree with the hierarchy expanded to 'City'. The main area shows a table of data with columns for dimensions and measures. The 'Fact Internet Sales Nombre' column is highlighted in blue.

English Counr...	State Province Name	City	Total Product Cost	Fact Internet Sales Nombre	Sales Amount	Tax Amt
Australia	New South Wales	Coffs Harbour	139454,0812	387	235454,9685	18836,3981
Australia	New South Wales	Darlinghurst	91376,2009	286	155010,3774	12400,8304
Australia	New South Wales	Goulburn	185771,685	370	310875,897799999	24870,0724
Australia	New South Wales	Lane Cove	129667,9101	296	220083,5784	17606,687
Australia	New South Wales	Lavender Bay	115809,5516	297	195122,9001	15609,8324
Australia	New South Wales	Malabar	106185,5518	287	176905,6105	14152,4492
Australia	New South Wales	Matraville	128485,2656	305	216564,4405	17325,1555
Australia	New South Wales	Milsons Point	111685,3277	279	187075,6008	14966,0485
Australia	New South Wales	Newcastle	145012,145	344	245936,524300001	19674,9224
Australia	New South Wales	North Ryde	124560,4219	300	208082,6244	16646,6103
Australia	New South Wales	North Sydney	93701,0094	295	159227,1119	12738,1694
Australia	New South Wales	Port Macquarie	164835,6191	405	278084,4993	22246,7605
Australia	New South Wales	Rhodes	118404,9932	295	200418,56	16033,4854
Australia	New South Wales	Silverwater	104403,2927	285	175222,5111	14017,8014
Australia	New South Wales	Springwood	98866,2612	291	165100,6608	13208,0534
Australia	New South Wales	St. Leonards	109652,5566	307	185423,0829	14833,847
Australia	New South Wales	Sydney	166436,652	399	280983,3113	22478,6656
Australia	New South Wales	Wollongong	200537,021	411	338913,4665	27113,0781
Australia	Queensland	Brisbane	175992,0941	389	295353,5779	23628,2867
Australia	Queensland	Caloundra	166732,3556	405	281986,3402	22558,9079
Australia	Queensland	East Brisbane	106112,8128	291	178919,8666	14313,5897
Australia	Queensland	Gold Coast	149121,2841	364	248767,984	19901,4392
Australia	Queensland	Hawthorne	133331,9884	311	226706,4414	18136,5158
Australia	Queensland	Hayward	154034,8754	373	250255,500	20740,5711

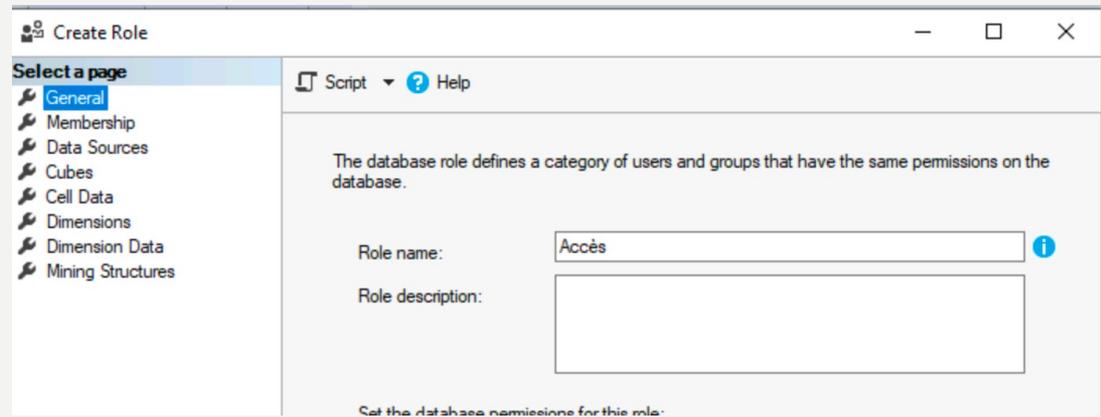
ATELIER SUR SSAS

- Gestion des droits classiques autour des cubes :
<https://docs.microsoft.com/fr-fr/sql/analysis-services/multidimensional-models/grant-database-permissions-analysis-services?view=sql-server-2017>
- Pour utiliser le cube depuis Excel, il est possible d'attribuer des droits de lecture à un utilisateur Windows. Pour cela, il suffit de suivre la procédure suivante :
 - Se connecter en tant qu'administrateur sur SQL Server Management Studio
 - Ouvrir l'arborescence jusqu'à rôle
 - Puis cliquer sur Nouveau rôle

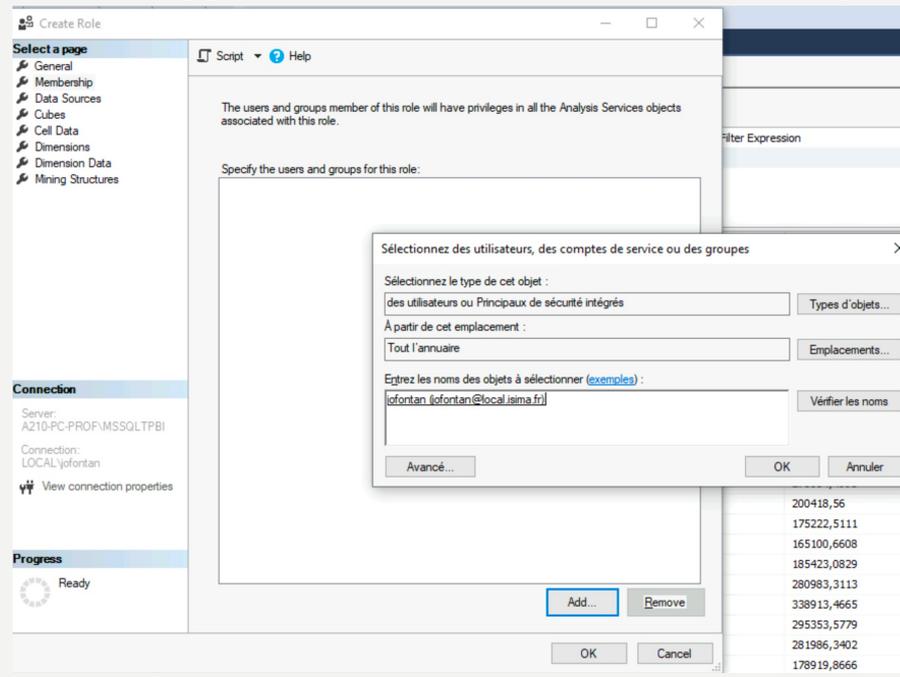


ATELIER SUR SSAS

- Nommer le rôle Accès

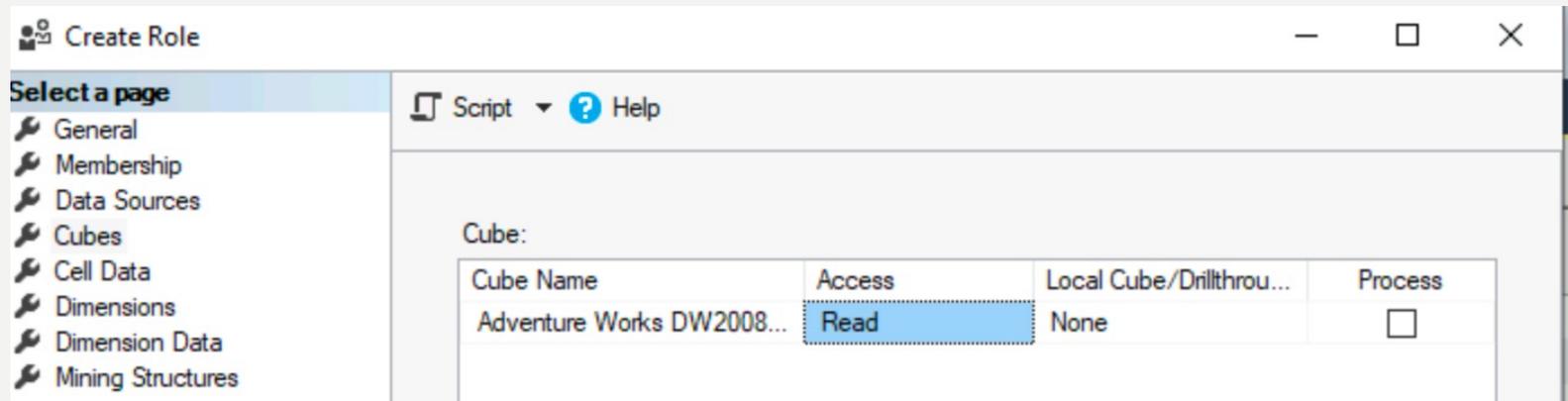


- Puis se rendre dans Appartenance et ajouter le compte de votre binôme



ATELIER SUR SSAS

- Puis se rendre dans Cubes et donner les droits d'accès en lecture

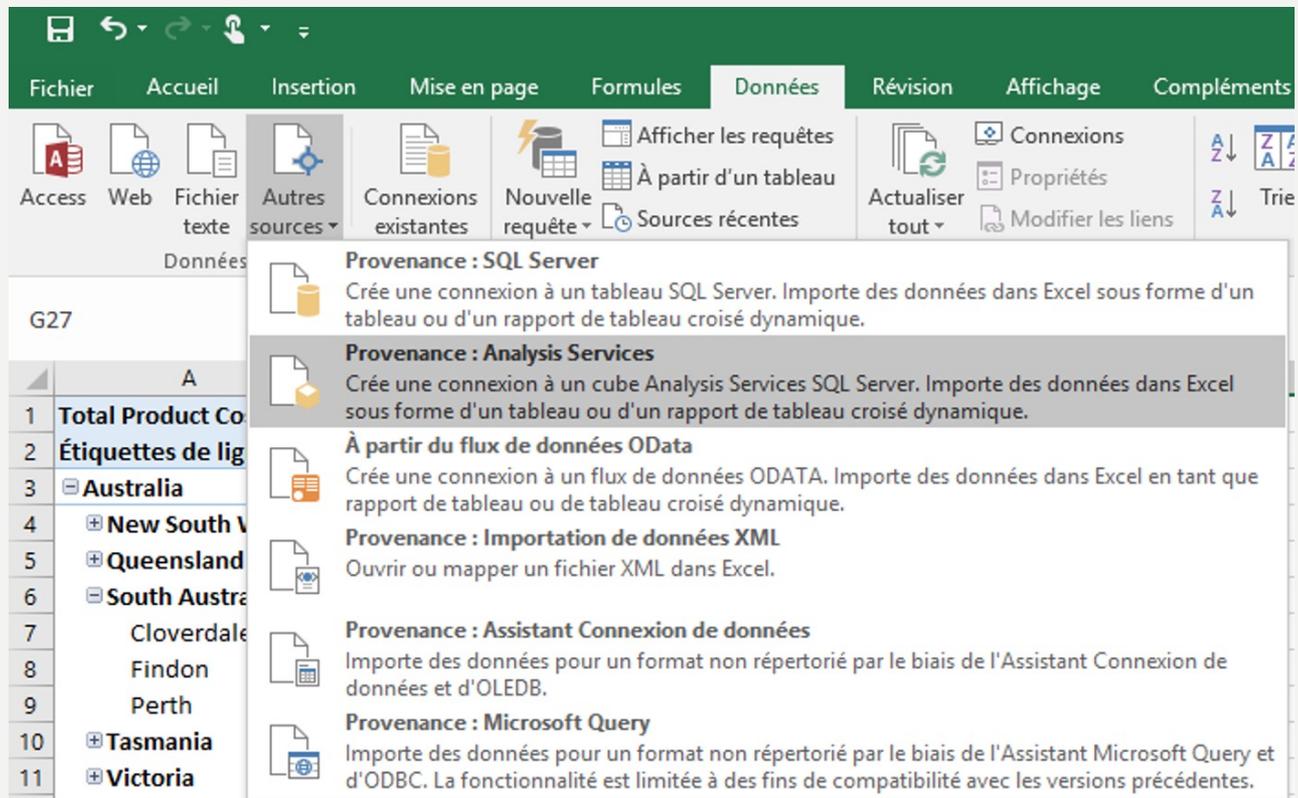


- Valider puis se connecter avec la session de votre binôme

ATELIER SUR SSAS

58

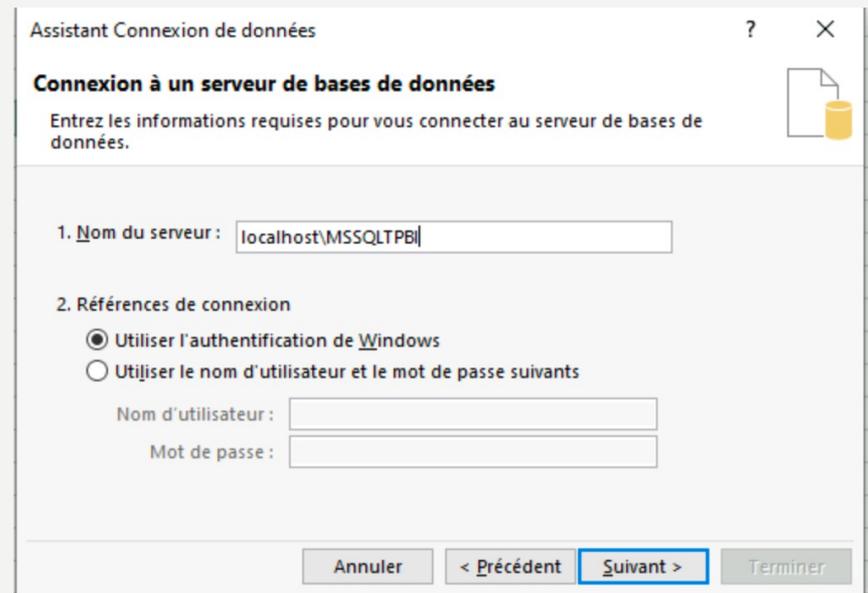
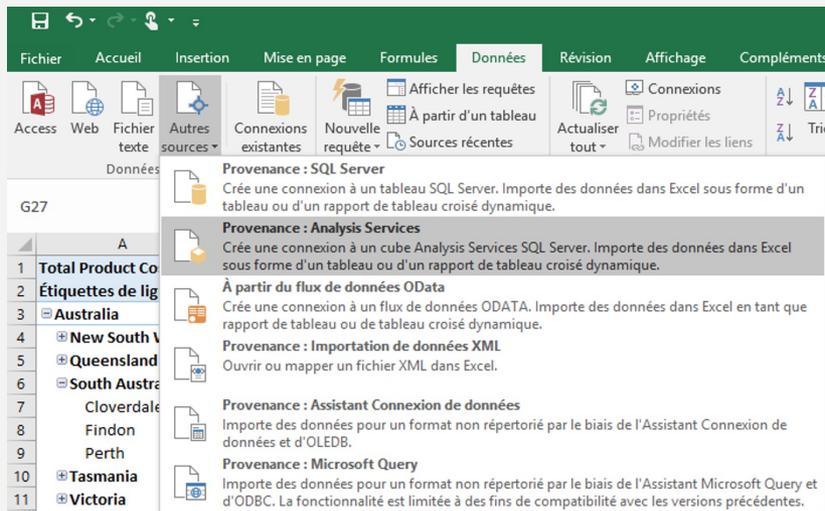
- Ouvrir Excel puis créer une connexion vers votre cube déployé
 - Se connecter à votre serveur (nom de votre PC dans ce cas précis)
 - Utiliser l'identifiant de la session Windows



ATELIER SUR SSAS

59

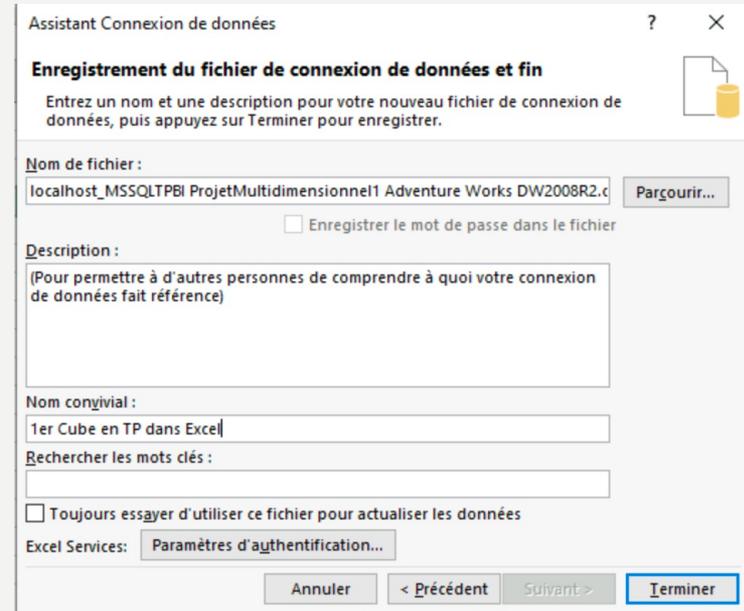
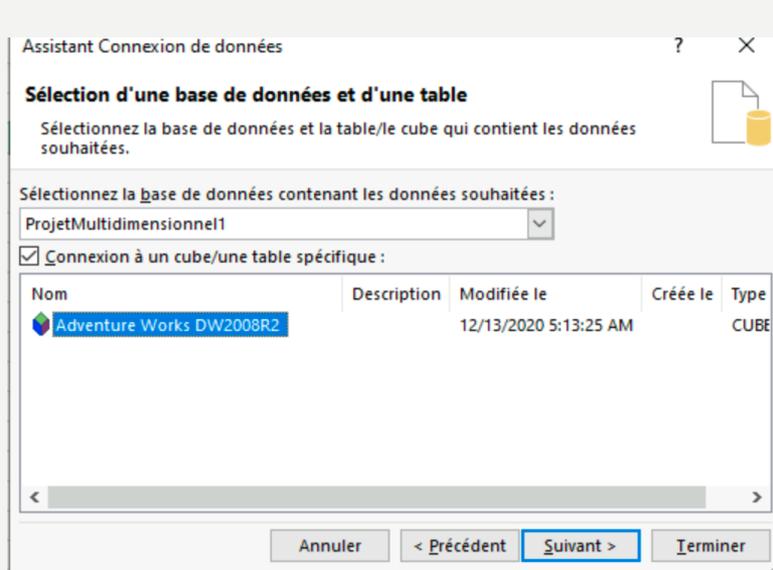
- Ouvrir Excel puis créer une connexion vers votre cube déployé
 - Se connecter à votre serveur (nom de votre PC dans ce cas précis)
 - Utiliser l'identifiant de la session Windows



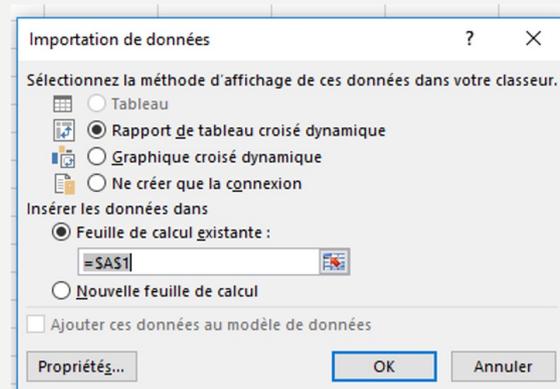
ATELIER SUR SSAS

60

- Sélectionner votre cube, et donner un nom à la connexion



- Importer les données en tant que Tableau croisé dynamique



ATELIER SUR SSAS

61

- Avec votre tableau croisé dynamique, créer les rapports suivants :
 - Hiérarchie de pays, régions, villes en ligne
 - Années en colonne
 - Indicateurs : Sales Amount, Fact Internet Sales, Total Product Cost
 - Comment analysez vous les résultats ?
 - Quel pays à la meilleure performance ?
 - Comment évolue la tendance ?
 - Quelles sont les villes qui créent le plus de CA ?

Étiquettes de colonnes														Total Fact Internet Sales	Total Sales	Total Total Product Cost
Étiquettes de lignes	2005			2006			2007			2008			Fact Internet Nombre	Sales Amount	Total Product Cost	
	Fact Internet Sales		Total Product Cost	Fact Internet		Total Product Cost	Fact Internet		Total Product Cost	Fact Internet		Total Product Cost				
	Nombre	Sales Amount	Cost	Sales Nombre	Sales Amount	Cost	Sales Nombre	Sales Amount	Cost	Sales Nombre	Sales Amount	Cost				
☑ Australia	367	1 225 145,28 €	730 510,83 €	846	2 161 723,67 €	1 280 061,58 €	5024	2 961 056,78 €	1 739 650,29 €	7108	2 713 074,85 €	1 624 922,80 €	13345	9 061 000,58 €	5 375 145,51 €	
☑ New South Wales	171	562 413,35 €	336 142,52 €	374	947 187,13 €	560 184,91 €	2124	1 210 243,91 €	709 745,07 €	3170	1 214 641,33 €	728 773,05 €	5839	3 934 485,73 €	2 334 845,55 €	
☑ Queensland	72	237 436,21 €	141 756,60 €	193	496 361,53 €	293 477,67 €	1129	654 800,00 €	385 060,23 €	1509	599 817,29 €	358 466,48 €	2903	1 988 415,03 €	1 178 760,97 €	
☑ South Australia	19	61 084,11 €	36 141,28 €	55	146 258,91 €	87 038,20 €	345	228 250,47 €	134 000,35 €	448	182 662,37 €	108 942,66 €	867	618 255,86 €	366 122,48 €	
☑ Tasmania	8	28 041,32 €	16 564,81 €	20	51 742,67 €	30 565,11 €	195	101 447,60 €	59 939,55 €	170	58 706,31 €	35 804,44 €	393	239 937,90 €	142 873,91 €	
☑ Victoria	97	336 170,29 €	199 905,63 €	204	520 173,43 €	308 795,70 €	1231	766 314,80 €	450 905,10 €	1811	657 247,55 €	392 936,17 €	3343	2 279 906,06 €	1 352 542,60 €	
☑ Canada	42	128 938,46 €	77 262,18 €	222	625 589,57 €	376 624,49 €	2835	494 328,30 €	279 257,14 €	4521	728 988,54 €	414 779,55 €	7620	1 977 844,86 €	1 147 923,36 €	
☑ France	55	169 137,78 €	101 181,23 €	222	497 614,71 €	296 708,99 €	2095	973 391,42 €	572 405,81 €	3186	1 003 873,80 €	587 456,96 €	5558	2 644 017,71 €	1 557 752,99 €	
☑ Germany	68	215 298,73 €	128 889,78 €	230	526 173,72 €	313 911,42 €	2075	1 005 631,09 €	593 718,24 €	3252	1 147 208,79 €	670 422,14 €	5625	2 894 312,34 €	1 706 941,57 €	
☑ United Kingdom	90	273 000,07 €	163 069,57 €	253	579 353,77 €	344 163,90 €	2743	1 253 383,02 €	739 423,20 €	3820	1 285 975,35 €	754 564,76 €	6906	3 391 712,21 €	2 001 221,43 €	
☑ United States	301	975 456,80 €	586 273,94 €	877	2 211 661,71 €	1 318 760,62 €	7824	2 658 537,83 €	1 530 567,61 €	12342	3 544 133,17 €	2 053 206,53 €	21344	9 389 789,51 €	5 488 808,71 €	
Total général	923	2 986 977,12 €	1 787 187,54 €	2650	6 602 117,16 €	3 930 231,01 €	22596	9 346 328,44 €	5 455 022,29 €	34229	10 423 254,50 €	6 105 352,75 €	60398	29 358 677,22 €	17 277 793,58 €	

ATELIER SUR SSAS

62

- Avec votre tableau croisé dynamique, créer les rapports suivants :
 - Hiérarchie de pays, régions, villes en ligne
 - Puis Nom des modèles en ligne
 - Années en colonne
 - Indicateurs : Total Product Cost et Order Quantity
 - Questions :
 - Quels sont les produits les plus vendus ?
 - Est ce que ce sont toujours les mêmes produits qui sont dans le top des ventes en fonction des pays et des années ? Justifier ?
 - Quel est votre analyse sur ces chiffres ?
 - Quelles sont vos recommandations ?