

PROJET BI

Etudiant: Ismail Said

Année universitaire : 2023-2024

Introduction

Ce projet se concentre sur BI et la visualisation des données. L'objectif est de créer un rapport interactif et visuel à l'aide de Power BI, en utilisant les données provenant d'un entrepôt de données appelé AdventureWorks. Le projet comprend plusieurs étapes, notamment la création d'un cube de données, l'exploration de ce cube sous Excel, et la finalisation avec un rapport détaillé dans Power BI.

But du Projet

Transformer les données brutes en informations utiles grâce à des visualisations claires et pertinentes.

- Utiliser des techniques de Business Intelligence pour extraire, analyser et présenter les données.
- Créer des rapports interactifs pour faciliter la prise de décision.

Ce rapport vise à fournir des informations précises et exploitables, basées sur les données d'AdventureWorks, avec un accent particulier sur la table des faits FactInternetSales et ses dimensions associées.

Création du Projet

Pour démarrer notre projet de Business Intelligence, nous utilisons Visual Studio 2022 pour créer un nouveau projet multidimensionnel appelé “Analysis Services Multidimensional Project”. Ce projet sera la base pour la création et la gestion de notre cube de données, axé sur les ventes en ligne.

Création du Projet

Configurer votre nouveau projet

Projet multidimensionnel Analysis Services

Nom du projet

ProjetMultidimensionnel4

Emplacement

C:\Users\21655\source\repos ...

Solution

Créer une nouvelle solution

Nom de la solution ⓘ

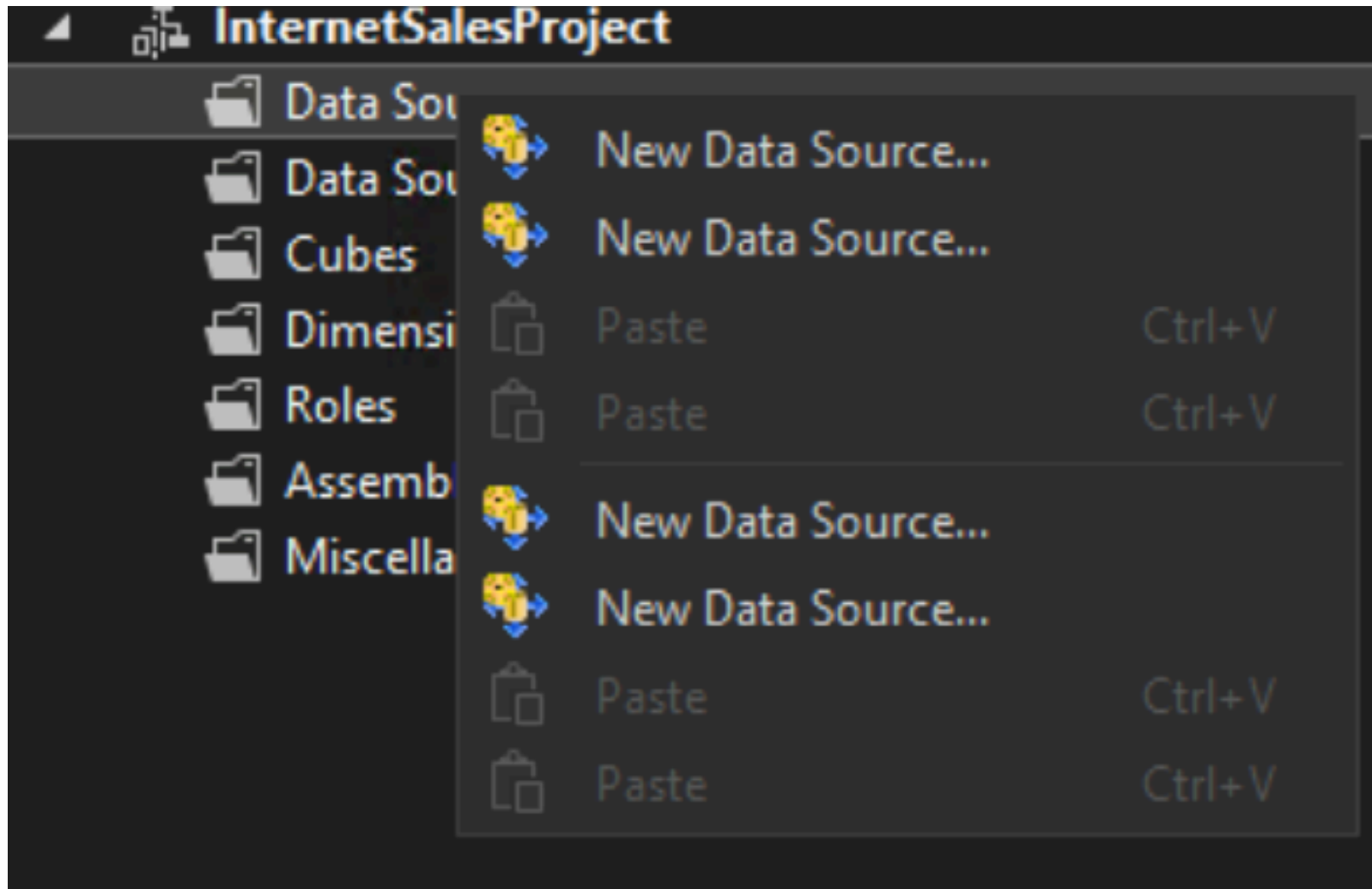
ProjetMultidimensionnel4

☐ Placer la solution et le projet dans le même répertoire

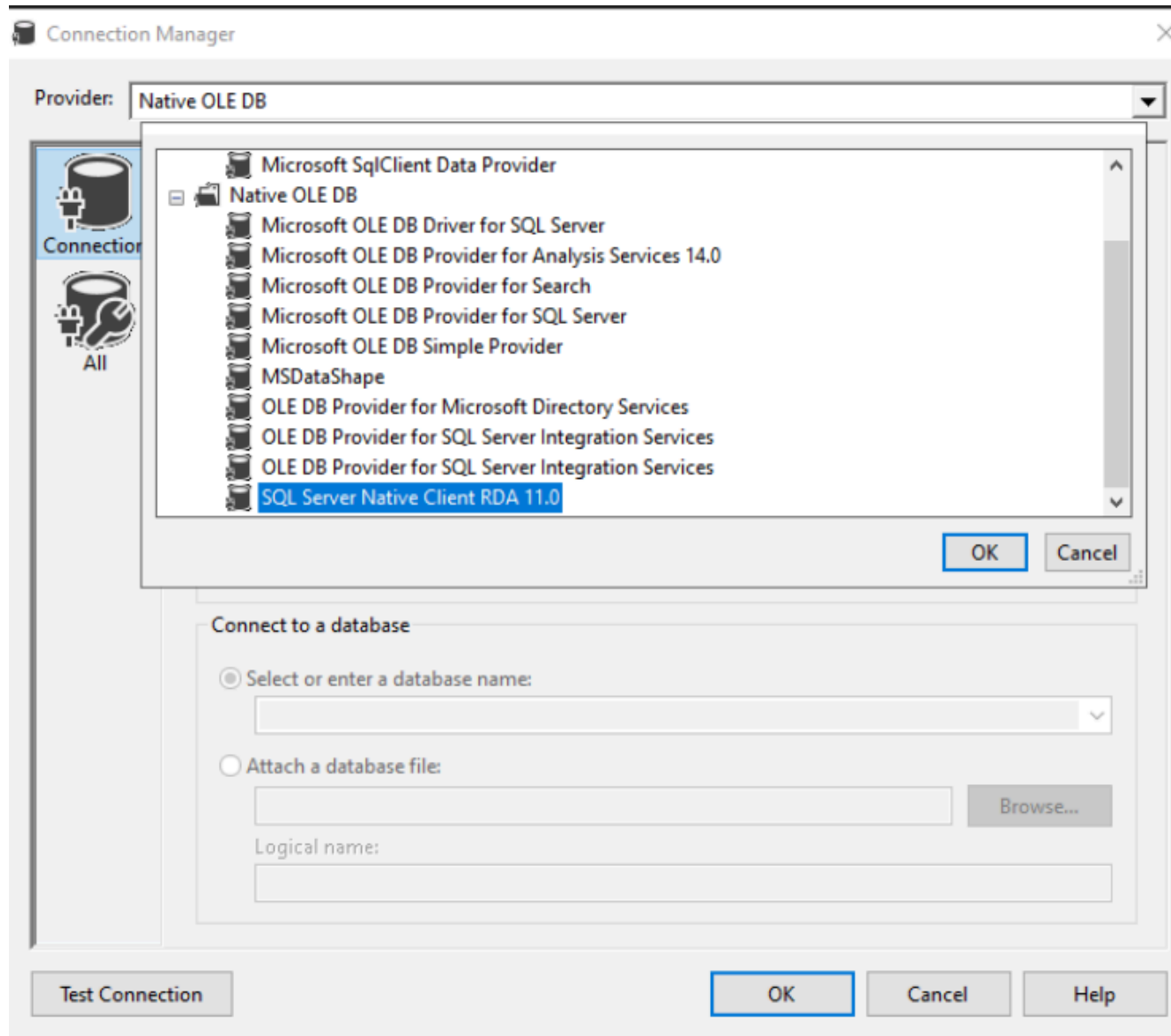
Projet sera créé en tant que « C:\Users\21655\source\repos\ProjetMultidimensionnel4\ProjetMultidimensionnel4\ »

Retour Créer

Création de Datawarehouse



Création de Datawarehouse



Création de Datawarehouse

Connection Manager

Provider: Native OLE DB\SQL Server Native Client RDA 11.0

Connection

Server name: BI Refresh

Log on to the server

Authentication: Windows Authentication

User name: Password: Save my password

Connect to a database

☒ Select or enter a database name: AdventureWorksDW2022

☐ Attach a database file: Browse...

Logical name:

Test Connection OK Cancel Help

Création de Datawarehouse

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

☐ Create a data source based on another object

☒ Create a data source based on an existing or new connection

Data connections:

| |
|-------------------------|
| BI.AdventureWorksDW2022 |
|-------------------------|

Data connection properties:

| Property | Value |
|------------------|-----------------------|
| Data Source | BI |
| Initial Catalog | AdventureWorksDW20... |
| integrated se... | SSPI |
| Provider | SQLNCLIRDA11.1 |

New... Delete

< Back Next > Finish >>| Cancel

Création du Cube

Cube Wizard

Select Measure Group Tables

Select a data source view or diagram and then select the tables that will be used for measure groups.

Data source view:
InternetSales

Measure group tables:

Suggest

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | FactInternetSales |
| <input type="checkbox"/> | DimProductSubcategory |
| <input type="checkbox"/> | DimProduct |
| <input type="checkbox"/> | DimDate |
| <input type="checkbox"/> | DimCustomer |
| <input type="checkbox"/> | DimSalesTerritory |

Création du Cube

☒ Mesure

☒ [Fact] Fact Internet Sales

- ☒ Promotion Key
- ☒ Currency 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

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

☐ Create a data source based on another object

☒ Create a data source based on an existing or new connection

Connexions de données :

Propriétés des connexions de données :

| Propriété | Valeur |
|------------------|-----------------------|
| Data Source | SAM3OUL\SQL2022 |
| Initial Catalog | AdventureWorksDW20... |
| Integrated Se... | SSPI |
| Provider | SQLOLEDB.1 |

Nouveau... Supprimer

< Back Next > Finish >>| Cancel

Sélectionner des tables et des vues
Sélectionnez dans la base de données relationnelle les objets à inclure dans la vue de source de données.

Objets disponibles :

| Nom | Type |
|------------------------------|-------|
| AdventureWorksDWBuildVers... | Table |
| DatabaseLog (dbo) | Table |
| DimAccount (dbo) | Table |
| DimCurrency (dbo) | Table |
| DimDepartmentGroup (dbo) | Table |
| DimEmployee (dbo) | Table |
| DimGeography (dbo) | Table |
| DimOrganization (dbo) | Table |
| DimProductCategory (dbo) | Table |

Filtre :

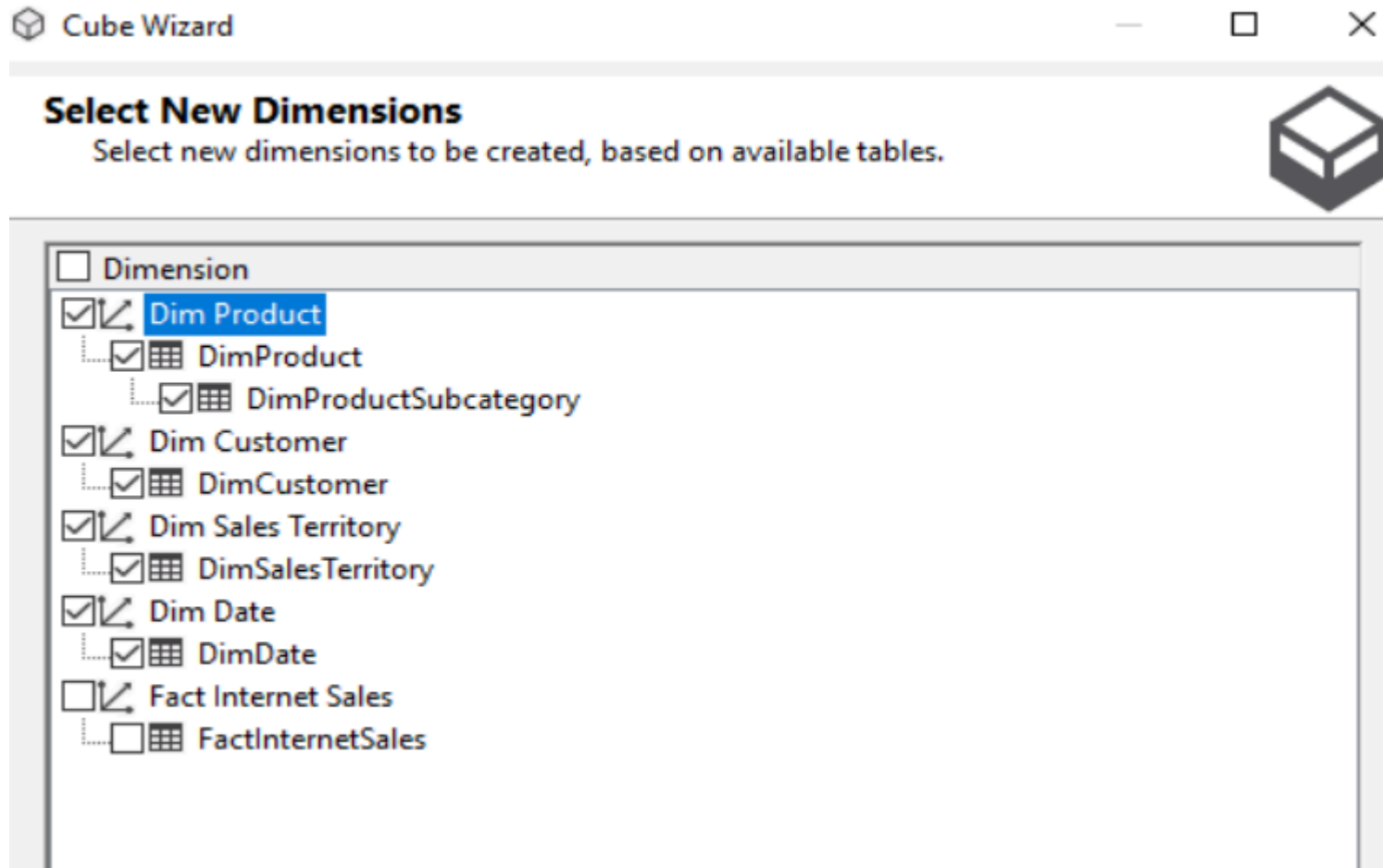
☐ Afficher les objets système

Objets inclus :





| Nom | Type |
|------------------------------|-------|
| DimProduct (dbo) | Table |
| DimProductSubcategory (db... | Table |
| DimCustomer (dbo) | Table |
| DimSalesTerritory (dbo) | Table |
| FactInternetSales (dbo) | Table |
| DimDate (dbo) | Table |







Ajouter des tables associées


Création des dimensions



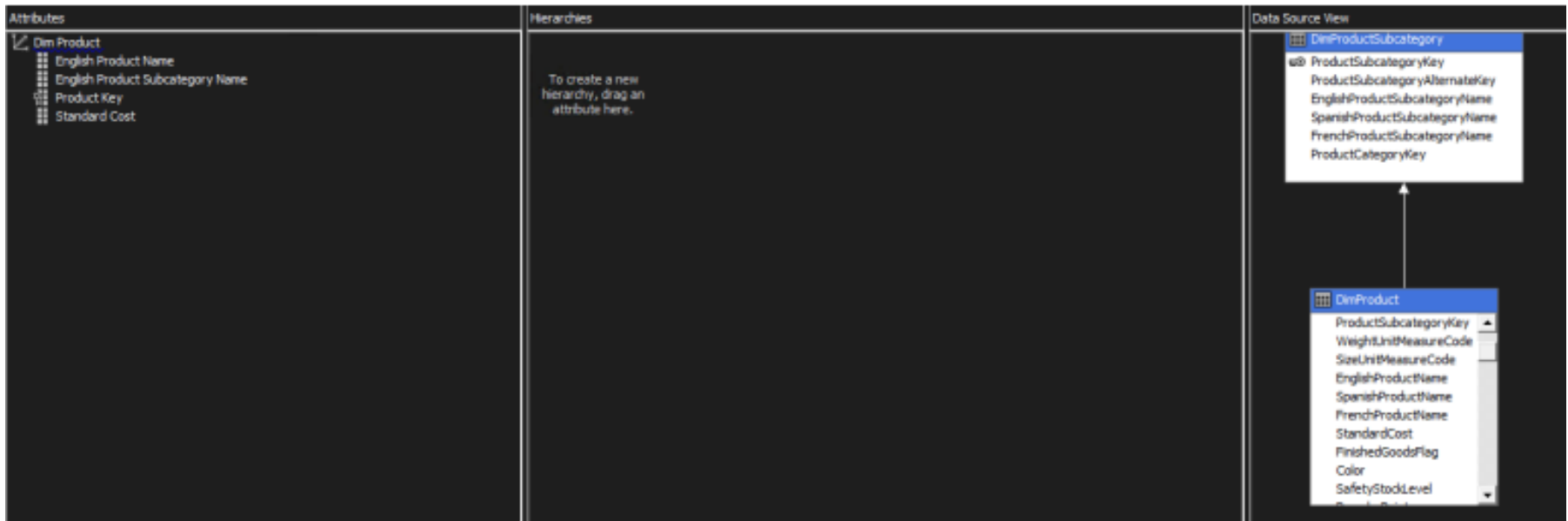
Création des dimensions

| Attributes | Hierarchies | Data Source View |
|--|--|--|
|  Dim Date <ul style="list-style-type: none"> Calendar Year Date Key English Month Name | To create a new hierarchy, drag an attribute here. |  DimDate <ul style="list-style-type: none"> DateKeyFullDateAlternateKeyDayNumberOfWeekEnglishDayNameOfWeekSpanishDayNameOfWeekFrenchDayNameOfWeekDayNumberOfMonthDayNumberOfYearWeekNumberOfYearEnglishMonthNameSpanishMonthName |

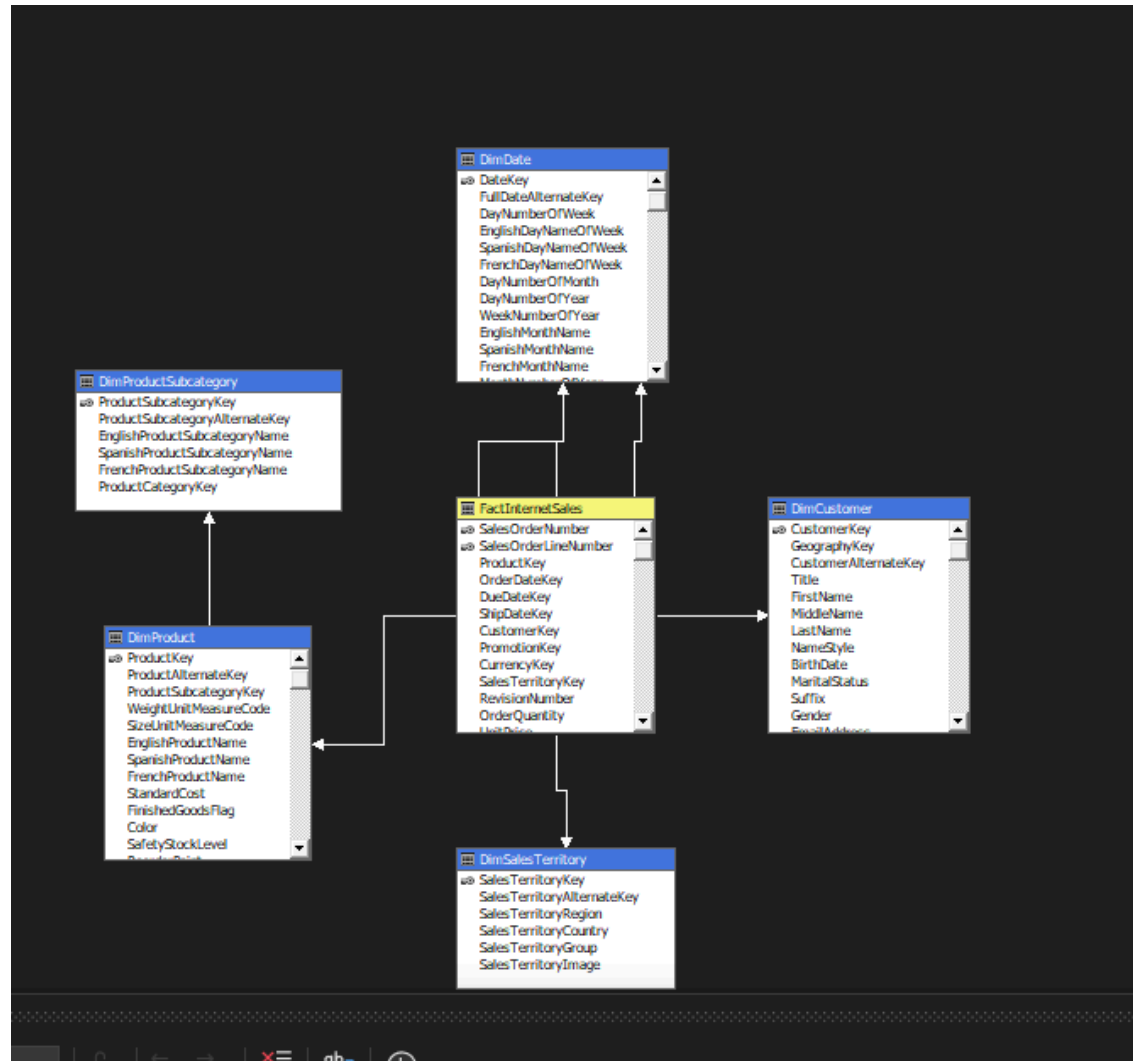
| Attributes | Hierarchies | Data Source View |
|--|--|---|
|  Dim Sales Territory <ul style="list-style-type: none"> Sales Territory Country Sales Territory Key Sales Territory Region | To create a new hierarchy, drag an attribute here. |  DimSalesTerritory <ul style="list-style-type: none"> SalesTerritoryKeySalesTerritoryAlternateKeySalesTerritoryRegionSalesTerritoryCountrySalesTerritoryGroupSalesTerritoryImage |

| Attributes | Hierarchies | Data Source View |
|--|--|--|
|  Dim Customer <ul style="list-style-type: none"> Customer Key Marital Status Yearly Income | To create a new hierarchy, drag an attribute here. |  DimCustomer <ul style="list-style-type: none">SuffixGenderEmailAddressYearlyIncomeTotalChildrenNumberChildrenAtHomeEnglishEducationSpanishEducationFrenchEducationEnglishOccupationSpanishOccupation |















Création des dimensions



Création des dimensions



☒ Measure

- ☒  Fact Internet Sales
 - ☒  Promotion Key
 - ☒  Currency 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

Création des hiérarchies

Attributs

Dim Date

- Calendar Quarter
- Calendar Semester
- Calendar Year
- Date Key
- Day Number Of Month
- English Month Name
- Fiscal Quarter
- Fiscal Semester
- Fiscal Year
- Month Number Of Year

Hiérarchies

Calendar

- Calendar Year
- Calendar Semester
- Calendar Quarter
- Month Number Of Year
- Day Number Of Month
- <nouveau niveau>

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

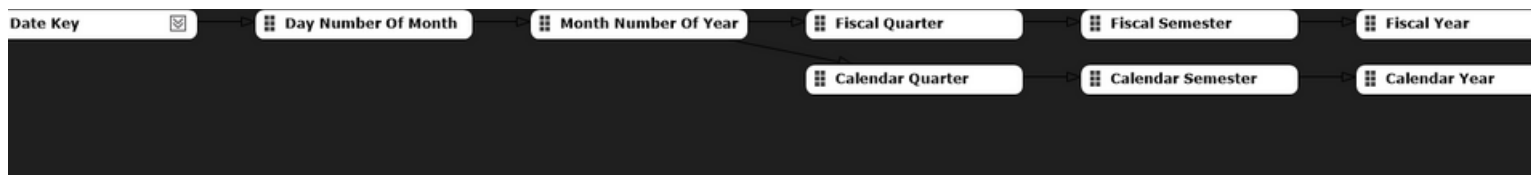
Fiscal

- Fiscal Year
- Fiscal Semester
- Fiscal Quarter
- Month Number Of Year
- Day Number Of Month
- <nouveau niveau>

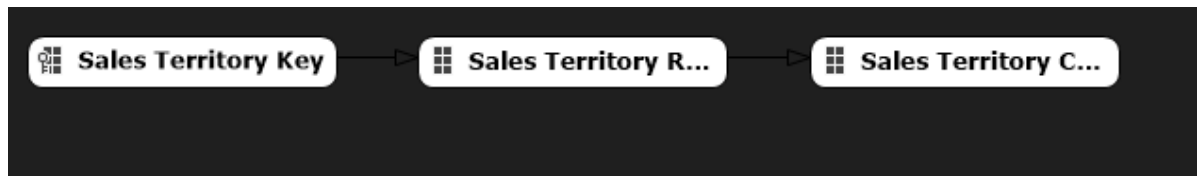
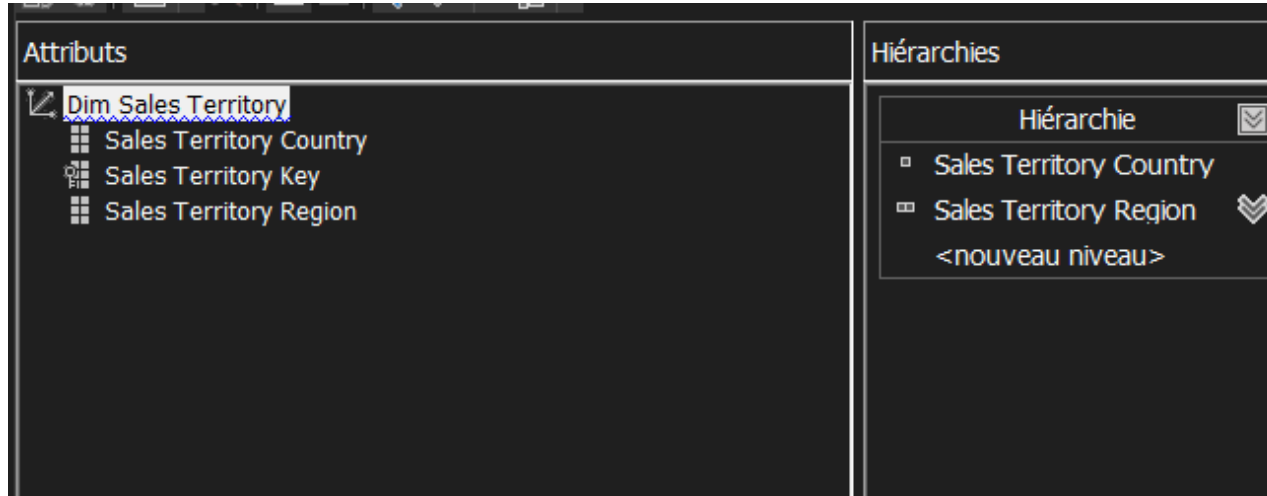
Vue de source de données

DimDate

- DateKey
- FullDateAlternateKey
- DayNumberOfWeek
- EnglishDayNameOfWeek
- SpanishDayNameOfWeek
- FrenchDayNameOfWeek
- DayNumberOfMonth
- DayNumberOfYear
- WeekNumberOfYear
- EnglishMonthName
- SpanishMonthName
- FrenchMonthName
- MonthNumberOfYear



Création des hiérarchies



Création des hiérarchies

Dimension Customer

Attributs



Dim Customer



Customer Key








Marital Status



Yearly Income

Création des hiérarchies

Dimension Product

| Attributs | |
|---|-------------------------|
|  | Dim Product |
|  | English Product Name |
|  | Product Key |
|  | Product Subcategory Key |
|  | Standard Cost |

ici, on aurait dû ajouter Product Subcategory English name au lieu de Product Subcategory Key

Déploiement du Projet

Pages de propriétés ProjetMultidimensionnel4

Configuration : Active(Development) Plateforme : Non applicable Gestionnaire de configurations...

▲ Propriétés de configuration
Générer
Débogage
Déploiement

▼ **Cible**

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Serveur | SAM3OUL\SQL2022 |
| Base de données | ProjetMultidimensionnel4 |

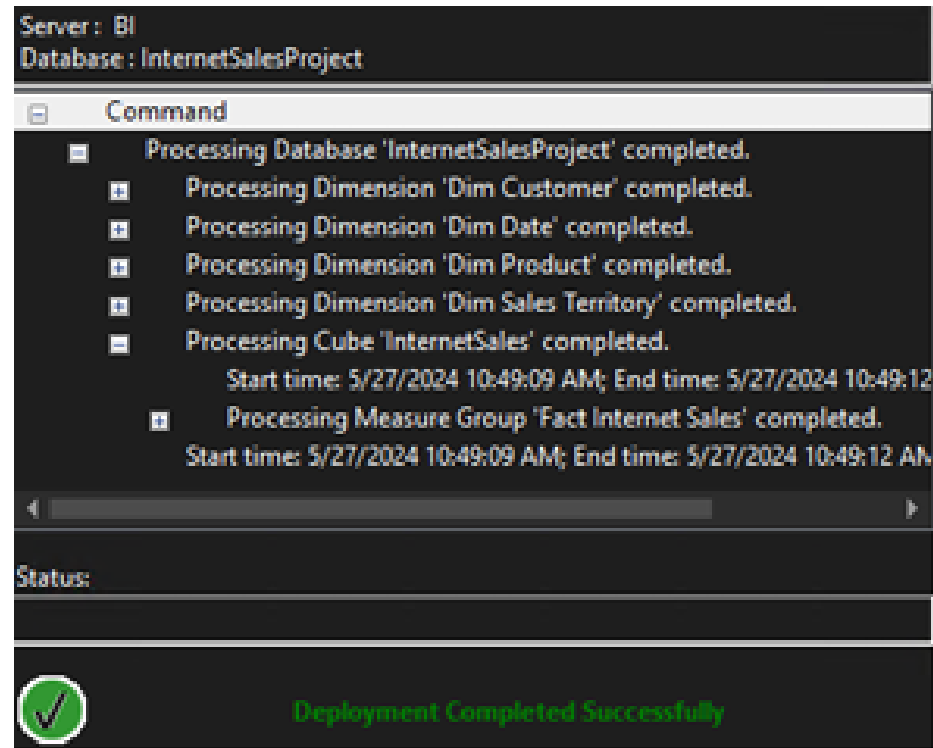
▼ **Options**

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Option de traitement | Par défaut |
| Déploiement transactionnel | False |
| Mode serveur | Déployer uniquement ce qui a changé |

Serveur
Instance Analysis Services sur laquelle le projet sera déployé.

OK Annuler Appliquer

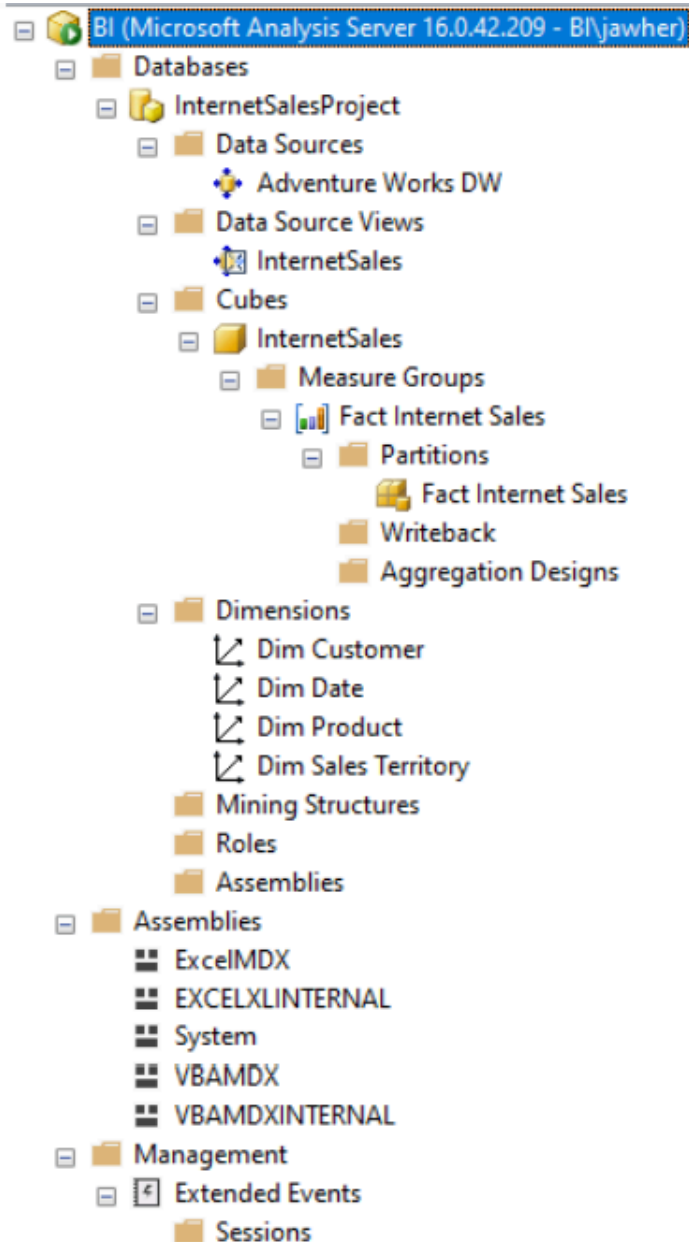
Déploiement du Projet



Déploiement du Projet

```
Output
Show output from: Build
Build started at 6:45 PM...
----- Build started: Project: InternetSalesProject, Configuration: Development -----
Started Building Analysis Services project: Incremental ....
RelationalDataSource [Adventure Works DW] : For faster performance, use the Microsoft OLE DB Provider for SQL Server or the SQL
Dimension [Dim Product] : Create hierarchies in non-parent child dimensions.
Dimension [Dim Customer] : Create hierarchies in non-parent child dimensions.
Dimension [Dim Date] : Avoid visible attribute hierarchies for attributes used as levels in user-defined hierarchies.
Dimension [Dim Date] : Define attribute relationships as 'Rigid' where appropriate.
Database [InternetSalesProject] : The database has no Time dimension. Consider creating one.
Build complete -- 0 errors, 6 warnings
----- Deploy started: Project: InternetSalesProject, Configuration: Development -----
Performing a full deployment of the 'InternetSalesProject' database to the 'BI' server.
Generating deployment script...
    Add Database InternetSalesProject
    Process Database InternetSalesProject
Done
Sending deployment script to the server...
Done
Deploy complete -- 0 errors, 0 warnings
===== Build: 1 succeeded or up-to-date, 0 failed, 0 skipped =====
===== Build completed at 6:46 PM and took 06.598 seconds =====
===== Deploy: 1 succeeded, 0 failed, 0 skipped =====
```


Déploiement du Projet

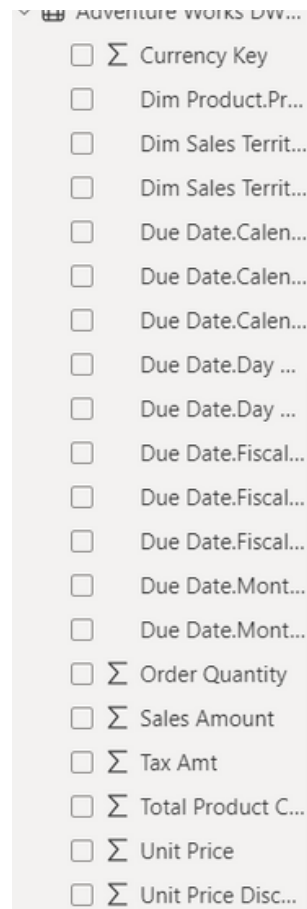


Visualisation sous Excel

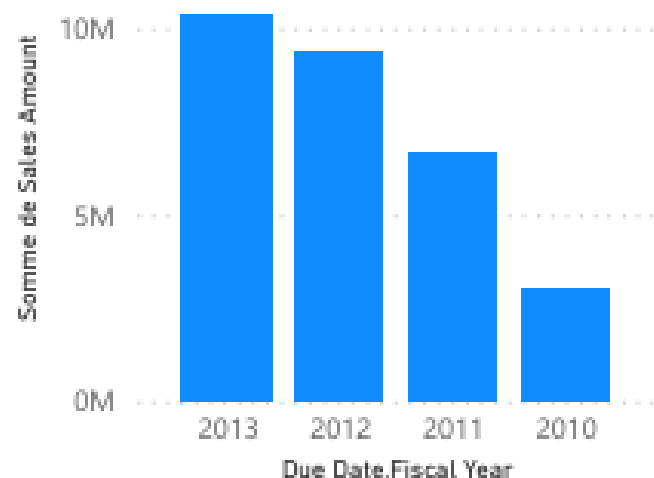
| | | | | | | |
|------------|------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 3578,27 | 2171,2942 | | | | | |
| 6953,26 | 4069,3886 | | | | | |
| 6978,26 | 4083,4486 | Étiquettes de lignes | Somme de Sales Amount | Somme de Order Quantity | Somme de Discount Amount | Somme de Total Product Cost |
| 3578,27 | 2171,2942 | ☒ Australia | 9061000,584 | 13345 | 0 | 5375145,508 |
| 6978,26 | 4083,4486 | ☒ Australia | 9061000,584 | 13345 | 0 | 5375145,508 |
| 7156,54 | 4342,5884 | 2011 | 2514328,001 | 766 | 0 | 1496243,774 |
| 3578,27 | 2171,2942 | 2012 | 2097172,271 | 1102 | 0 | 1219528,625 |
| 3374,99 | 1898,0944 | 2013 | 4306580,723 | 10752 | 0 | 2574987,664 |
| 7156,54 | 4342,5884 | 2014 | 142919,59 | 725 | 0 | 84385,4449 |
| 10556,53 | 6254,7428 | ☒ Canada | 1977844,862 | 7620 | 0 | 1147923,361 |
| 6953,26 | 4069,3886 | ☒ Canada | 1977844,862 | 7620 | 0 | 1147923,361 |
| 14134,8 | 8426,037 | 2011 | 555412,9002 | 165 | 0 | 334349,8195 |
| 7677,3582 | 4496,5949 | 2012 | 320649,6637 | 171 | 0 | 188819,8246 |
| 10734,81 | 6513,8826 | 2013 | 1054987,978 | 6630 | 0 | 599407,6255 |
| 13956,52 | 8166,8972 | 2014 | 46794,32 | 654 | 0 | 25346,0913 |
| 10734,81 | 6513,8826 | ☒ France | 2644017,714 | 5558 | 0 | 1557752,993 |
| 3578,27 | 2171,2942 | ☒ France | 2644017,714 | 5558 | 0 | 1557752,993 |
| 3578,27 | 2171,2942 | 2011 | 402811,4078 | 137 | 0 | 241101,3803 |
| 11230,6282 | 6653,8291 | 2012 | 622682,5874 | 345 | 0 | 368142,7878 |
| 10378,25 | 5995,603 | 2013 | 1554037,929 | 4747 | 0 | 910846,4922 |
| 11433,9082 | 6927,0289 | 2014 | 64485,79 | 329 | 0 | 37662,3322 |
| 21113,06 | 12509,4856 | ☒ Germany | 2894312,338 | 5625 | 0 | 1706941,573 |
| 7156,54 | 4342,5884 | ☒ Germany | 2894312,338 | 5625 | 0 | 1706941,573 |
| 3399,99 | 1912,1544 | 2011 | 495818,3842 | 165 | 0 | 296308,2037 |
| 10328,25 | 5967,483 | 2012 | 592375,7191 | 327 | 0 | 350911,7717 |
| 13931,52 | 8152,8372 | 2013 | 1740525,265 | 4806 | 0 | 1021710,174 |
| 7156,54 | 4342,5884 | 2014 | 65592,97 | 327 | 0 | 38011,4234 |
| 3578,27 | 2171,2942 | ☒ United Kingdom | 3391712,211 | 6906 | 0 | 2001221,433 |
| 7652,3582 | 4482,5349 | ☒ United Kingdom | 3391712,211 | 6906 | 0 | 2001221,433 |
| 7156,54 | 4342,5884 | 2011 | 536550,8068 | 171 | 0 | 320347,3052 |
| 3578,27 | 2171,2942 | 2012 | 696552,947 | 392 | 0 | 411122,1755 |
| 3374,99 | 1898,0944 | 2013 | 2077543,017 | 5952 | 0 | 1223361,514 |
| 4277,3682 | 2584,4405 | 2014 | 81065,44 | 391 | 0 | 46390,4387 |
| 3578,27 | 2171,2942 | ☒ United States | 9389789,511 | 21344 | 0 | 5488808,708 |
| 10378,25 | 5995,603 | ☒ United States | 9389789,511 | 21344 | 0 | 5488808,708 |
| 17713,07 | 10597,3312 | 2011 | 2347567,884 | 735 | 0 | 1409649,949 |
| 7652,3582 | 4482,5349 | 2012 | 1506912,63 | 872 | 0 | 876866,773 |
| 6953,26 | 4069,3886 | 2013 | 5311072,387 | 18310 | 0 | 3075071,378 |
| 3374,99 | 1898,0944 | 2014 | 224236,61 | 1427 | 0 | 127220,6089 |
| 3578,27 | 2171,2942 | Total général | 29358677,22 | 60398 | 0 | 17277793,58 |
| 6953,26 | 4069,3886 | | | | | |
| 7652,3582 | 4482,5349 | | | | | |
| 3578,27 | 2171,2942 | | | | | |

Création du rapport

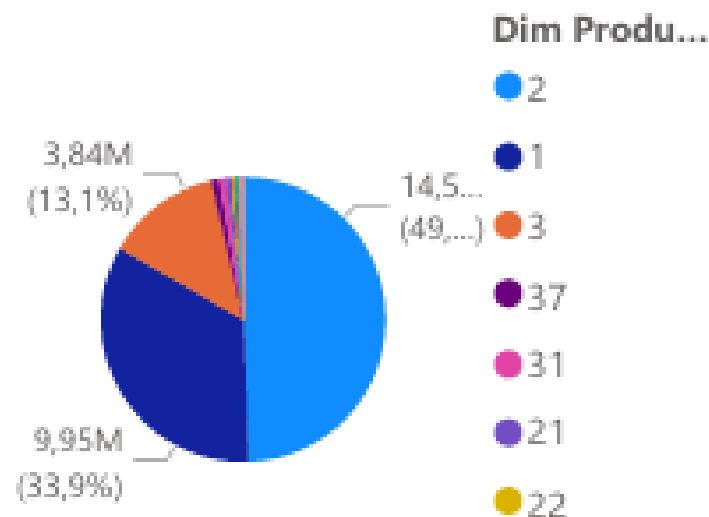
Tout d'abord on importe
nos données dans Power
BI comme ceci



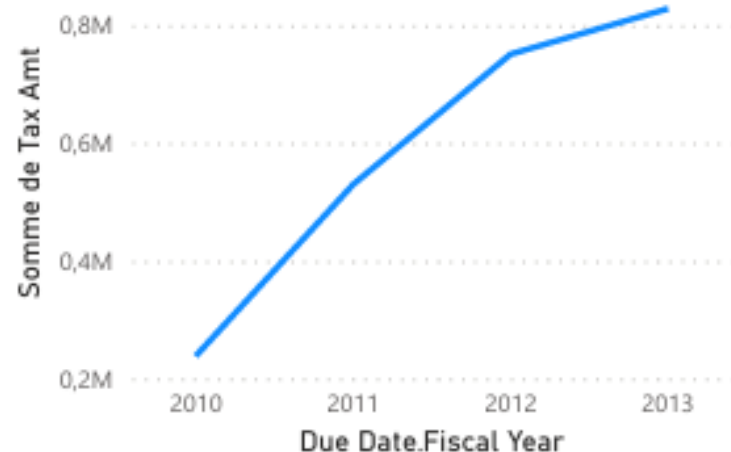
Somme de Sales Amount par Due Date.Fiscal Year



Somme de Sales Amount par Dim Product.Product Subcategory Key



Somme de Tax Amt par Due Date.Fiscal Year



Somme de Sales Amount par Dim Sales Territory.Sales Territory Country



1. Graphique en barres empilées – "Somme de Sales Amount par Due Date.Fiscal Year"

Ce graphique en barres empilées montre les ventes totales réparties par année fiscale. Il permet de visualiser facilement la performance des ventes année par année et d'identifier les tendances à long terme.

2. Graphique en secteurs – "Somme de Sales Amount par Dim Product.Product Subcategory Key"

Ce graphique en barres représente les ventes totales pour différentes sous-catégories de produits. Il aide à identifier les sous-catégories les plus rentables et celles qui nécessitent une attention particulière.

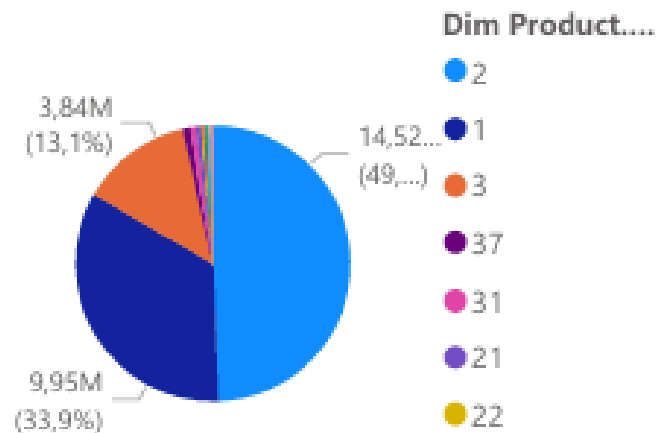
3. Graphique en barres – "Somme de Tax Amt par Due Date.Fiscal Year"

Ce graphique en barres illustre les montants de taxes collectés par année fiscale. Il peut être utile pour le suivi des obligations fiscales et la planification budgétaire.

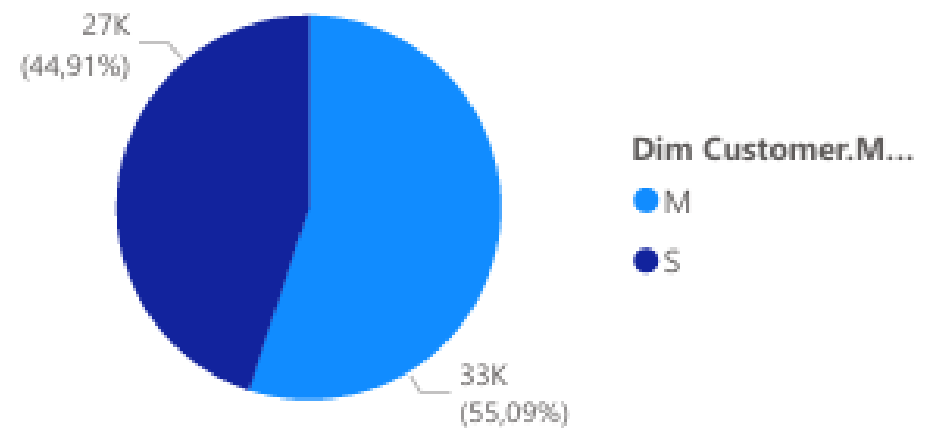
4. Graphique en barres – "Somme de Sales Amount par Dim Sales Territory.Sales Territory Country"

Ce graphique en barres montre les ventes totales ventilées par pays ou région de vente. Il aide à comprendre les performances de vente dans différentes zones géographiques.

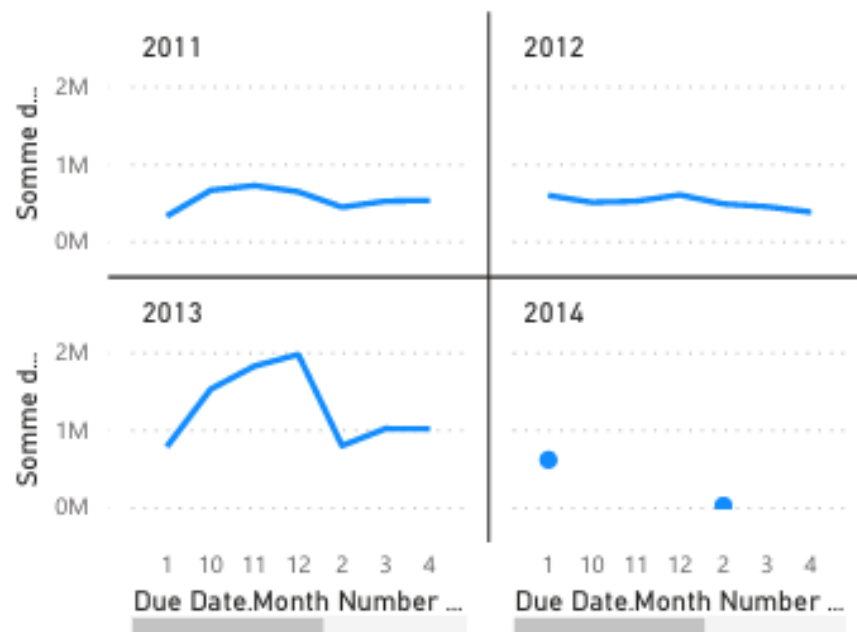
Somme de Unit Price par Dim
Product.Product Subcategory Key



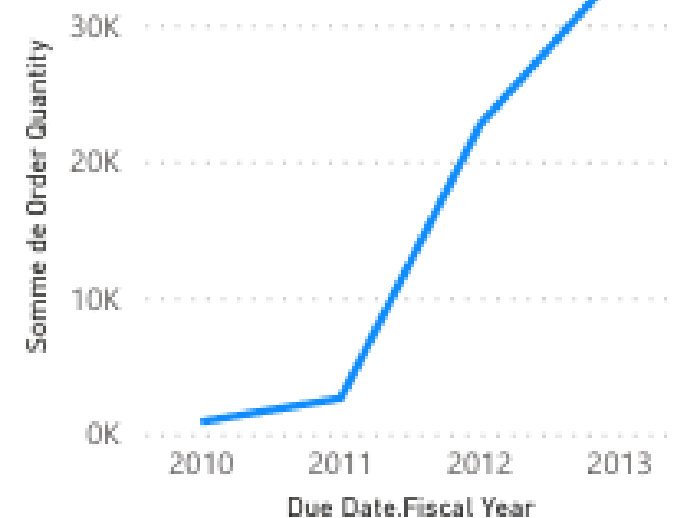
Somme de Order Quantity par Dim
Customer.Marital Status



Year et Due Date.Calendar Year



Somme de Order Quantity par Due
Date.Fiscal Year



5. Graphique en barres : "Somme de Order Quantity par Due Date.Fiscal Year"

Ce graphique en barres représente le nombre total de commandes passées par année fiscale. Il peut être utilisé pour analyser les tendances de la demande et la gestion des stocks.

6. Graphique en barres – "Somme de Unit Price par Dim Product.Product Subcategory Key"

Similaire au graphique 2, mais axé sur les prix unitaires moyens des sous-catégories de produits. Cela peut aider à identifier les produits à forte marge bénéficiaire.

7. Graphique en barres – "Somme de Order Quantity par Dim Customer.Marital Status"

Ce graphique en barres compare le nombre total de commandes passées par les clients célibataires et mariés. Il peut être utile pour segmenter les clients et adapter les stratégies marketing.

8. Graphique de zone – "Somme de Sales Amount par Due Date.Month Number Of Year et Due Date.Calendar Year"

Ce graphique de zone représente les ventes mensuelles sur plusieurs années. Il permet d'identifier les tendances saisonnières et les périodes de pointe pour une meilleure planification.

Conclusion générale

Ce rapport offre une analyse approfondie des ventes, des produits, des territoires de vente, des clients et des tendances temporelles. Les différents graphiques fournissent des perspectives précieuses pour évaluer les performances, identifier les domaines à améliorer et prendre des décisions éclairées en matière de stratégie commerciale, de gestion des stocks, de tarification et de segmentation des clients.