

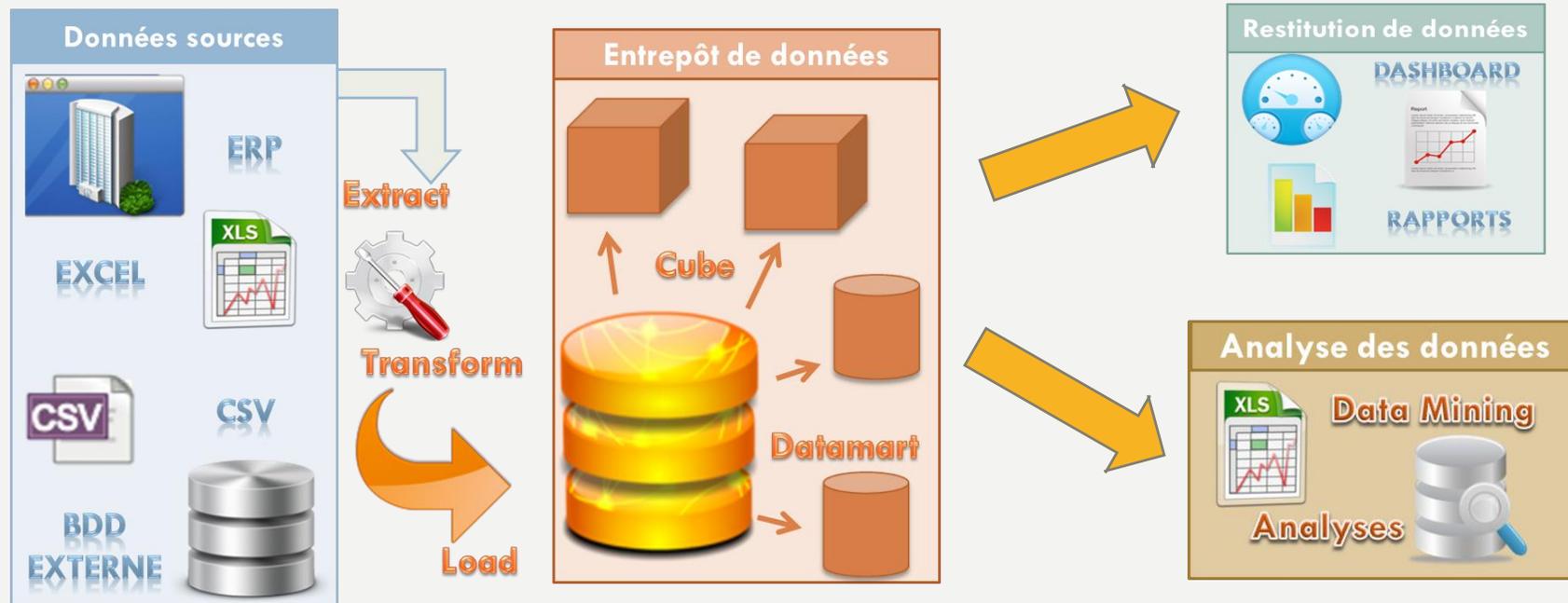
# **TP DE L'ETL À LA RESTITUTION**

**AUTEUR : JONATHAN FONTANEL**

**DATE : 23/01/2023**

**TP ISIMA ZZ3 F3 BUSINESS INTELLIGENCE**

# DE L'ETL À LA RESTITUTION



# BUT DES 4 HEURES DE TP

- TP sur Power BI Desktop :
  - Se connecter et manipuler un datawarehouse
  - Comprendre le principe des tables de dimensions et de faits
  - Créations de visualisations
  - Création d'un tableau de bord
  - Option : Introduction au data storytelling
  - Débuter avec l'étude de cas sur l'entrepôt de données adventure work
- TP2 sur Power BI Desktop :
  - Terminer l'étude de cas sur l'entrepôt de données adventure work
  - Etude de cas sur l'implantation de magasins (Implémentation des starbucks dans le monde)
  - Etude de cas sur l'analyse des informations nutritionnelles (Cas des informations nutritionnelles du menu de McDonald's)

# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP

Sélectionnez un type de déploiement

AVEC TABLEAU ONLINE  
Entièrement hébergé par Tableau Software

AVEC TABLEAU SERVER  
Sur site ou dans un cloud public

## Tableau Creator

Chaque déploiement nécessite au moins une licence

Tableau Creator

70 \$

USD par utilisateur/mois | Facturation annuelle

Accélérez la découverte d'informations exploitables avec une combinaison d'outils qui sous-tendent votre workflow analytique de bout en bout.

**Cette offre inclut :** Tableau Desktop, Tableau Prep Builder, et une licence Creator pour Tableau Server.

## Tableau Explorer

35 \$

USD par utilisateur/mois | Facturation annuelle

Explorez des données fiables et trouvez plus vite les réponses à vos questions grâce à l'analytique en libre-service.

**Inclus dans l'offre :** une licence Explorer pour Tableau Server.

## Tableau Viewer

12 \$

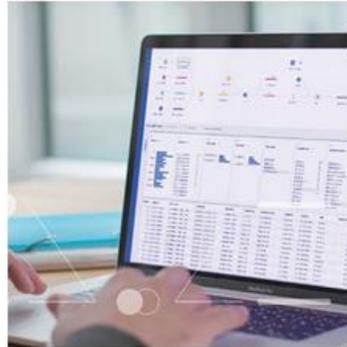
USD par utilisateur/mois | Facturation annuelle

Consultez des tableaux de bord et des visualisations interactives dans une plateforme sécurisée et facile à utiliser.

**Inclus dans l'offre :** une licence Viewer pour Tableau Server.

# PRÉSENTATION DE POWER BI

## Les différents produits Tableau



### Tableau Prep

Tableau Prep vous permet de préparer vos données pour une analyse future. Rapide et facile, votre équipe peut intuitivement organiser et nettoyer vos données.

Tableau Prep contient deux produits: Tableau Prep Builder et Tableau Prep Conductor.

[Version d'essai gratuite »](#)



### Tableau Desktop

Les tableaux interactifs, avec des visuels époustouflants, vous permettent d'explorer vos données comme jamais auparavant.

Identifiez de nouvelles opportunités, trouvez les réponses que vous recherchez et partagez des informations avec votre équipe, plus rapidement et plus précisément.

[Version d'essai gratuite »](#)



### Tableau Server

Tableau Server offre la liberté d'explorer les données à l'ensemble de votre organisation.

Avec un déploiement facile, une intégration robuste, une scalabilité simple et une excellente fiabilité, votre service informatique va adorer !

Vos équipes métiers analyseront librement les données dans un environnement sécurisé, non limité par des questions ou des modèles prédéfinis.

[Version d'essai gratuite »](#)



### Tableau Online

Vous voulez être libre comme le vent ? Tableau Online est la solution idéale.

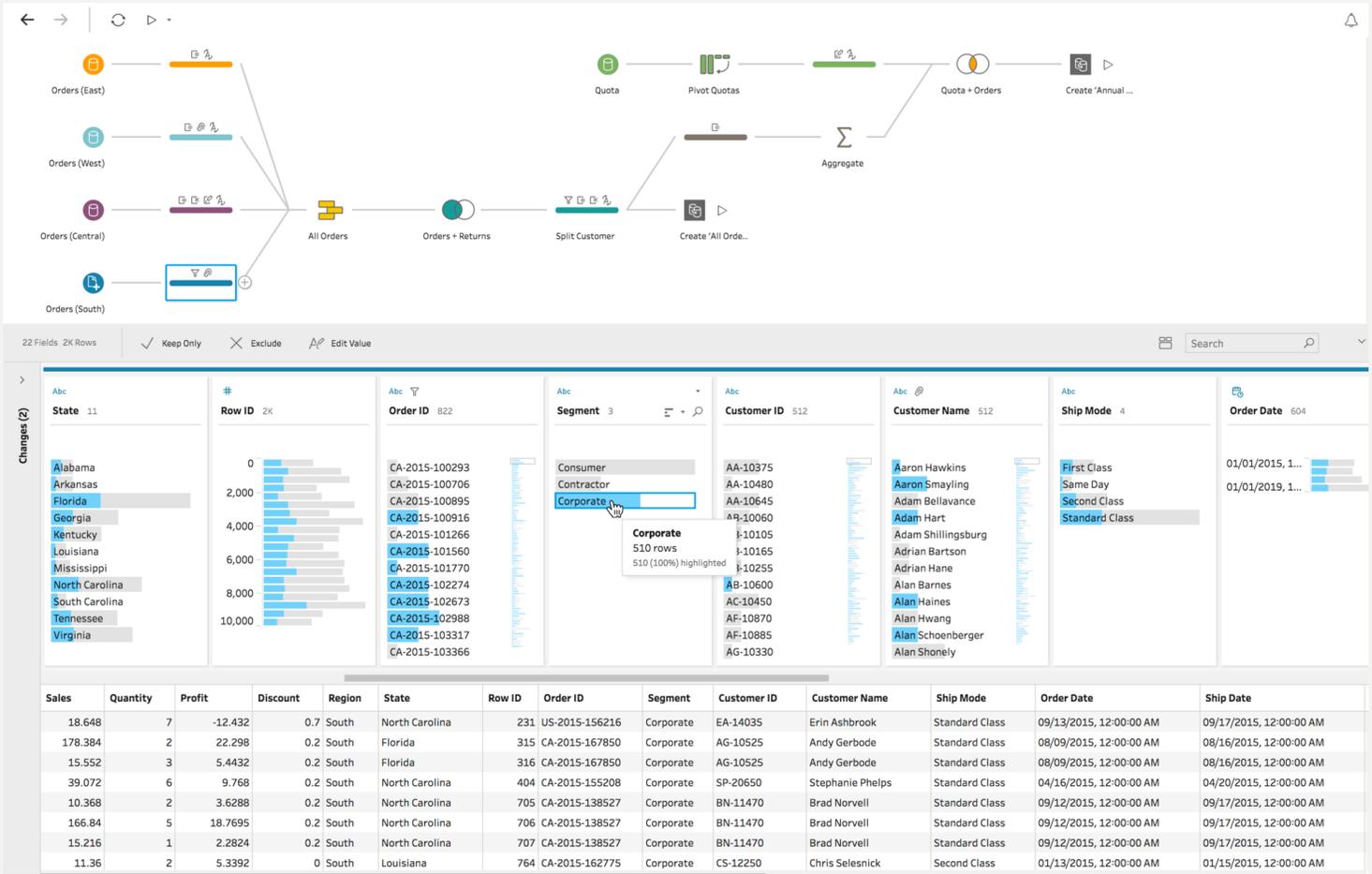
Votre plateforme d'analyse est hébergée dans le Cloud.

Tout est facilement accessible à partir d'un navigateur ou d'une application mobile. Tableau Online signifie également que vous 'économisez' le temps de configuration et les coûts fixes.

[Version d'essai gratuite »](#)

# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP

- Nouveau produit :



- Source : <https://www.tableau.com/products/prep>

# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP





# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP

- Un extrait du Gartner 2021 :

ABI platform functionality includes the following 12 critical capability areas, which have been updated to reflect areas of change and differentiation, particularly in capabilities more closely associated with augmented analytics:

- **Security:** Capabilities that enable platform security, administering of users, auditing of platform access and authentication.
- **Manageability:** Capabilities that track usage of the ABI platform and manage how information is shared (and by whom).
- **Cloud analytics:** The ability to support building, deployment and management of analytics in the cloud, based on data stored both in the cloud and on-premises.
- **Data source connectivity:** Capabilities that enable users to connect to, query and ingest data, while optimizing for performance.
- **Data preparation:** Support for drag-and-drop, user-driven combination of data from different sources, and the creation of analytic models (such as user-defined measures, sets, groups and hierarchies).
- **Catalog:** The ability to automatically generate and curate a searchable catalog of analytic content, thus making it easier for analytic consumers to know what content is available.
- **Automated insights:** A core attribute of augmented analytics, this is the application of ML techniques to automatically generate findings for end users (for example, by identifying the most important attributes in a dataset).

# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP

- Suite extrait du Gartner 2021 :
- **Data visualization:** Support for highly interactive dashboards and exploration of data through manipulation of chart images.
- **Data storytelling:** The ability to combine interactive data visualization with narrative techniques in order to package and deliver analytic content in a compelling, easily understood form for presentation to decision makers.
- **Natural language query (NLQ):** This enables users to ask questions and query data and analytic content using terms that are either typed into a search box or spoken.
- **Natural language generation (NLG):** The automatic creation of linguistically rich descriptions of answers, data and analytic content. Within the analytics context, as the user interacts with data, the narrative changes dynamically to explain key findings or the meaning of charts or dashboards.
- **Reporting:** The ability to create and distribute (or “burst”) pixel-perfect, grid-layout, multipage reports to users on a scheduled basis.
- Source : <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-254T1IQX&ct=210202&st=sb>

# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP

- Un extrait du Gartner 2020 :
- By 2022, augmented analytics technology will be ubiquitous, but only 10% of analysts will use its full potential.
- By 2022, 40% of machine learning model development and scoring will be done in products that do not have machine learning as their primary goal.
- By 2023, 90% the world's top 500 companies will have converged analytics governance into broader data and analytics governance initiatives.
- By 2025, 80% of consumer or industrial products containing electronics will incorporate on-device analytics.
- By 2025, data stories will be the most widespread way of consuming analytics, and 75% of stories will be automatically generated using augmented analytics techniques.

# PRÉSENTATION DE POWER BI DESKTOP

- Salesforce rachète Tableau Software, leader dans la visualisation des données. Montant : 15,7 milliards \$ par échange d'actions.
- Grosse opération de concentration dans le domaine de l'analytics : Salesforce achète Tableau Software, par échange d'actions, pour un montant de 15,7 milliards \$. Soit une prime de 42 % sur le cours moyen de l'action de Tableau Software coté au New York Stock Exchange.
- Selon les chiffres communiqués, l'opération devrait augmenter le chiffre d'affaires de Salesforce d'environ 350 à 400 millions \$ pour l'exercice 2020. En 2018, Tableau a réalisé un chiffre d'affaires proche de 1,2 milliards \$ sans atteindre la rentabilité opérationnelle.
- Source :

<https://www.silicon.fr/analytics-salesforce-achete-tableau-software-243615.html>



# PLACE À LA PRATIQUE

POWER BI DESKTOP

# TODO

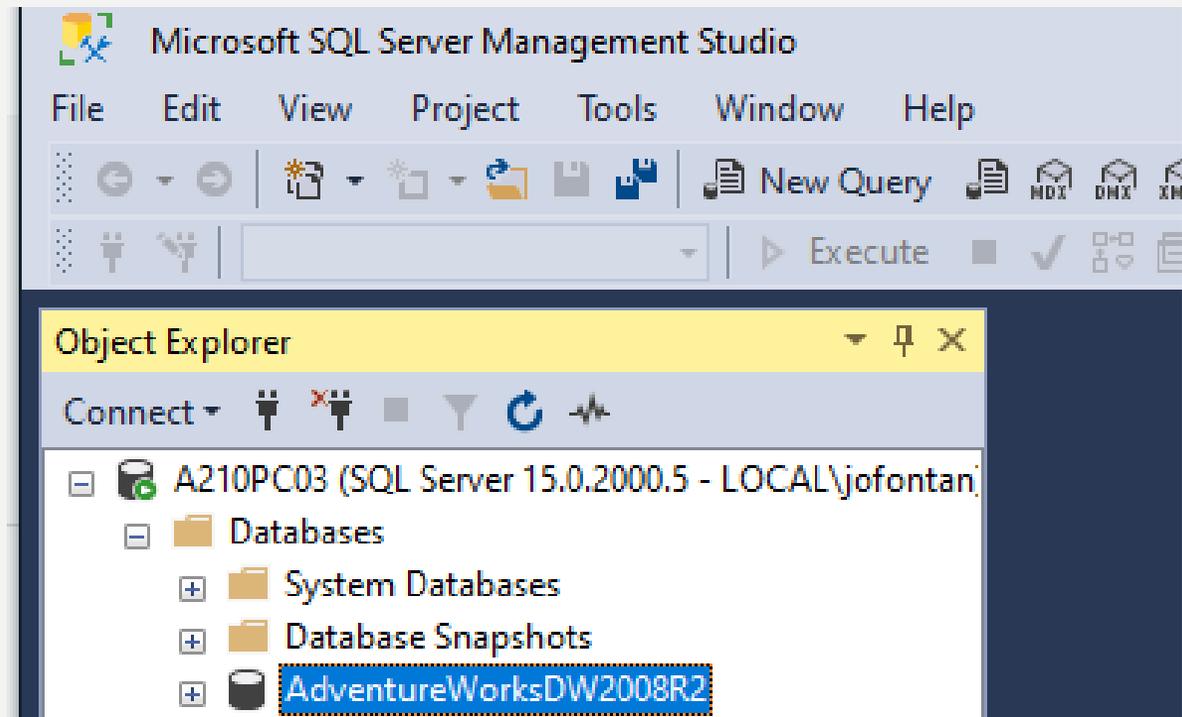
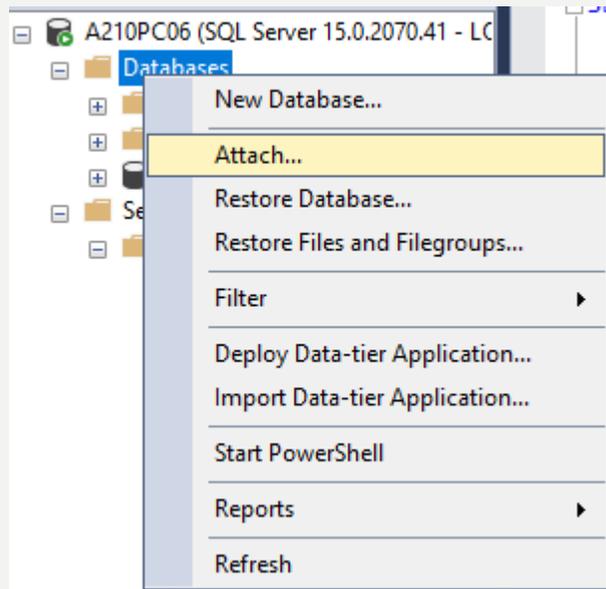
- Installation de Power BI Desktop
- Restaurer le datawarehouse AdventureWorkDW
- Connexion à votre entrepôt de données
- Création d'un premier graphique
- Drill dans les données
- Rajouter un premier filtre
- Rajouter de la couleur en fonction d'une autre métrique
- Rajouter une info bulle
- Créer une combinaison
- Créer une combinaison de graphique
- Filtrer les données
- Utiliser les noms et valeurs des mesures
- Créer une bande de référence
- Création d'un paramètre et d'un champ calculé

# TO DO

- Etude de cas avec questions et création de visualisations, de tableau de bord
- Découverte du data storytelling
- Bonnes pratiques sur les visualisations

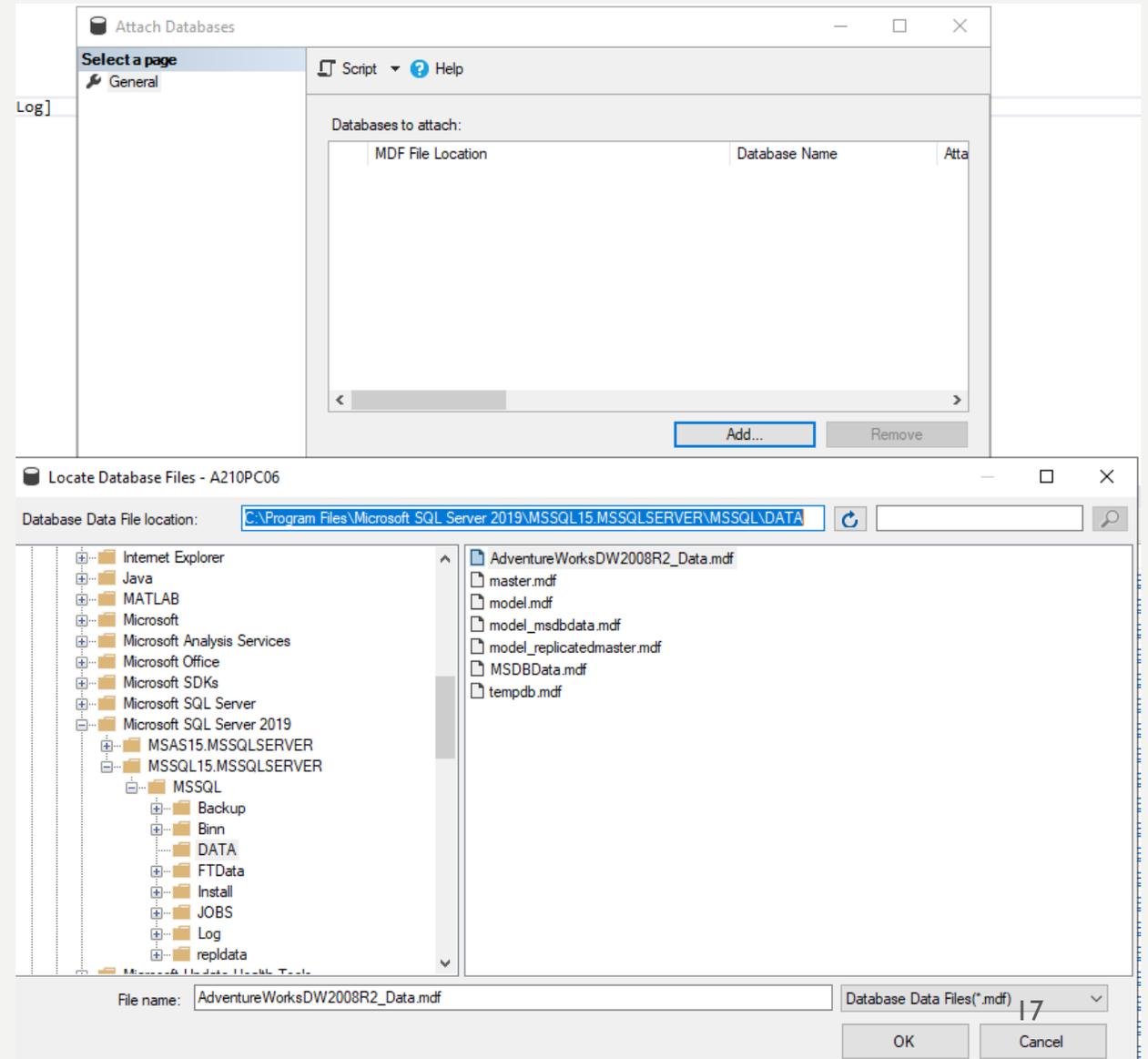
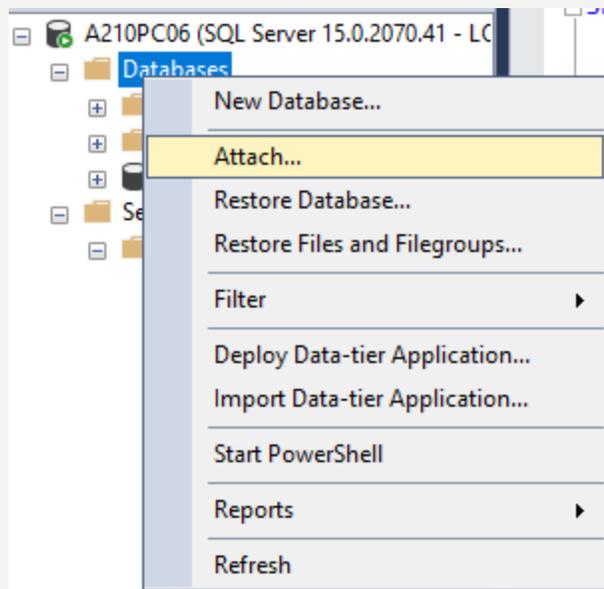
# LANCER SQL SERVER MANAGEMENT

- Se rendre dans SQL Server Management pour vérifier que l'entrepôt de données « AdventureWorksDW2008R2 » est bien restaurée



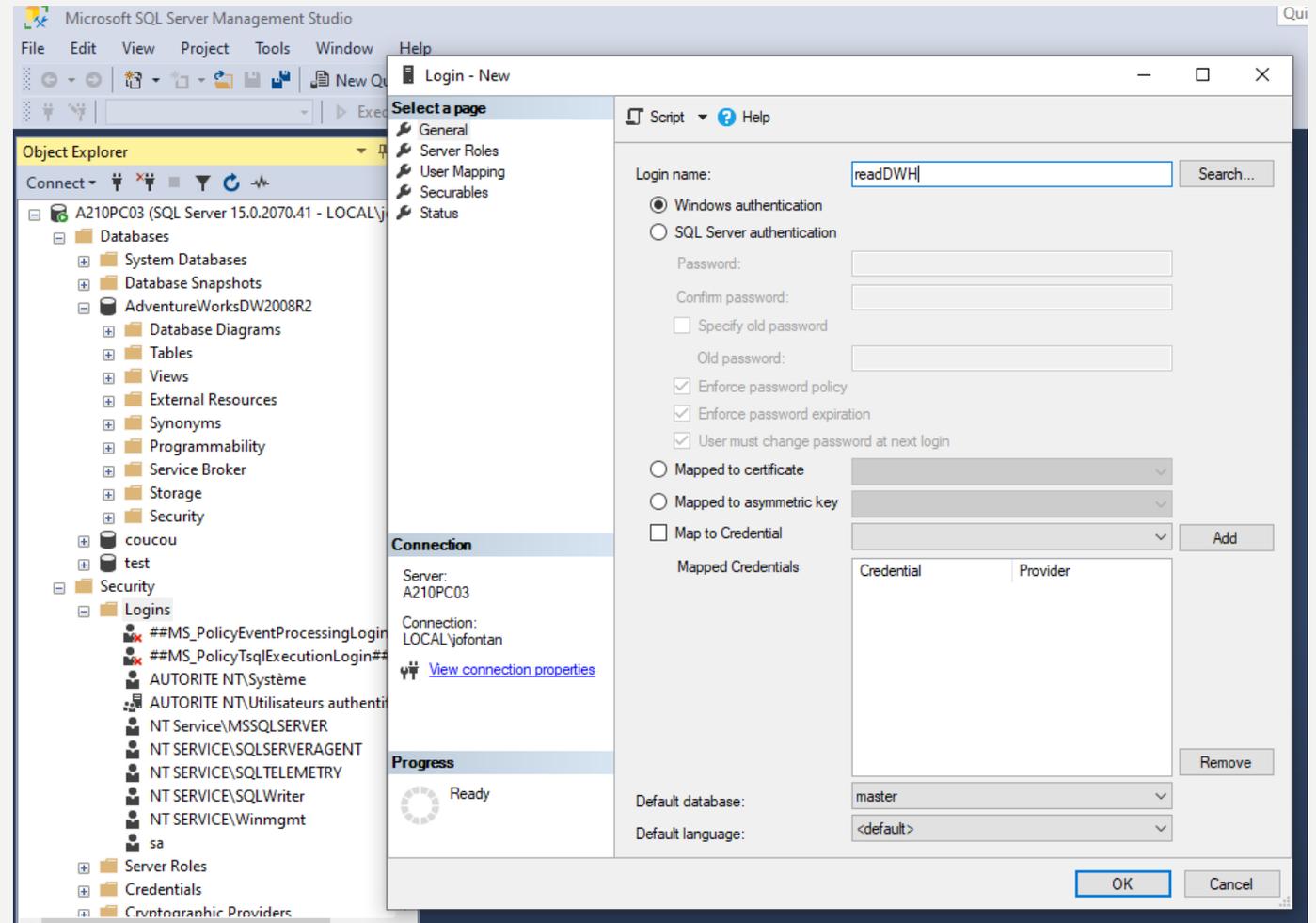
# SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

- Copier le fichier MDF dans le dossier :  
« C:\Program Files\Microsoft SQL Server 2019\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA »
- Se rendre dans SQL Server Management pour attacher la base de données AdventureWorksDW2008R2



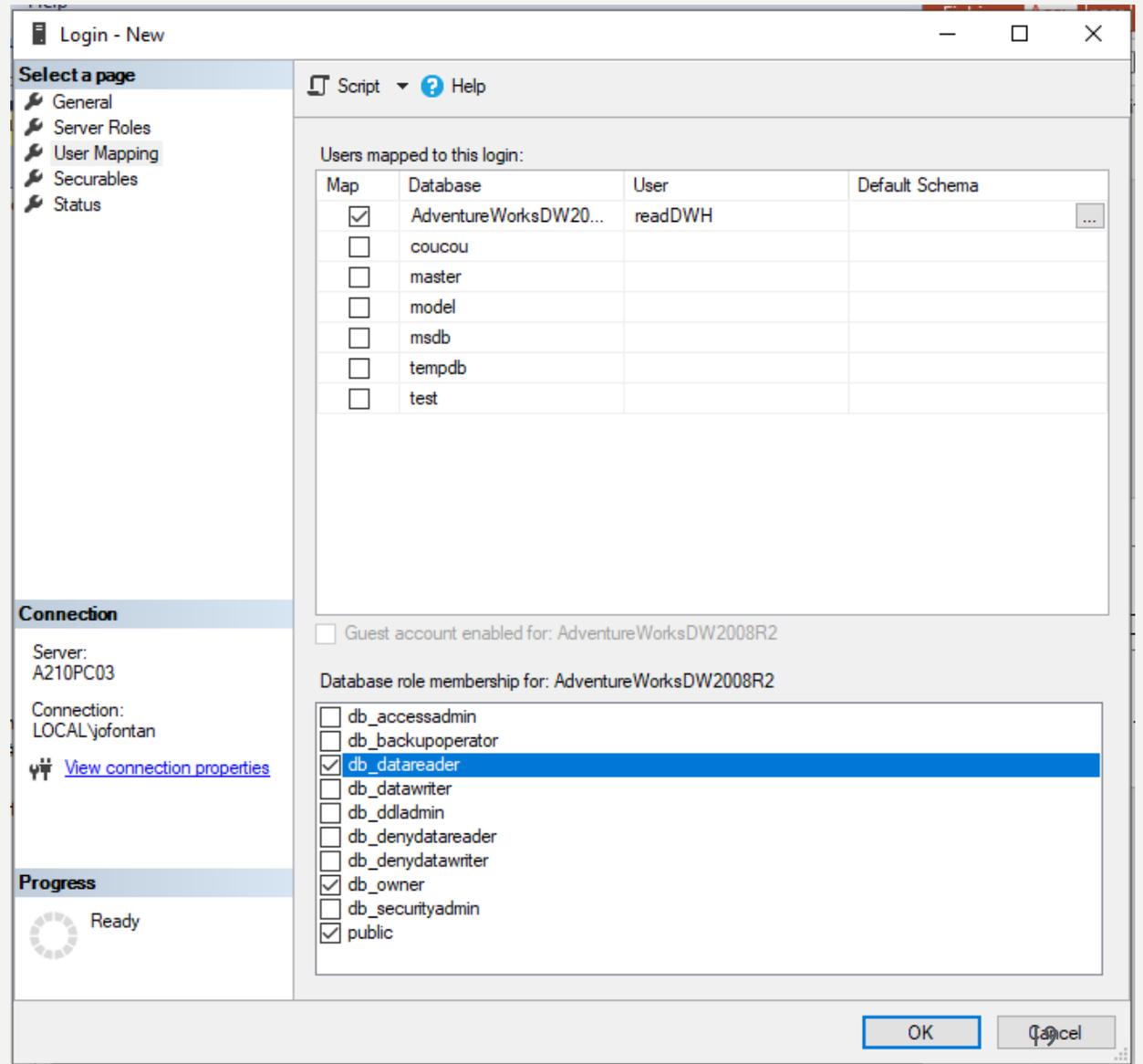
# SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

- Création d'un utilisateur en READ ONLY pour la base de données AdventureWorksDW2008R2
- Se rendre dans Login puis faire « New »

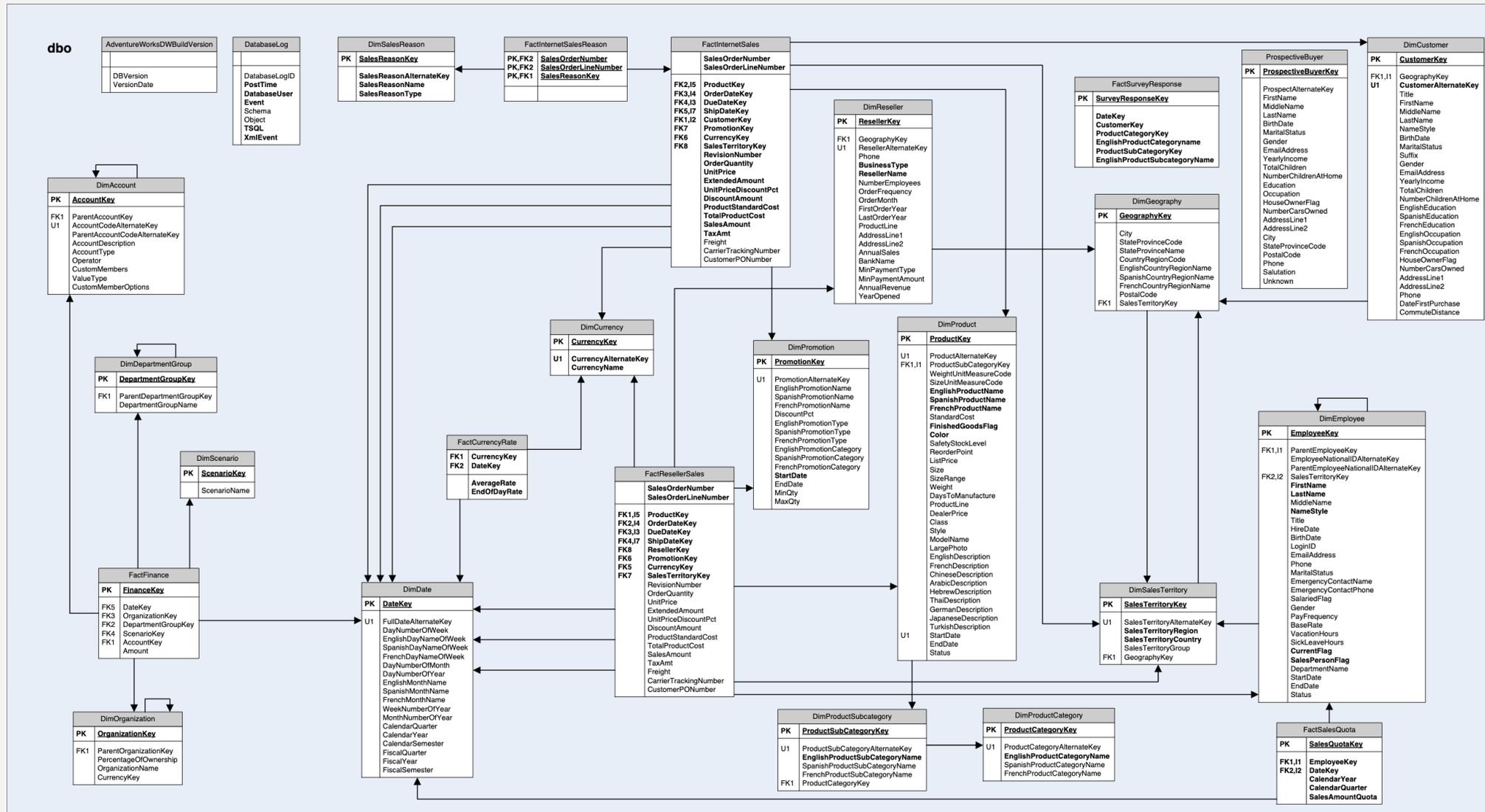


# SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

- Mapper votre utilisateur avec la base de données que vous venez
- Puis cliquer sur le rôle db\_datareader



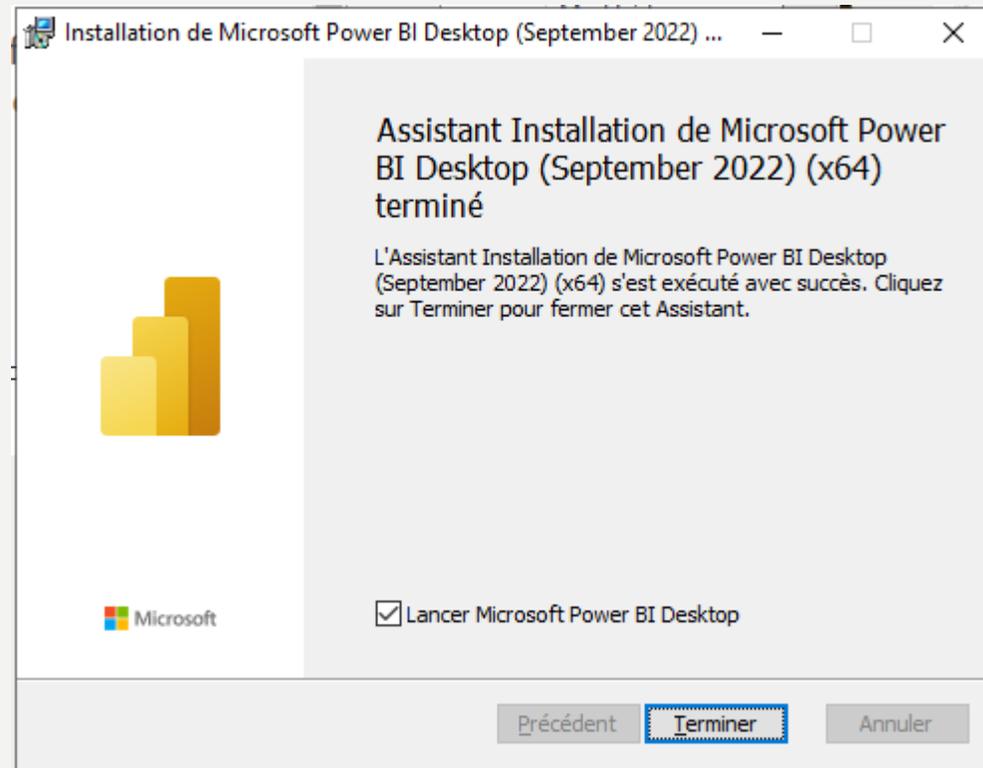
# VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES



- Identifier les dimensions et les tables de fait

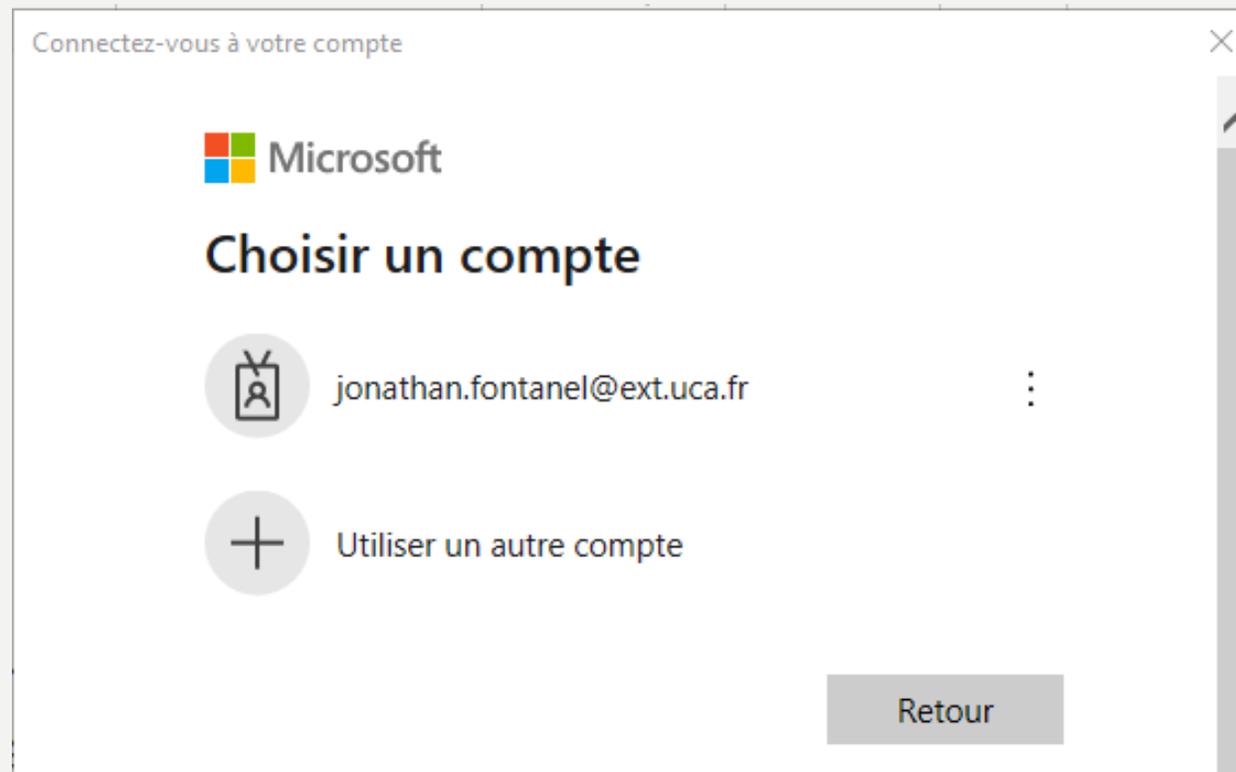
# INSTALLATION DE POWER BI SERVER

- Se rendre sur le site : <https://www.microsoft.com/fr-FR/download/details.aspx?id=57270> et télécharger PBIDesktopRS\_x64.msi
- Puis installer Power BI Desktop for Reporting Services



# INSTALLATION DE POWER BI DESKTOP

- Se connecter avec votre compte UCA :



# CONNEXION À VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES

- Cliquer sur SQL Server puis rentrer les informations en fonction de votre poste :

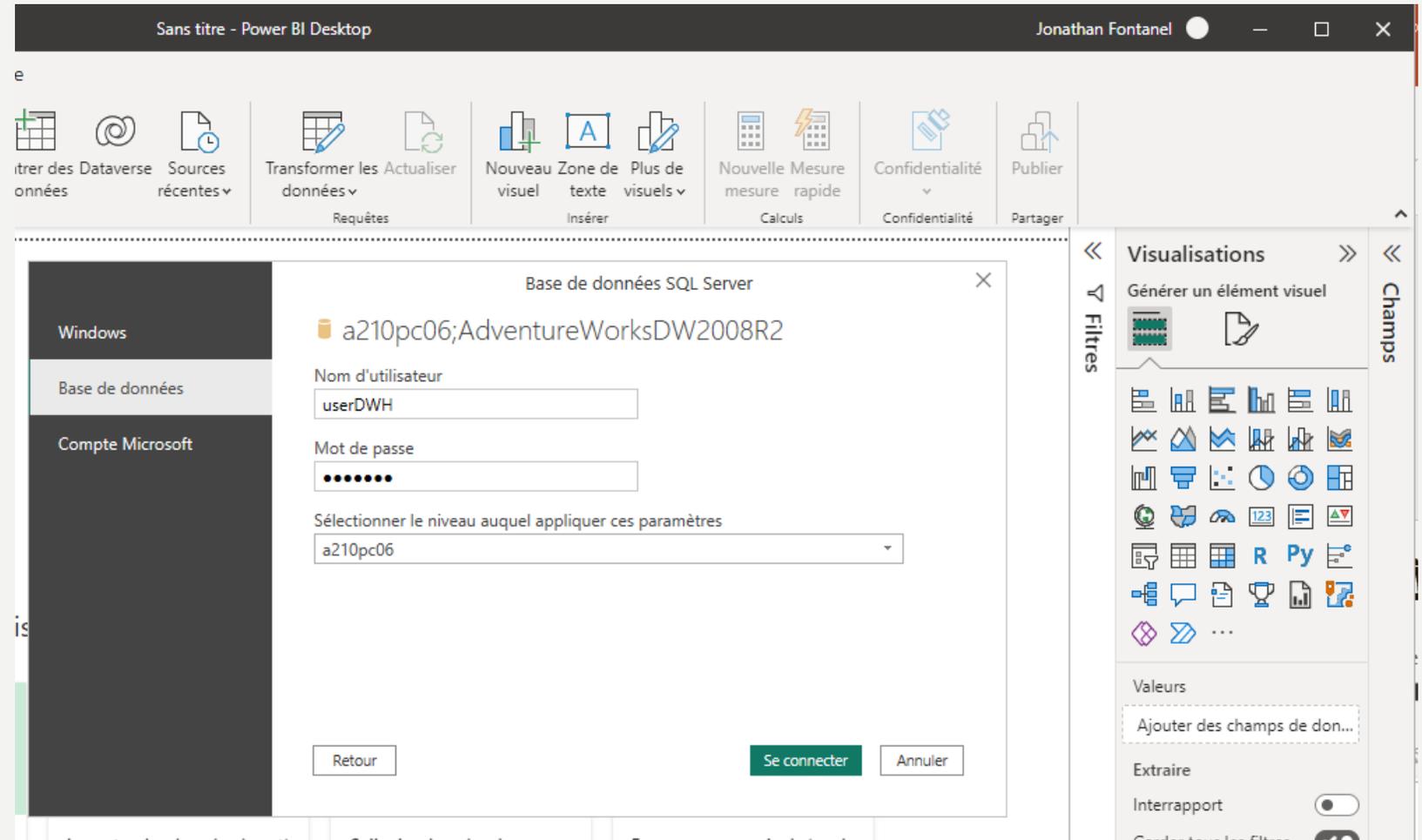
The screenshot shows the Power BI Desktop interface. The title bar reads 'Sans titre - Power BI Desktop' and the user name is 'Jonathan Fontanel'. The ribbon is set to 'Accueil'. The 'Données' group in the ribbon is active, showing options like 'Obtenir les données', 'Classeur Excel', 'Centre de données', 'SQL Server', and 'Entrer des données'. A dialog box titled 'Base de données SQL Server' is open in the center. It contains the following fields and options:

- Serveur: a210pc06
- Base de données (facultatif): AdventureWorksDW2008R2
- Mode de connectivité des données:
  - Importer
  - DirectQuery
- Options avancées:
  - Délai de commande en minutes (facultatif): [empty field]
  - Instruction SQL (facultatif, nécessite une base de données): [empty text area]
  - Inclure des colonnes de relation
  - Naviguer avec la hiérarchie complète
  - Activer la prise en charge du basculement SQL Server

At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Annuler' buttons. On the right side of the screen, the 'Visualisations' pane is visible, showing various visualization options and filters.

# CONNEXION À VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES

- Se connecter en utilisant le couple utilisateur/mot de passe créé



# CONNEXION À VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES

- Cocher les tables sélectionnées sur la capture de droite
- Puis cliquer sur « Charger »

Navigateur

Options d'affichage

- db\_securityadmin
- dbo [33]
  - vAssocSeqLineItems
  - vAssocSeqOrders
  - vDMPrep
  - vTargetMail
  - vTimeSeries
  - AdventureWorksDWBuildVersion
  - DatabaseLog
  - DimAccount
  - DimCurrency
  - DimCustomer
  - DimDate
  - DimDepartmentGroup
  - DimEmployee
  - DimGeography
  - DimOrganization
  - DimProduct
  - DimProductCategory
  - DimProductSubcategory
  - DimPromotion
  - DimReseller
  - DimSalesReason
  - DimSalesTerritory
  - DimScenario
  - FactAdditionalInternationalProductD...
  - FactCallCenter
  - FactCurrencyRate
  - FactFinance
  - FactInternetSales
  - FactInternetSalesReason
  - FactResellerSales

FactInternetSales

ProductKey	OrderDateKey	DueDateKey	ShipDateKey	CustomerKey	Pro
310	20050701	20050713	20050708	21768	
346	20050701	20050713	20050708	28389	
346	20050701	20050713	20050708	25863	
336	20050701	20050713	20050708	14501	
346	20050701	20050713	20050708	11003	
311	20050702	20050714	20050709	27645	
310	20050702	20050714	20050709	16624	
351	20050702	20050714	20050709	11005	
344	20050702	20050714	20050709	11011	
312	20050703	20050715	20050710	27621	
312	20050703	20050715	20050710	27616	
330	20050703	20050715	20050710	20042	
313	20050703	20050715	20050710	16351	
314	20050703	20050715	20050710	16517	
314	20050704	20050716	20050711	27606	

Les données dans l'aperçu ont été tronquées en raison de limites de taille.

Sélectionner les tables associées

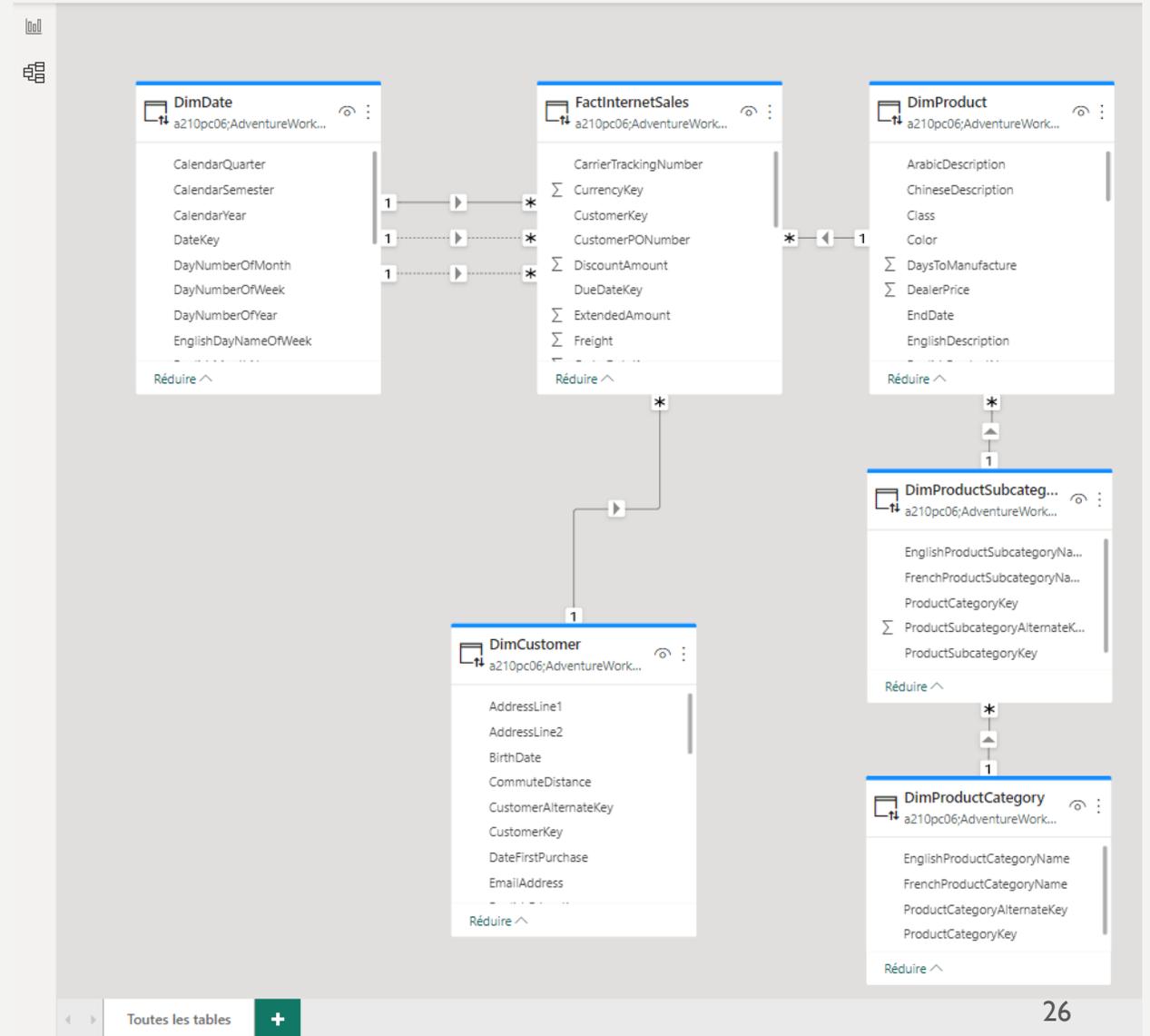
Charger

Transformer les données

Annuler

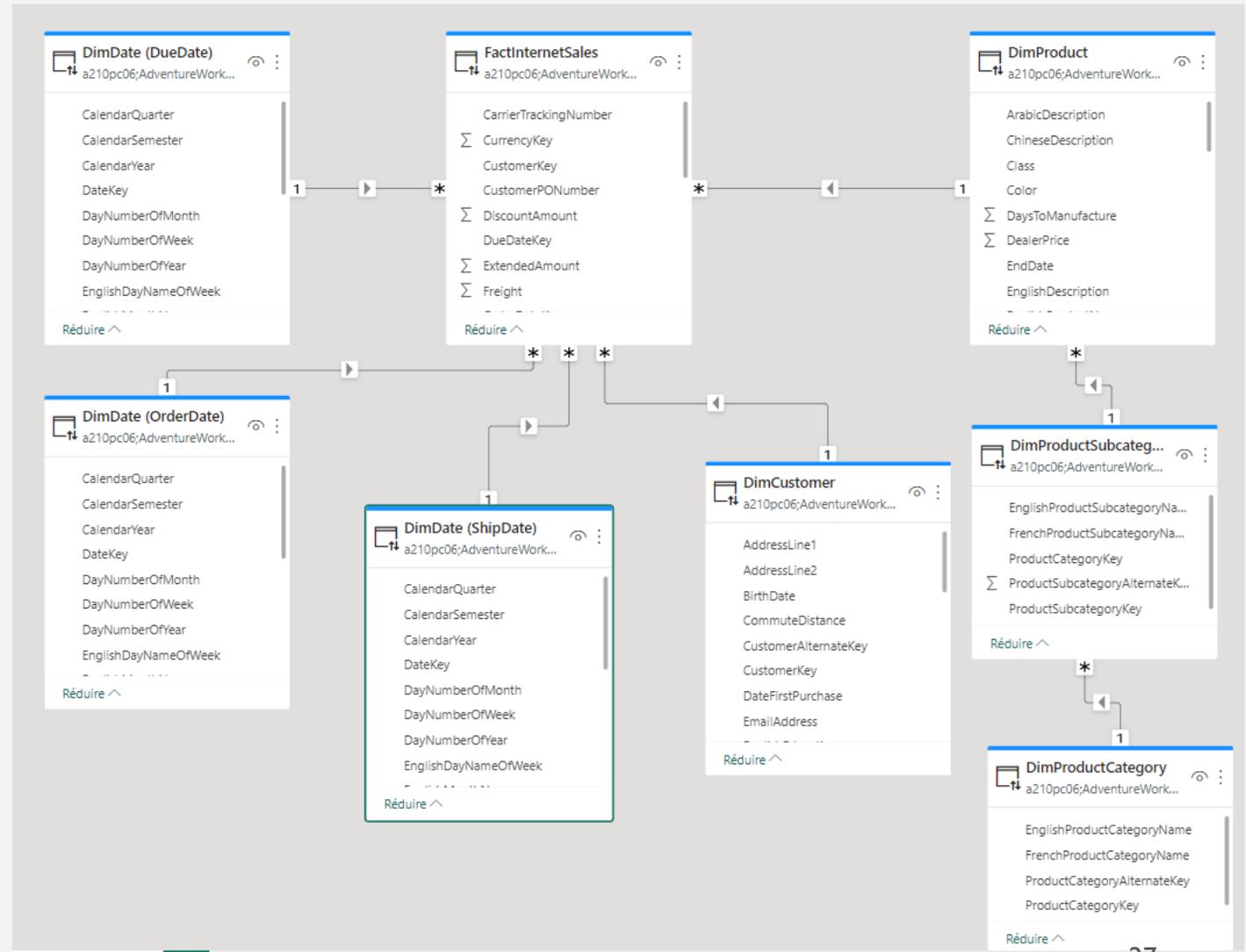
# CONNEXION À VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES

- Cliquer sur « Modèle » à gauche
- Observer les relations créés



# CONNEXION À VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES

- Modifier les relations pour obtenir le modèle suivant
- Pour cela, ajouter des tables dans le modèle pour modifier les relations
- Essayer de trouver les jointures entre les tables en naviguant avec SQL Server Management Studio



# CONNEXION À VOTRE ENTREPÔT DE DONNÉES

- Cliquer sur « gérer les relations » puis régler les relations comme sur la capture de droite

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. The title bar reads 'TP6 - Power BI Desktop' and the user name is 'Jonathan Fontanel'. The ribbon includes 'Requêtes', 'Relations', 'Calculs', 'Sécurité', 'Questions et réponses', 'Schéma linguistique', 'Confidentialité', and 'Partager'. The 'Gérer les relations' dialog box is open, displaying a table of active relationships. The 'Champs' pane on the right shows a search bar and a list of fields, with 'DimDate (ShipDate)' selected.

Active	De : Table (Colonne)	À : Table (Colonne)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactInternetSales (CustomerKey)	DimCustomer (CustomerKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactInternetSales (DueDateKey)	DimDate (DueDate) (DateKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactInternetSales (OrderDateKey)	DimDate (OrderDate) (DateKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactInternetSales (ShipDateKey)	DimDate (ShipDate) (DateKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactInternetSales (ProductKey)	DimProduct (ProductKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	DimProductSubcategory (ProductCategoryKey)	DimProductCategory (ProductCategoryKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	DimProduct (ProductSubcategoryKey)	DimProductSubcategory (ProductSubcategoryKey)

Buttons: Nouveau..., Détection automatique..., Modifier..., Supprimer, Fermer

# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Cliquer sur « Rapport » puis faire glisser les champs du volet « Champs »

Générer des visuels avec vos données

Sélectionnez ou faites glisser les champs du volet Champs sur le canevas de rap

Visualisations

Générer un élément visuel

Filtres

Champs

Rechercher

DimCustomer

DimDate (DueDate)

DimDate (OrderDate)

DimDate (ShipDate)

DimProduct

DimProductCategory

DimProductSubcategory

FactInternetSales

CarrierTrackingNumber

CurrencyKey

CustomerKey

CustomerPONumber

DiscountAmount

DueDateKey

ExtendedAmount

Freight

OrderDateKey

OrderQuantity

ProductKey

ProductStandardCost

PromotionKey

RevisionNumber

SalesAmount

SalesOrderLineNumber

SalesOrderNumber

SalesTerritoryKey

ShipDateKey

TaxAmt

TotalProductCost

UnitPrice

UnitPriceDiscountPct

Valeurs

Ajouter des champs de données ici

Extraire

Interrapport

Garder tous les filtres

Ajouter des champs d'extraction ici

Page 1

# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Faire glisser dans Lignes le champ « Full Date Alternate Key » de la dimension DimDate pour la jointure « OrderDateKey ».
- Créer un groupe pour le FullDateAlternateKey

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. At the top, the ribbon includes 'Structure', 'Mise en forme', 'Propriétés', 'Visualisations', 'Tri', 'Groupes', 'Relations', and 'Calculs'. The 'Visualisations' pane is active, showing a PivotTable with the following data:

FullDateAlternateKey (compartiments)	Somme de SalesAmount
2005	3 266 373,66 €
2006	6 530 343,53 €
2007	9 791 060,30 €
2008	9 770 899,74 €
<b>Total</b>	<b>29 358 677,22 €</b>

The 'Champs' pane on the right shows the 'FactInternetSales' table selected. The 'Colonnes' section contains 'FullDateAlternateKey (compartiments)' and 'Somme de SalesAmount'. The 'Extraire' section has 'Interrapport' and 'Garder tous les filtres' disabled. The 'Ajouter des champs d'extraction ici' button is visible.

### Groupes

Nom \*

FullDateAlternateKey (compartiments)

Champ

FullDateAlternateKey

Type de groupe

Compartiment

Type de compartiment

Taille des compartiments

Le compartimentage répartit les données numériques ou de date/heure en groupes de même taille. Entrez une taille de compartiment.

Taille du compartiment

1

Ans

# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Modifier la somme de SalesAmount pour arriver à l'affichage suivant :

Configuration de la table de calcul :

- Field: SalesAmount
- Format: Devise
- Résumé: Somme
- Nombre décimal fixe: 2
- Catégorie de données: Aucune catégorie

Structure: Mise en forme: Propriétés:

Visualisations

Générer un élément visuel

Colonne

FullDateAlternateKey (compartiments)	Somme de SalesAmount
2007	9 791 060,30 €
2008	9 770 899,74 €
2006	6 530 343,53 €
2005	3 266 373,66 €
<b>Total</b>	<b>29 358 677,22 €</b>

Configuration de la table de calcul :

- Field: FullDateAlternateK...
- Format: 2001 (yyyy)
- Résumé: Résumé
- Date/heure
- Catégorie de données: Catégorie de données

Structure: Mise en forme:

Visualisations

Générer un élément visuel

Colonne

FullDateAlternateKey (compartiments)	Somme de SalesAmount
2005	3 266 373,66 €
2006	6 530 343,53 €
2007	9 791 060,30 €
2008	9 770 899,74 €
<b>Total</b>	<b>29 358 677,22 €</b>

# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Créer deux nouvelles colonnes basées sur FullDateAlternateKey

- Trimestre :

Trimestre =  
QUARTER('DimDate (OrderDate)'[FullDateAlternateKey])

- Mois :

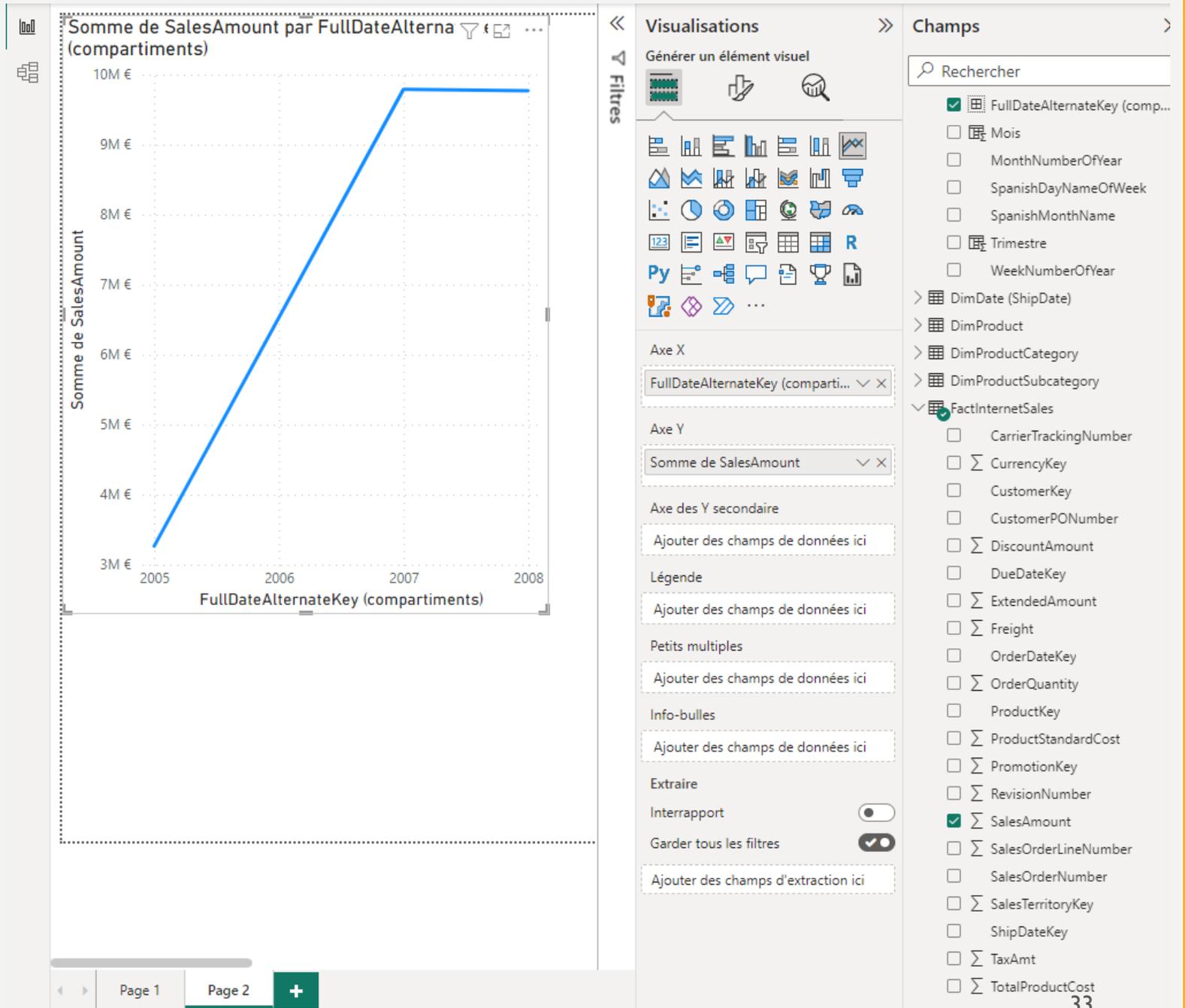
Mois = MONTH('DimDate (OrderDate)'[FullDateAlternateKey])

The screenshot displays the Microsoft Power BI Desktop interface. On the left, a data table is shown with columns: FullDateAlternateKey (compartiments), Trimestre, Mois, and Somme de SalesAmount. The table contains data for years 2005 through 2008, with a total row at the bottom showing a sum of 29,358,677.22. On the right, the 'Visualisations' pane is active, showing a grid of visualization options. Below the grid, the 'Colonnes' section lists the fields used in the current view: FullDateAlternateKey (compartiments), Trimestre, Mois, and Somme de SalesAmount. The 'Extraire' section has 'Interrapport' and 'Garder tous les filtres' toggled off. The 'Ajouter des champs d'extraction ici' button is visible. On the far right, the 'Champs' pane shows a list of data sources and fields. The 'FactInternetSales' source is selected, and the 'Trimestre' field is checked. Other fields like 'Mois', 'DateKey', and 'CalendarQuarter' are also visible but unchecked. The 'Page 1' indicator is at the bottom left of the interface.

FullDateAlternateKey (compartiments)	Trimestre	Mois	Somme de SalesAmount
2005	3	7	473 388,16
2005	3	8	506 191,69
2005	3	9	473 943,03
2005	4	10	513 329,47
2005	4	11	543 993,41
2005	4	12	755 527,89
2006	1	1	596 746,56
2006	1	2	550 816,69
2006	1	3	644 135,20
2006	2	4	663 692,29
2006	2	5	673 556,20
2006	2	6	676 763,65
2006	3	7	500 365,16
2006	3	8	546 001,47
2006	3	9	350 466,99
2006	4	10	415 390,23
2006	4	11	335 095,09
2006	4	12	577 314,00
2007	1	1	438 865,17
2007	1	2	489 090,34
2007	1	3	485 574,79
2007	2	4	506 399,27
2007	2	5	562 772,56
2007	2	6	554 799,23
2007	3	7	886 668,84
2007	3	8	847 413,51
2007	3	9	1 010 258,13
2007	4	10	1 080 449,58
2007	4	11	1 196 981,11
2007	4	12	1 731 787,77
2008	1	1	1 340 244,95
<b>Total</b>			<b>29 358 677,22</b>

# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Créer une nouvelle page
- Faire glisser le champ « Sales Amount" dans Axe Y et FullDate Alternate Key dans Axe X



# PUBLIER SUR POWER BI REPORT SERVER

- Cliquer sur « Fichier » puis « enregistrer sous » puis rentrer l'URL configuré :
  - <http://a210pc06/ReportsPowerBI/>

### Sélection Power BI Report Server

Choisissez le serveur de rapports où vous voulez enregistrer votre rapport. Vous pouvez le sélectionner dans la liste des serveurs de rapports récents ou entrer l'adresse d'un nouveau serveur de rapports.

Serveurs de rapports récents

- a210pc06/ReportsPowerBI

Adresse du nouveau serveur de rapports (par exemple : <http://reportserver/reports> ou <https://reportserver/reports>)

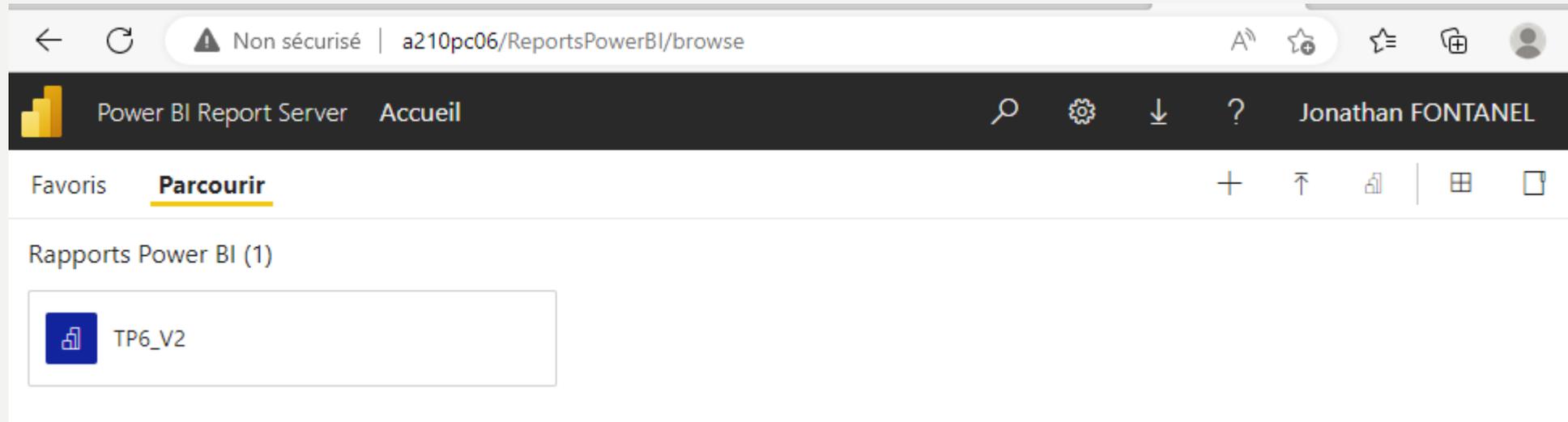
### Enregistrer le rapport

↑ <http://a210pc06/ReportsPowerBI/>

Nom de fichier :

# PUBLIER SUR POWER BI REPORT SERVER

- Visualisation du rapport sur le serveur Power BI :



# PUBLIER SUR POWER BI REPORT SERVER

- Visualisation du rapport sur le serveur Power BI :

The screenshot shows the Power BI Report Server interface. The browser address bar indicates the URL: a210pc06/ReportsPowerBI/powerbi/TP6\_V2. The page title is "Power BI Report Server" and the current view is "Accueil > TP6\_V2". The user is identified as "Jonathan FONTANEL".

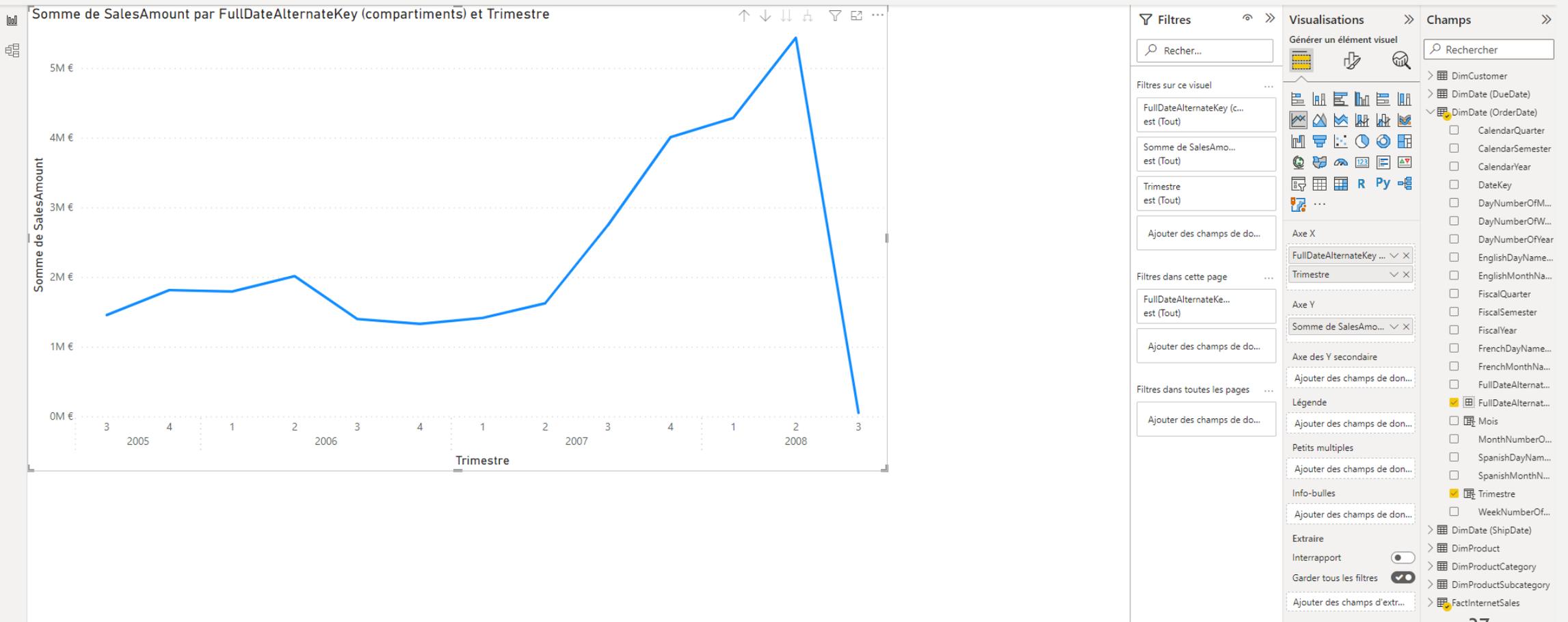
The main content area displays a table with the following columns: FullDateAlternateKey (compartiments), Trimestre, Mois, and Somme de SalesAmount. The table shows data for the year 2006, with rows for each month from 1 to 12. The total sales amount for 2006 is 6 530 343,53 €.

FullDateAlternateKey (compartiments)	Trimestre	Mois	Somme de SalesAmount
2006	1	1	596 746,56 €
2006	1	2	550 816,69 €
2006	1	3	644 135,20 €
2006	2	4	663 692,29 €
2006	2	5	673 556,20 €
2006	2	6	676 763,65 €
2006	3	7	500 365,16 €
2006	3	8	546 001,47 €
2006	3	9	350 466,99 €
2006	4	10	415 390,23 €
2006	4	11	335 095,09 €
2006	4	12	577 314,00 €
<b>Total</b>			<b>6 530 343,53 €</b>

The right-hand side of the interface shows the "Filtres" (Filters) pane. It includes a search bar and a list of filters applied to the visual. The filters are: FullDateAlternateKey (c... est (Tout), Mois est (Tout), Somme de SalesAmo... est (Tout), and Trimestre est (Tout). The "Filtres dans cette page" (Filters on this page) section shows the "FullDateAlternateKey... est 2006" filter with a "Type de filtre" (Filter type) of "Filtrage de base" (Basic filtering). The filter is currently set to "Sélectionner tout" (Select all), and the list of values shows that only the year 2006 is selected.

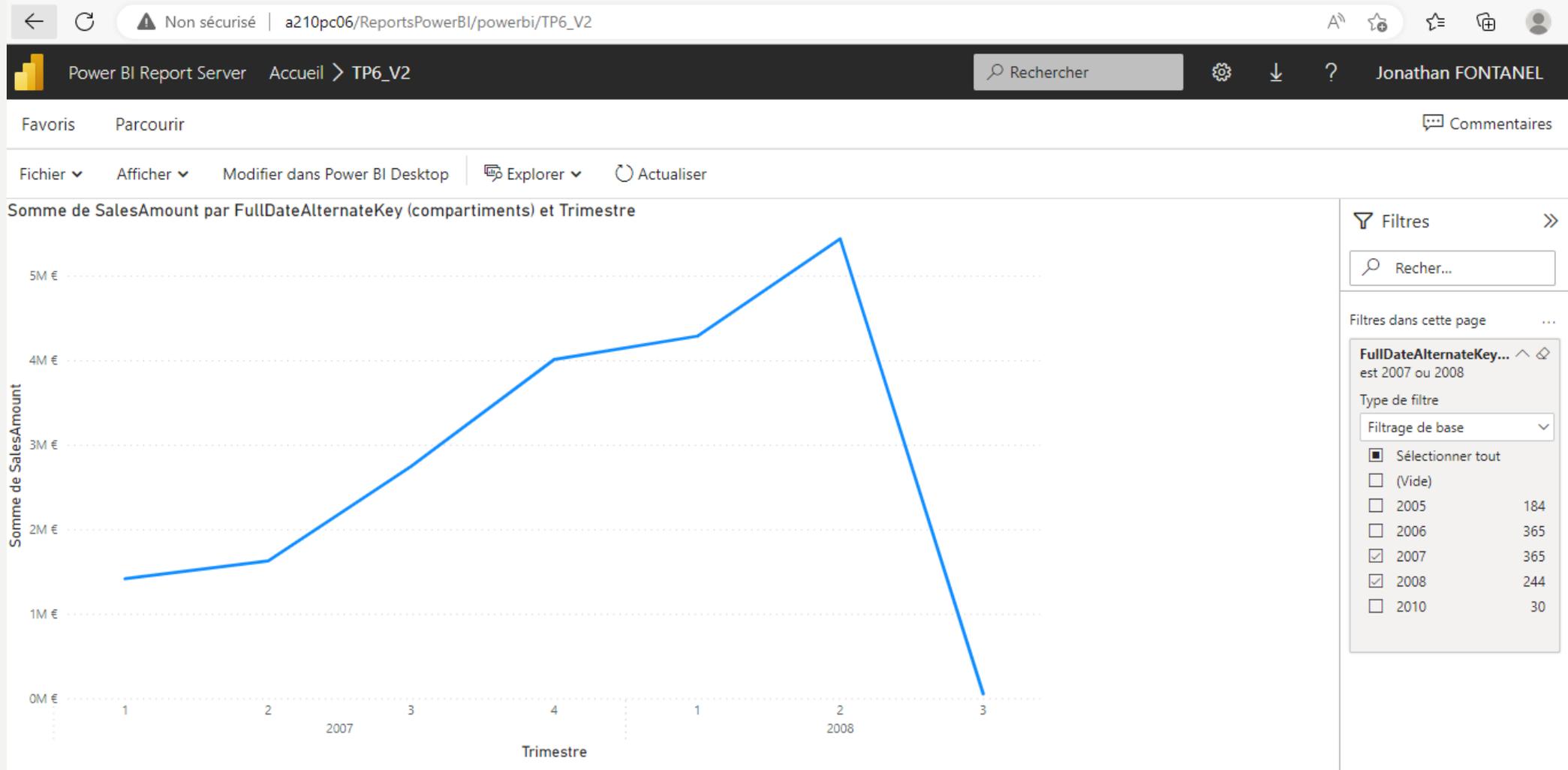
# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Découper les années en fonction des trimestres
- Créer un filtre sur les années :



# CRÉATION D'UN PREMIER GRAPHIQUE

- Vision sur le serveur Power BI Server :



# DRILL SUR LES DONNÉES

- Choisir Arborescence de décomposition puis configurer comme sur la capture d'écran
- A quoi ce type de visualisation peut servir ?

