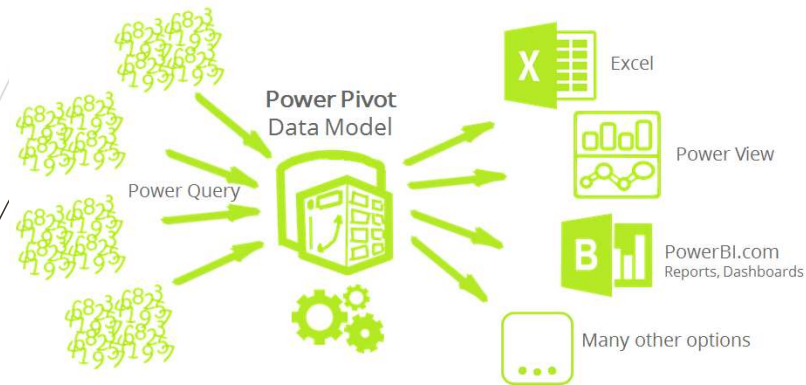


## BI Microsoft, les outils Excel pour l'aide à la décision



1

### Les outils Excel pour l'aide à la décision

Objectif de la formation

#### Objectifs pédagogiques

- Comprendre le rôle et utiliser l'ETL Power Query pour importer des sources de données.
- Utiliser Power Pivot pour concevoir des modèles de données relationnels dans Excel et définir indicateurs.
- Préparer des tableaux de bord interactifs avec Power View.
- Visualiser les données sur des cartes géographiques et dérouler les évolutions chronologiques grâce à Power MAP.

2

2



## Les outils Excel pour l'aide à la décision

Participants et pré requis

### Participants

Personnes ayant en charge la préparation de données pour l'analyse, la conception d'indicateur, la réalisation et la publication de tableau de bord.

### Pré-requis

Bonnes connaissances d'Excel, des formules de calcul et des tableaux croisés dynamiques.

3

3



## La formatrice

Laure BERENGUER, consultante et formatrice indépendante

Email :

[laure@berenguer.onmicrosoft.com](mailto:laure@berenguer.onmicrosoft.com)

Site internet (support, exercices, corrections) :

<http://berenguer-formation-conseil.fr/bi-microsoft-excel/>

4

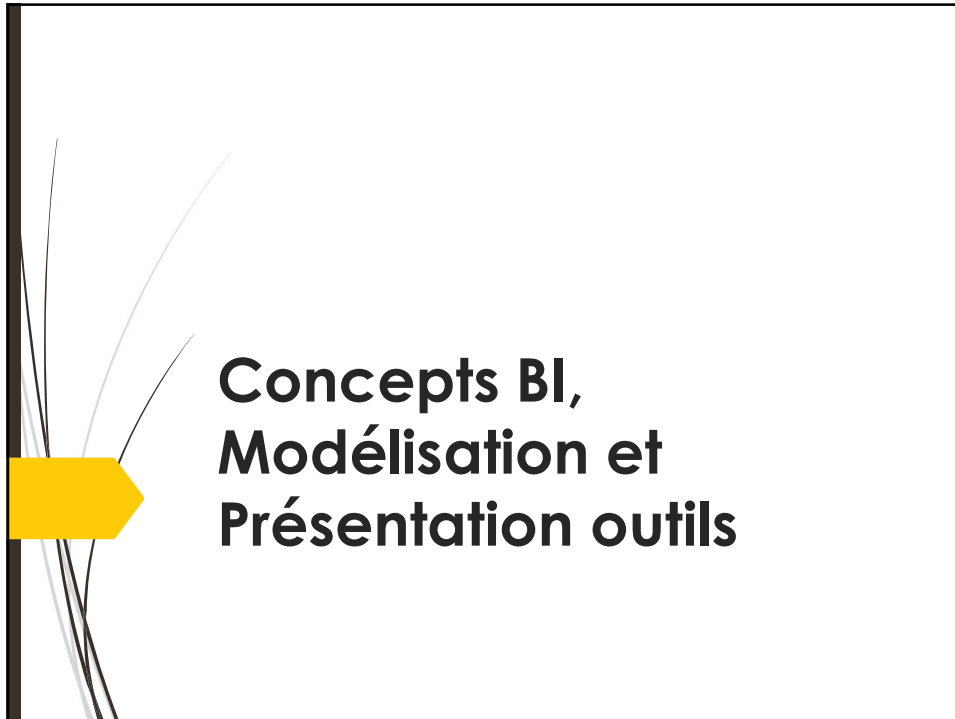
4

<b>Table des matières</b>	
▶ <b>Introduction à la BI et outils BI d'EXCEL</b>	<b>Page 6</b>
▶ La Business Intelligence	Page 9
▶ Le process BI sur les outils d'EXCEL	Page 16
▶ Les OLTP: données transactionnelles	Page 23
▶ Les OLAP: données décisionnelles	Page 33
▶ <b>Power Query : L'outil ETL</b>	<b>Page 40</b>
▶ Import de différentes sources de données	Page 47
▶ Nettoyage et transformation des données	Page 50
▶ Créations colonnes	Page 59
▶ Fusionner les tables, ajouter des lignes, etc.	Page 67
▶ Gestion des erreurs	Page 73
▶ Charger dans !	Page 76
▶ <b>Power Pivot : Préparation et modélisation</b>	<b>Page 78</b>
▶ Import des données si limitations d'Excel	Page 86
▶ Modélisation de données et table date	Page 91
▶ Création de mesures	Page 111

5

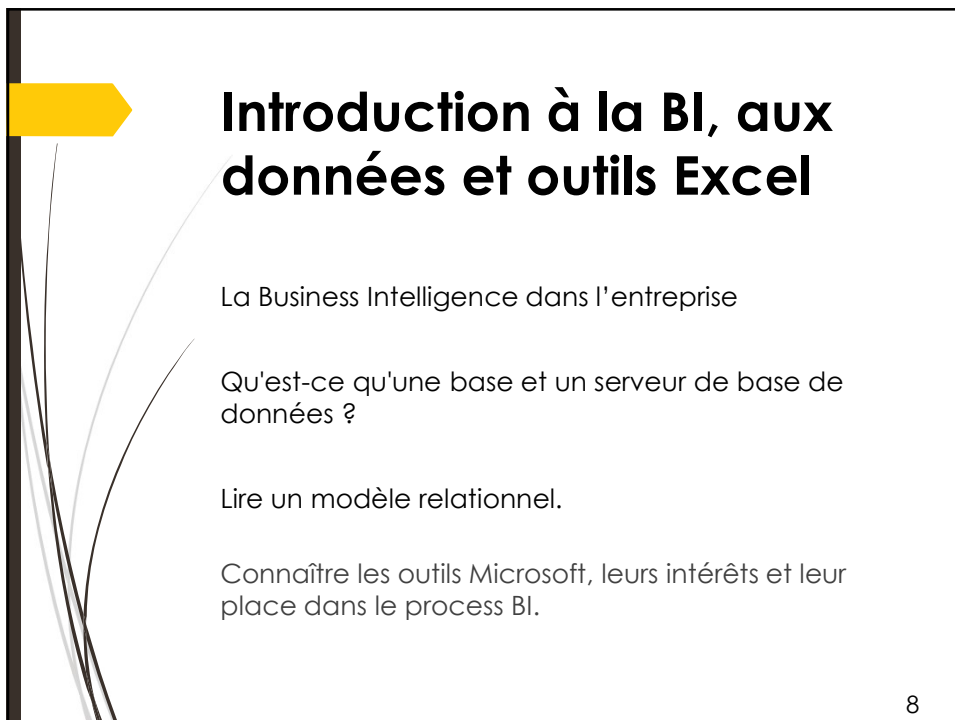
<b>Table des matières</b>	
▶ <b>Tableaux de bords sur Excel avec Power Pivot</b>	<b>Page 124</b>
▶ Outils de visualisations	Page 125
▶ Créations de segments et filtres	Page 129
▶ <b>Power Map</b>	<b>Page 130</b>
▶ Outils de représentations	Page 134
▶ Présentation cartographiques	Page 140
▶ Evolution chronologique	Page 145
▶ Parcours animé	Page 147
▶ <b>Power BI</b>	<b>Page 155</b>
▶ Présentation Power BI	Page 156
▶ Conception de rapports	Page 162
▶ Liens Web utiles / Bibliographie	Page 169

6



## Concepts BI, Modélisation et Présentation outils

7



## Introduction à la BI, aux données et outils Excel

La Business Intelligence dans l'entreprise

Qu'est-ce qu'une base et un serveur de base de données ?

Lire un modèle relationnel.

Connaître les outils Microsoft, leurs intérêts et leur place dans le process BI.

8

8

# La Business Intelligence

**Du transactionnel au décisionnel.....  
La BI (informatique décisionnelle) :**

Ensemble des moyens, outils et méthodes qui permettent de collecter, de consolider, de modéliser et de de restituer les données, matérielles ou immatérielles, d'une entreprise en vue d'offrir une aide à la décision.

9

9

# La Business Intelligence Concepts

**ONLINE TRANSACTION PROCESSING**

**ONLINE ANALYTICAL PROCESSING**

Données transactionnelles → Données décisionnelles

10

10

## La Business Intelligence Concepts

Conception d'une base de données de stockage, tel qu'un entrepôt de données et/ou des magasins de données.

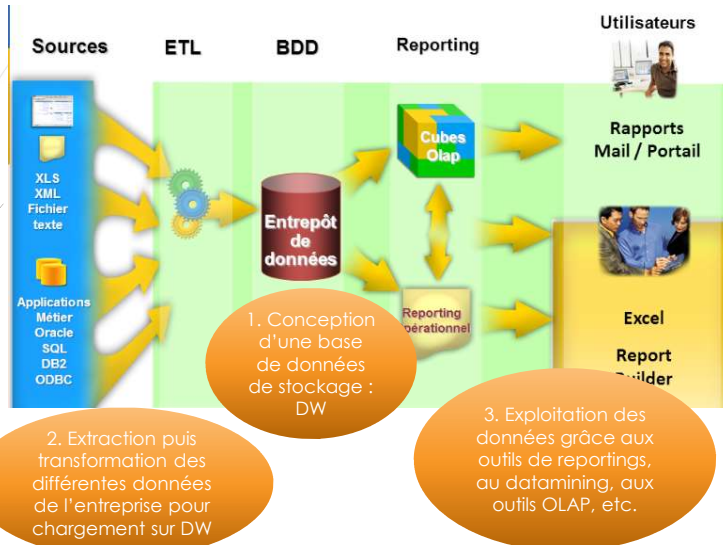
Extraction puis transformation des données de l'entreprise provenant des applications et des bases de données transactionnelles vers les destinations créées précédemment.

Exploitation de ces données grâce aux reporting services, au datamining, aux outils OLAP, aux tableaux de bord.

11

11

## BI : Architecture type

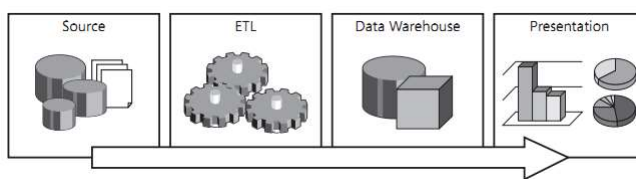


12

12

## La Business Intelligence : Architecture « type » d'un SI décisionnel

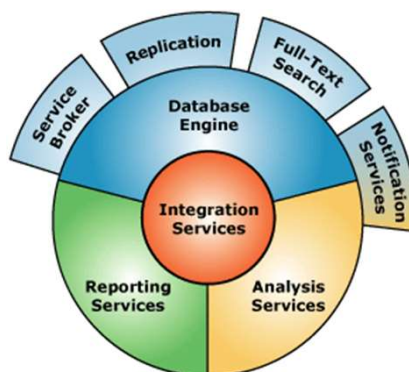
Le **Data Warehouse**, ou entrepôt de données, est une base de données dédiée au stockage de l'ensemble des données utilisées dans le cadre de la prise de décision et de l'analyse décisionnelle.



13

13

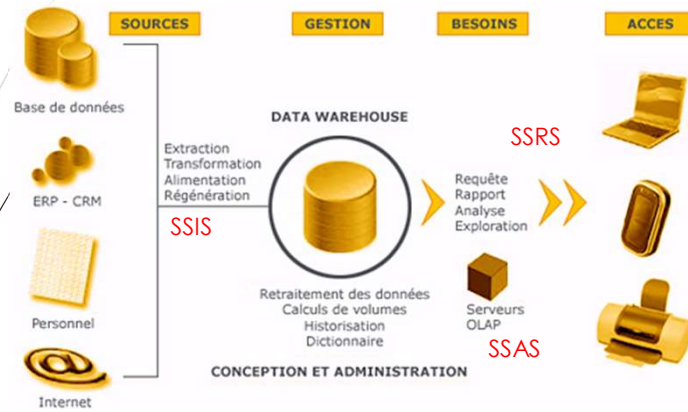
## La Business Intelligence : Suite Microsoft standard



14

14

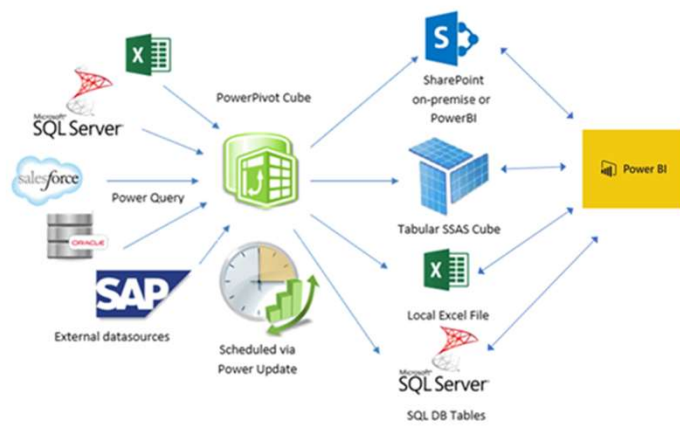
## La Business Intelligence : Suite Microsoft standard



15

15

## La Business Intelligence : BI Microsoft : Outils Excels décisionnels



16

16



## La Business Intelligence : BI Microsoft : Outils Excels décisionnels

La BI en libre-service est structurée autour de 4 outils :

**Power Query** est un ETL personnel permettant de créer des requêtes, composées d'extractions et de transformations de données. Ces query sont utilisées comme modèle de données dans Excel ou partageables par d'autres utilisateurs ou applications. C'est un composant externe. Les fonctionnalités de partage ne sont disponibles que dans le cloud aux adhérents de l'offre Power BI for Office 365.

**Power Pivot** est une solution Microsoft permettant de réaliser des modèles en mémoire et prend en charge l'import de données limitée dans Excel.

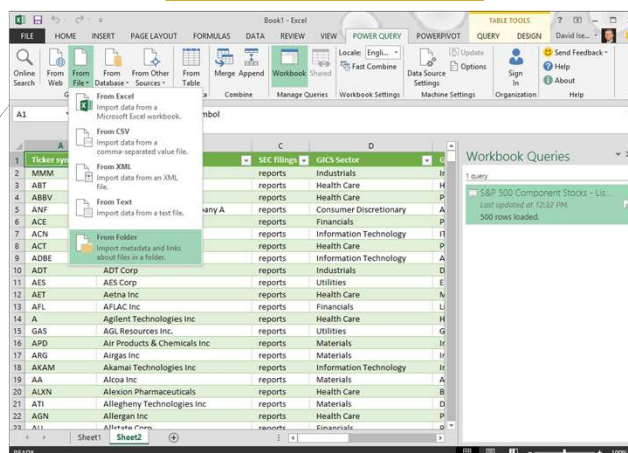
Elle repose sur une technologie intégrée au moteur SSAS, nommée VertiPaq ou In-Mémoire. Power Pivot est disponible sous deux formes : un module complémentaire d'Excel, et Power Pivot pour SharePoint, distribué sous licence SQL Server.

17

17

## La Business Intelligence : BI Microsoft : Outils Excels décisionnels

### Power Query

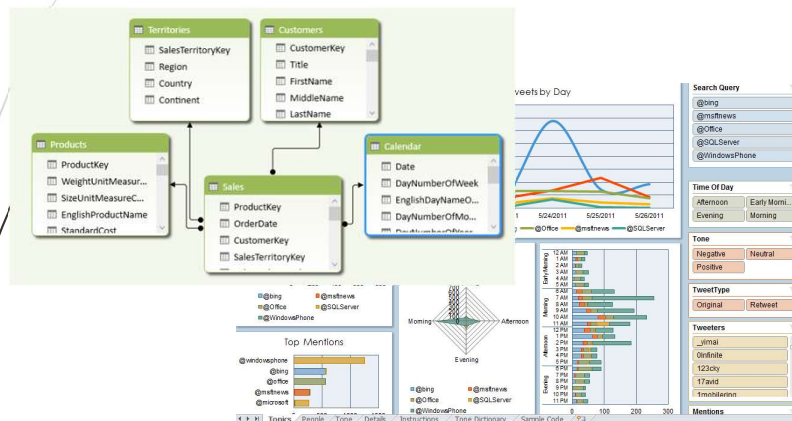


18

18

## La Business Intelligence : BI Microsoft : Outils Excel décisionnels

### Power Pivot

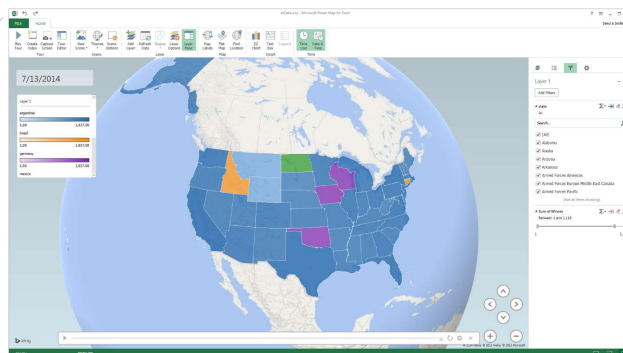


19

19

## La Business Intelligence : BI Microsoft : Outils Excel décisionnels

**Power Map** est un outil de reporting sur fonds de cartes géographiques. Power Map est un module complémentaire d'Excel à installer.



20

20

## La Business Intelligence : Présentation Power BI

Power BI est une solution d'analytique métier qui vous permet de consulter vos données et de les partager, ou de les intégrer à votre application ou à votre site web.

L'outil Power Query est directement intégré dans Power BI donc l'ETL n'a aucune limite (comme sur EXCEL) où il est connecté à Excel et non à Power Pivot.

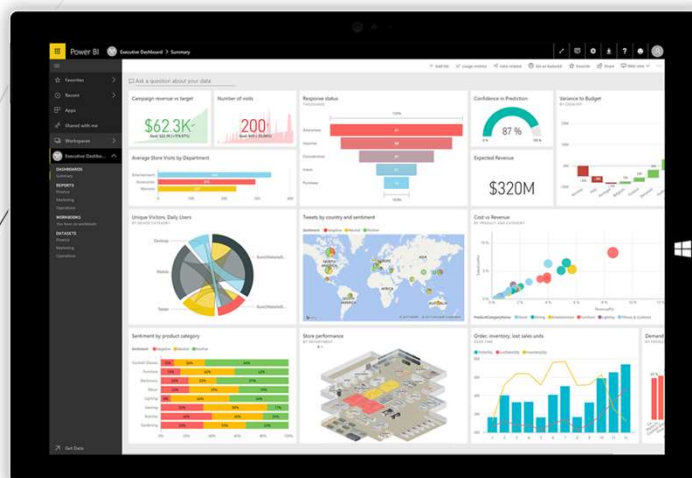
**Power BI est l'avenir d'Excel pour Microsoft :**

Excel va garder sa place, mais il va cesser d'accumuler les outils annexes. A la place, Power BI Desktop deviendra une sorte de hub\* pour l'analyse en self-service.

21

21

## La Business Intelligence : Présentation Power BI



22

22

## SGBD : Éléments constitutifs

- ▶ Les modèles de données :
  - ▶ Conceptuel (MCD) si possible
  - ▶ Physique (MPD) **indispensable**
- ▶ Les tables
- ▶ Les champs (colonnes) et les types de données
- ▶ Les enregistrements (lignes)
- ▶ Les clés et les contraintes
- ▶ Les relations
- ▶ Les index

23

23

## SGBD : Notions fondamentales

Une base de données est un **ensemble structuré et organisé** (en tables) permettant le stockage de grandes quantités d'informations afin d'en faciliter l'exploitation (ajout, mise à jour, recherche et analyse des données).

Afin de la créer et de la construire, nous allons dessiner deux modèles :

- ▶ **Le modèle conceptuel (MCD)**

Modèle fondamental qui rend compte des structures d'organisation, des informations et des contraintes. Il est indépendant de toute « réalité » physique.

- ▶ **Le modèle physique (MPD)**

Concerne le stockage physique, ainsi que l'accès aux données. Ce modèle intègre la réalité de l'entreprise (choix techniques, matériel, système d'exploitation)

24

24

## SGBD : Le modèle conceptuel (MCD)

Le modèle conceptuel de données sert à ... conceptualiser l'application!

### L'entité

L'entité est un objet que l'on souhaite modéliser, par exemple une facture, une voiture, un appartement. Chaque entité possède des attributs : la voiture possède par exemple une couleur, une marque, un nombre de portes...

### Les associations

- ▶ Les associations illustrent le lien entre les entités : les relations sémantiques. Par exemple, Mr Dupont possède 4 voitures, mais chaque voiture n'a qu'un seul propriétaire.
- ▶ On parle alors de cardinalité : le nombre de fois où une entité peut appartenir à une association. Exemple : Un humain possède de 0 à n voitures, Une voiture appartient à au moins une personne, sans maximum de propriétaires, Un humain utilise une seule voiture à la fois quand il conduit.

25

25

## SGBD : Le modèle logique (MLD) et modèle physique (MPD)

### ▶ Le MLD

Explication rapide : il s'agit de convertir notre MCD en un ensemble compréhensible pour un SGBD. Les entités sont remplacées par des éléments de bases de données : les tables. Les clés étrangères apparaissent.

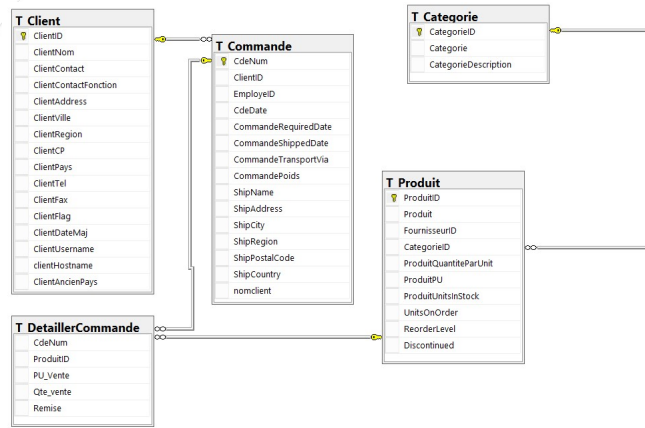
### Le MPD

- ▶ Il absorbe souvent le MLD : en effet il s'agit d'un affinement du MLD pour un SGBD spécifique.
- ▶ Exemple de MPD : Ici le champ *Ville* de la table *humain* est une clé étrangère dont la valeur correspondante se trouve dans la table *Ville*. Cette liaison via une clé étrangère est renseignée dans la base de données sous le nom `FK_VILLE` (FK pour FOREIGN KEY).

26

26

## Le MPD de la base Comptoir



27

27

## Bases de données (SGBD) : Une table

La table est une forme simple et parlante pour rassembler des données ou représenter des informations. La forme tabulaire nous étant familière, il est aisé d'interpréter sa structure au premier coup d'œil.

No de série	Fabricant	Modèle	Année	Immatriculation
YG100P9065QZ84	Ford	Taurus	2005	WWP 657
JK92876T6753W9	Nissan	Pathfinder XE	2004	KDF 324
PK8750927GH786	BMW	320 SI	2002	BGH 629

28

28

## Structure d'une base de données : Les tables

Table Name
DWH_TNAC_CONTROL_HISTORY
DWH_TICKET_CHECK
DWH_SALE
DWH_V_SALE
DWH_PAYMENTS
ORDER_TABLE
DWH_CONTACT
ITEM

29

29

## Structure d'une base de données : Les champs

Champs normalisés

Champs non normalisés

30

30

## Structure d'une base de données : Les types de données courants

### Texte

- Char(10) : 10 octets sur le disque /et en mémoire même si la valeur du champ est « Paris »
- Varchar(10) : 5 octets sur disque/mémoire si le champ contient « Paris »

### Numérique (entier ou décimal)

- Int pour les entiers
- Decimal (x,y) : Decimal (5,2) indique 5 chiffres avant la virgule et une précision à 2 chiffres après la virgule
- Numeric (x,y) : Identique à Decimal
- Float : Réservé aux calculs scientifiques (très gourmand en mémoire)

### Date

- DateTime, Date (« juste » la date, ou date jusqu'au centièmes de seconde)

31

31

## Structure d'une table : Les clés

Clé primaire  
(primary Key /PK)

Clé étrangère  
Foreign Key / FK)

Relation 0,1....n

DimProduit	
Produit_PK	
ProduitCode	
Produit	
SousFamilleCode	
SousFamille	
FamilleCode	
Famille	

FactFacture	
DateFacturation_FK	
Site_FK	
Produit_FK	
Client_FK	
PrixCatalogue	
Remise	
CA	
Marge	
CoutDirectMatiere	
CoutDirectMainOeu...	
CoutIndirect	

32

32



## OLAP : modèle décisionnel pour la business intelligence

- ▶ L'entrepôt de données (Datawarehouse)
- ▶ Les dataMarts
- ▶ Tables de faits et de dimension
- ▶ La matrice dimensionnelle
- ▶ Schémas en flocons et en étoiles
- ▶ La dénormalisation (traitée au chapitre suivant)

33

33

## Techniques de modélisation OLAP L'entrepôt de données (DataWarehouse)

- ▶ Qu'est ce qu'un entrepôt de données ?
- ▶ Quelle structure permet-elle d'avoir les fonctionnalités requises pour un entrepôt de données ?
- ▶ Quelles sont les techniques utilisées pour bien concevoir ?
- ▶ Quels sont les indicateurs d'une bonne conception ?

34

34



## Techniques de modélisation OLAP Les Datamarts

- Les DataWarehouses étant, en général, très volumineux et très complexes à concevoir, on les divise en « sous systèmes » plus faciles à créer et entretenir : Les Datamarts.
- On peut faire des divisions par fonction (un datamart pour les ventes, pour les commandes, pour les ressources humaines) ou par sous-ensemble organisationnel (un datamart par succursale).

35

35



## Techniques de modélisation OLAP Les tables de dimensions

- Lorsqu'on fait un schéma de BD pour un système d'information classique, on parle en termes de tables et de relations, une table étant une représentation d'une entité et une relation une technique pour lier ces entités.
- En BI, on parle en termes de Dimension et de Faits.

36

36

## Techniques de modélisation OLAP Les tables de faits

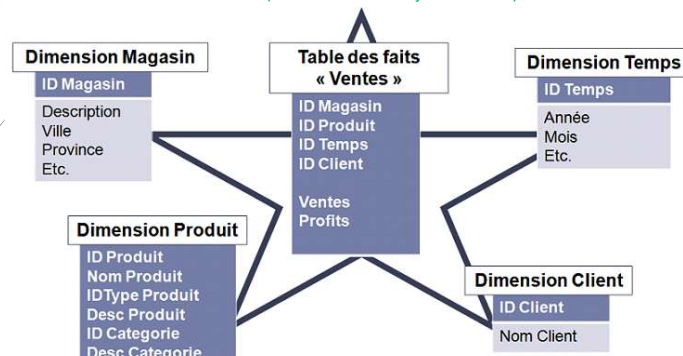
- Les faits, en complément aux dimensions, sont ce sur quoi va porter l'analyse.
- Ce sont des tables qui contiennent des informations opérationnelles qui relatent la vie de l'entreprise.
- Un fait (ou mesure) est tout ce qu'on veut pouvoir analyser.

37

37

## Techniques de modélisation OLAP Le schéma en étoile

Les faits représentent les sujets d'analyses

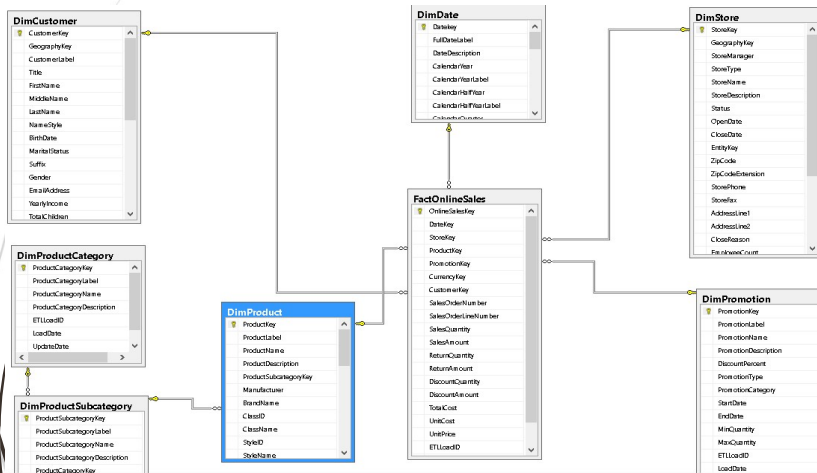


Les dimensions sont les critères selon lesquels on souhaite évaluer et quantifier les faits.  
Ce sont des axes avec lesquels nous souhaitons faire l'analyse, il peut y avoir une dimension client, produit, géographique etc.

38

38

## Techniques de modélisation OLAP Le schéma en flocon : ContosoRetail



39

39

## Power Query : Interface d'ETL d'Excel Limité à 1 million de lignes

40

## Installer Query (2013 et 2016)

- ▶ Ouvrir Excel et Cliquer sur l'onglet Fichier (tout à gauche) puis OPTIONS
- ▶ Ensuite, cliquer sur Compléments, sélectionner Power View et dans gérer (Compléments COM)
- ▶ Puis cliquer sur Atteindre et OK.
- ▶ Un onglet comme Power Pivot, se créer dans EXCEL. (2013)
  
- ▶ Il n'y a pas d'onglet (version 2016), il faut aller dans l'onglet DONNEES : Nouvelle requête (afin d'importer les données) et cliquer sur MODIFIER pour atteindre fenêtre d'Editeur de requête (Power Query).

41

41

42

## Fenêtre Power Query ! Que va-t-on y faire ?

**On ne s'occupe que de cette fenêtre et non de Power BI !!!**

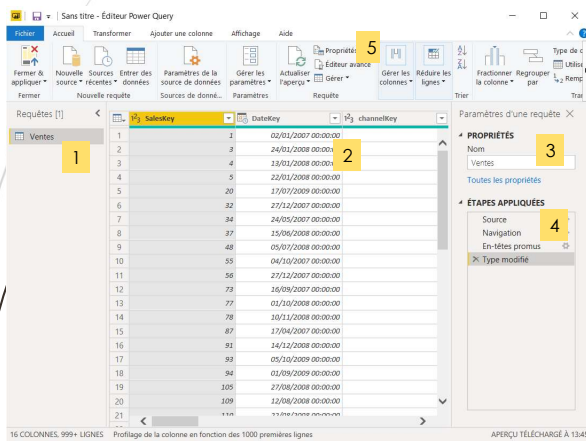
1. Import des sources de données,
2. Transformation et nettoyage des données (suppression, filtres, renommage, fractionnement, etc.),
3. Création de colonnes conditionnelles (Homme si valeur H sur une autre colonne, etc.),
4. Création de colonnes personnalisées (calculs divers),
5. Jointure entre les tables : soit par l'ajout de lignes soit l'ajout de colonnes provenant d'une autre table.

**Langage M**

42

42

## Fenêtre Power Query



1 – On clique sur la requête à gauche : et son aperçu apparaît au milieu (2)

3 – Nom de la requête

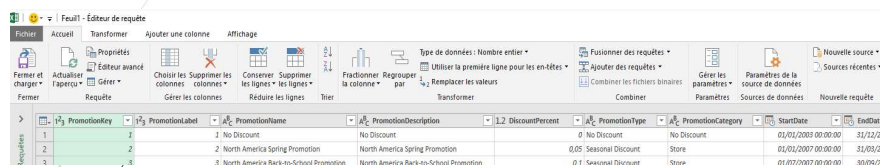
4 – Étapes de transformation appliquées à la requête : **Attention de bien nommer chaque étape**

5 – Menus avec toutes les transformations de requêtes : Général, transformations, ajouts de colonnes, affichage.

43

43

## Présentation des onglets de la fenêtre Power Query (1/3)



➤ Onglet Accueil :

- Permet de gérer les colonnes et les lignes,
- Trier les données,
- Faire des regroupements,
- Transformer les types de données (très important),
- Fusionner requêtes (ajout colonnes) ou ajouter des lignes

44

44

## Présentation des onglets de la fenêtre Power Query (2/3)

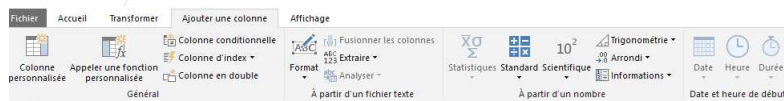


- ▶ Onglet transformer :
  - Utiliser la première ligne pour les en-têtes,
  - Remplacer les valeurs,
  - Fractionner les colonnes,
  - Faire des calculs (statistiques, standard, traditionnel)
  - Colonne date/heure
- Beaucoup de transformations importantes sont dans l'onglet accueil

45

45

## Présentation des onglets de la fenêtre Power Query (3/3)

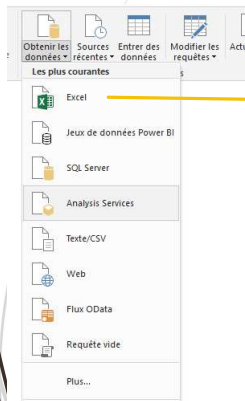


- ▶ Ajouter une colonne :
- Créer une colonne personnalisée (avec calculs) ou formules,
- Créer une colonne conditionnelle (si et si...)
- Format,
- Arrondir, etc.....

46

46

## Power Query Obtenir des données



Nous pouvons extraire tous types de fichiers :

- Excel,
- CSV,
- Texte,
- Base de données ACCESS,
- Base de données SQL Server, Oracle, etc.
- Cube tabulaire ou multidimensionnel depuis Analysis Services.

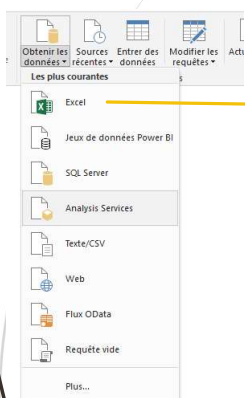
Les données seront chargées sur un onglet Excel puis importer sur Power Pivot pour être modélisées.

Power Query étant rattaché à Excel, il est limité en nombre de lignes.

47

47

## Power Query Obtenir des données



Segment	Country	Product	Discount Band	Unit
Government	Canada	Carretera	None	
Government	Germany	Carretera	None	
Midmarket	France	Carretera	None	
Midmarket	Germany	Carretera	None	
Midmarket	Mexico	Carretera	None	
Government	Germany	Carretera	None	
Midmarket	Germany	Montana	None	
Channel Partners	Canada	Montana	None	
Government	France	Montana	None	
Channel Partners	Germany	Montana	None	
Midmarket	Mexico	Montana	None	
Enterprise	Canada	Montana	None	
Small Business	Mexico	Montana	None	
Government	Germany	Montana	None	
Enterprise	Canada	Montana	None	
Midmarket	United States of America	Montana	None	
Government	Canada	Paseo	None	
Midmarket	Mexico	Paseo	None	
Channel Partners	Canada	Paseo	None	
Government	Germany	Paseo	None	
Channel Partners	Germany	Paseo	None	
Government	Mexico	Paseo	None	
Midmarket	France	Paseo	None	

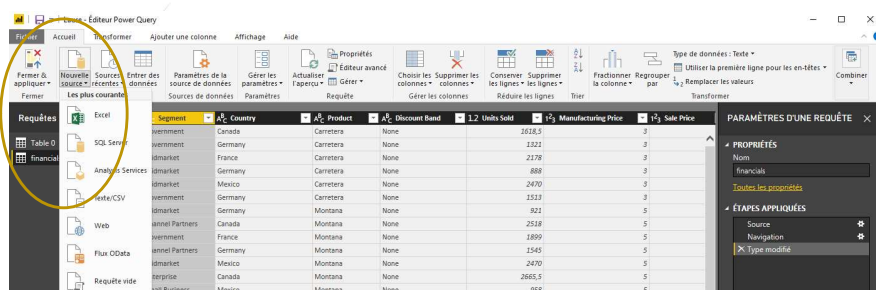
Charger et/ou modifier les données : Modifier ouvre Power Query  
Sinon, charge directement les données sur un onglet Excel

48

48



## Power Query Rajout nouvelle requête



Dans la requête de notre 1<sup>ère</sup> source de données, cliquer sur Nouvelle source, sélectionnez. Les nouvelles tables issues d'autres sources de données apparaissent sur celles de la 1<sup>ère</sup> source de données, dans l'onglet requêtes tout à gauche.

49

49

## Power Query Nettoyage des données

Colit de vie	Weather
40	45
33	20
38	44
24	36
30	47
31	16
45	29
26	40
24	42
5	31
16	19
28	2
12	28
43	49
35	35
25	48
27	18
34	24
42	26
19	11
15	41

Clique droit sur le colonne

Renommer

Supprimer les erreurs

Duplication de la colonne

Remplacer les valeurs

Etc.

50

50

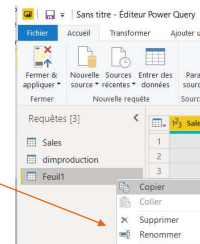
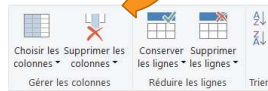
## Power Query Nettoyage des données : lignes/colonnes 1/2

Si vous souhaitez modifier le fichier avant de charger les données, cliquer sur **modifier**.

Power Bi ouvre alors la fenêtre Power Query, l'éditeur de requête.

**Vous pouvez alors :**

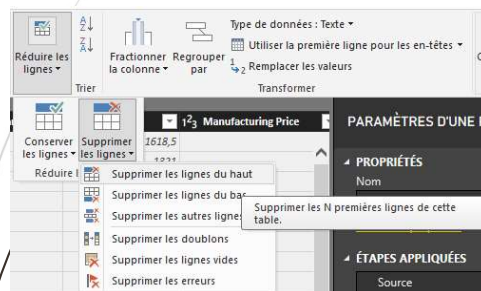
- Modifier le nom de la requête / table (si pas de nom dans l'onglet Excel),
- Choisir les colonnes,
- Choisir les lignes,
- Filtrer les données,
- Supprimer les doublons.



51

51

## Power Query Nettoyage des données : lignes/colonnes 2/2



Si je souhaite **supprimer les lignes du haut**, alors je vais indiquer le nombre de lignes du haut à supprimer.

Je peux aussi :

- supprimer les **doublons**,
- supprimer les **lignes vides**,
- Supprimer les **erreurs**. **A éviter** car **supprime les lignes** correspondantes donc perte de données.

- On remplacera les valeurs plutôt.

52

52

## Power Query Supprimer lignes : Filtrer de préférence

C'est très dangereux **de supprimer des lignes** dans un fichier de données car si la source venait à changer ou à avoir des ajouts de lignes, les numéros de lignes sélectionnés à supprimer ne seront plus les mêmes....

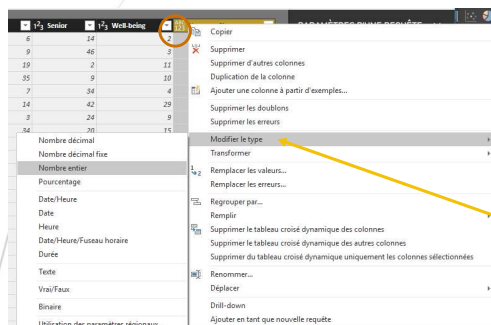
Il est préférable d'effectuer une **filtrer qui va charger directement Power BI** (et ses onglets rapports, données et modèle) qu'avec les valeurs sélectionnées dans les colonnes.

Cela agira comme si on avait supprimé les autres lignes.

53

53

## Power Query Modifier le type de données



Pour maintenir la cohérence des données de la colonne, transformons ses nouvelles valeurs en nombres entiers.

Il suffit pour cela de cliquer avec le bouton droit sur l'en-tête de la colonne et de sélectionner **Modifier le type > Nombre entier**.

Si on souhaite sélectionner les colonnes adjacentes, utilisez maj.

Pour les autres, CTRL.

Cette **étape est très importante** : il faut harmoniser les données. Si on a des modalités de type caractère dans une colonne qui est normalement numérique : on ne pourra pas faire de calcul car le champs sera considéré comme caractère.

54

54

## Power Query Paramètres régionaux pour la Date (1/2)

Les dates peuvent être interprétées comme du texte. On le voit facilement quand les données sont alignées à gauche et que l'icône du type de données affiche ABC (signifie que c'est un type texte).

Si vous transformiez directement les dates en cliquant sur le type de données Dates, vous pourriez obtenir un résultat différent, selon l'ordinateur que vous utilisez. En effet, l'éditeur de requêtes tentera de convertir vos dates selon les paramètres de votre ordinateur.

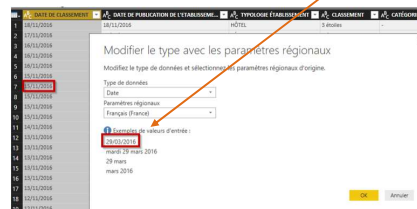
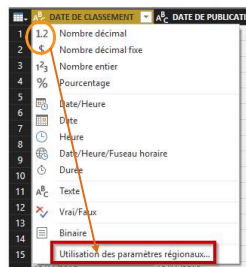
Exemple : 12/11/2016 a été interprété comme le 11 décembre 2016

Pour éviter ce genre d'erreurs, je vous recommande de toujours utiliser les paramètres régionaux pour traiter les dates et les nombres décimaux.

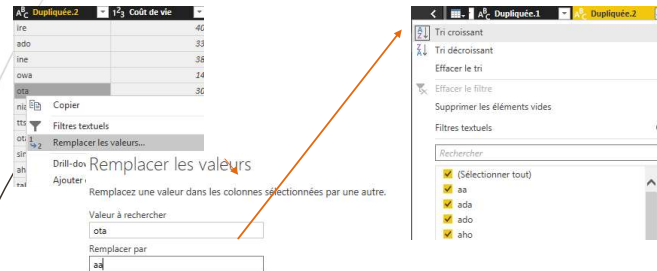
## Power Query Paramètres régionaux pour la Date (2/2)

Il faudra aller sur « Utilisation des paramètres régionaux »

Il vous suffira alors de trouver un paramètre régional qui correspond aux paramètres de votre source.

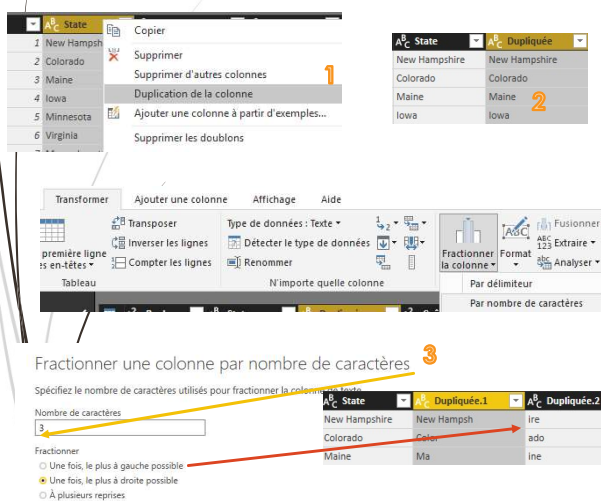


## Power Query Remplacer valeur et tri



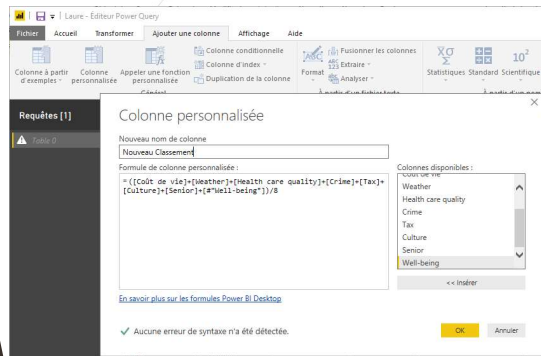
On peut avoir des valeurs numériques qui ne sont pas reconnues: car il peut y avoir des valeurs caractères au milieu ou des - dans les cellules vides. Afin d'avoir le bon type de données, il faudra remplacer - par rien du tout : cela va se traduire par des NULL. On pourra ensuite transformer avec le bon type de données.

## Power Query Fractionnement des données



1. Dupliquer la colonne que l'on souhaite fractionner en deux
2. Renommer la nouvelle colonne
3. Fractionner par **nombre de caractères** (prendre les 3 à droite) sur la colonne dupliquée ou par **délimiteur** (si ; ou , ou autre qui nous permet de couper entre les deux)

## Power Query Colonne personnalisée



Ajout d'une **colonne personnalisée** pour calculer le classement en fonction de facteurs d'égalité de toutes les données, et comparons-la à la colonne *Classement* existante.

Entrez *Nouveau classement* dans **Nouveau nom de colonne** et les informations suivantes dans **Formule de colonne personnalisée**.

Vérifier qu'il n'y ait aucune erreur de syntaxe et OK

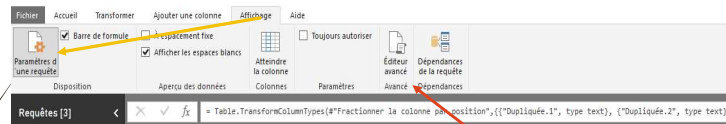
59

59

## Power Query Ajout d'une colonne calculée : Formule

60

Dans Affichage : cocher Barre de formule



L'Éditeur de requête conserve toutes les étapes appliquées pour chaque requête sous forme de texte que vous pouvez afficher ou modifier.

Vous pouvez afficher ou modifier le texte de toute requête en utilisant l' **Éditeur avancé**

60

60

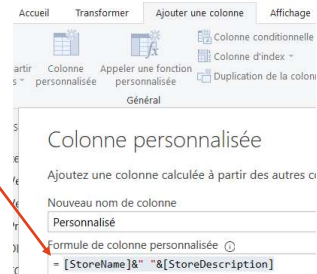
## Power Query Concaténation

1. Créer une colonne personnalisée et inscrire :  
= [StoreName] & " - " & [StoreDescription]

2. Si l'on souhaite concaténer colonnes avec deux types de données différentes (texte et entier), il va falloir convertir la valeur numérique en texte avec Text.From

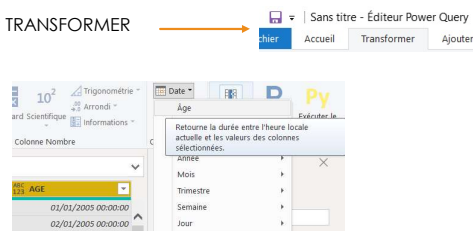
Formule de colonne personnalisée ⓘ

= [StoreName] & " - " & Text.From([StoreKey])



## Power Query Ajout d'une colonne calculée : L'âge (1/3)

Dans l'onglet TRANSFORMER



Copier-coller la date de naissance et cliquer sur l'objet DATE et sélectionner AGE.

Il va calculer l'âge mais pas en nombre d'années ...

## Power Query Ajout d'une colonne calculée : L'âge (2/3)

Cliquer sur l'objet durée :

Le format est maintenant en nombre d'années :

Total années
53,53698893
54,428358316
54,193780882
51,679452205
53,2
54,2109589

Durée	
Jours	
Heures	
Minutes	
Secondes	
Total années	1290 12941.00:00:00
Total	
Créez une colonne contenant le nombre total d'années de chaque valeur Durée dans la colonne sélectionnée.	
Total années	
Total secondes	1298 12868.00:00:00

## Power Query Ajout d'une colonne calculée : L'âge (3/3)

Sinon, il aurait fallu écrire du code en langage M afin de calculer l'âge, ce qui aurait donné :

```
= Date.Year(DateTime.LocalNow())-Date.Year([BirthDate])
```

Je prends dans une date, l'année (de l'heure actuelle en format datetime) MOINS l'année (dans une date et sur le champ Date de naissance).



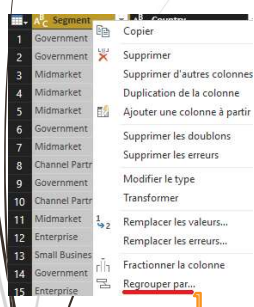
## Power Query Colonnes conditionnelles

Depuis la **modification de requête** :  
Dans l'onglet **Ajouter une colonne** >  
Cliquer sur **Colonne conditionnelle**

Ensuite, renommer la colonne.  
Indiquer les conditions et les opérateurs de modifications



## Power Query Regrouper une ou plusieurs colonnes



### Regrouper par

De base  Avancé   
Spécifiez la colonne de regroupement et la sortie souhaitée.

Regrouper par

Segment

Nouveau nom de colonne

Somme des unités

Opération

Somme

Colonne

Units Sold

1. Regrouper (par quelle colonne)

2. Nouveau nom de colonne

3. Opération

4. Ajouter regroupement ou Ajouter agrégation  
Options avancées (sur plusieurs colonnes)

Segment	Somme des unités
1 Government	470673,5
2 Midmarket	172178
3 Channel Partners	161263,5
4 Enterprise	168552
5 Small Business	153139

## Power Query Combiner les données (1/2)

Combiner les données permet de **fusionner deux requêtes** / tables différentes.

Imaginons que j'ai une table commande avec les informations de la commande et juste l'ID client. J'ai une seconde table, la table client avec l'ID client et les informations du client.

→ Je souhaite récupérer sur ma table commande, quelques informations de ma table client (colonnes).

C'est une fusion de colonnes.

Attention, il faut que la **clé de jointure** (ID CLIENT) s'appelle de la même manière. Il faudra, dans tous les cas, un champ que l'on retrouve dans les deux tables et qui permettent de faire le lien : son type de données doit être le même dans les 2 tables.

67

67

## Power Query Combiner les données (2/2)

Fusionner

Sélectionnez une table et les colonnes correspondantes pour créer une table fusionnée.

WEB - Cout vie

Rank	State	Coût de vie	Weather	Health care quality	Crime	Tax	Culture	Senior	Work-life
30	Alabama	7	13	25	42	13	47	21	
50	Alaska	48	50	46	49	1	16	50	
3	Arizona	28	2	26	38	15	39	12	
4	Arkansas	2	10	45	45	24	48	13	
2	California	49	1	42	33	45	2	45	

Clé de jointure :  
identique entre  
chaque table

Codes and abbreviations for U.S. states

State	Region Status	ISO
Alabama	State	US-AL
Alaska	State	US-AK
Arizona	State	US-AZ
Arkansas	State	US-AR
California	State	US-CA

Type de jointure

Externe gauche (toutes à partir de la première, corres...)

✓ La sélection a retourné 50 lignes sur les 50 initia...

Codes and abbreviations for U.S. states, territories, and other...

Rechercher les colonnes à développer

Développer Agréger

(Sélectionner toutes les colonnes)

State

Region Status

ISO

Utiliser le nom de la colonne d'origine comme préfixe

Pour commencer, dans le volet gauche de l'Éditeur de requête, sélectionnez la requête dans laquelle nous voulons que l'autre requête fusionne, dans ce cas *notre 1<sup>ère</sup> requête*.

Ensuite, sélectionnez Fusionner les requêtes sous l'onglet Accueil (1).

Pour chaque état : un ISO correspondant apparaîtra. Spécifier la colonne qui s'affiche (2).

68

68

## Power Query Ajouter

Ajouter les données permet de **fusionner deux requêtes** / tables différentes.  
Mais ici, c'est une fusion des lignes.

Imaginons que nous avons deux tables identiques, un avec les données de vente de la France et une autre avec celles de l'Espagne.

Afin de faire plus facilement des tableaux de bords avec les mêmes indicateurs sur les deux pays, on souhaite rajouter sur notre 1<sup>ère</sup> requête (France), les lignes correspondantes à l'Espagne.

On sélectionne les deux tables à ajouter !!!!

69

69

70

## Power Query Créer des groupes de requêtes

The screenshot shows the Power Query interface. On the left, the 'Requêtes [5]' pane lists 'Ventures', 'Channel', 'Catagories', 'DimGeo', and 'Dimpro'. The 'Catagories' query is selected, and a context menu is open with 'Déplacer vers le groupe' > 'Nouveau groupe...' highlighted. In the center, the 'Nouveau groupe' dialog box is open, with 'Nom' set to 'Intermédiaire' and 'Description' set to 'Requêtes avant fusion'. On the right, the 'Requêtes [5]' pane shows a tree structure with 'Intermédiaire (1)', 'Catagories', and 'Autres requêtes...' expanded to show 'Ventures', 'Channel', 'DimGeography', and 'Dimproduct'. 'OK' and 'Annuler' buttons are at the bottom of the dialog.

Cliquer droit sur la requête,  
Déplacer vers le groupe (si déjà existant le sélectionner), sinon cliquer sur nouveau groupe,  
Le nommer et faire une description.  
Vous aurez ensuite des groupes de requêtes, qui permettent d'organiser ces dernières.

70

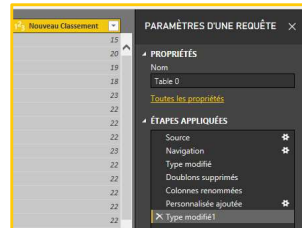
70

## Transformer les données Étapes de modifications (1/2)

Dans **Paramètres d'une requête**, la section **Étapes appliquées** reflète toutes les étapes de mise en forme appliquées aux données.

Pour **supprimer une étape** quelconque du processus de mise en forme, il suffit de sélectionner le **X** à gauche de l'étape

Il faut **penser à renommer les étapes**, car elles s'intitulent toujours de la même façon. Pour s'y retrouver, il vaut mieux leur donner des noms en fonction de ce qu'elles font. Type modifié renommé Age typé Entier

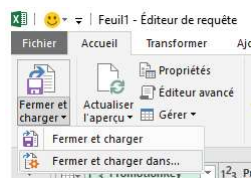


71

71

## Power Query Fermer et appliquer

Pour sortir des modifications et les appliquer  
Cliquer sur Fichier  
Fermer et appliquer



72

72

## Power Query Les ERREURS (1/3)

Lors de l'application des requêtes dans le cube, il se peut qu'il trouve des erreurs dans les données, il y aura donc un message avec le nombre d'erreurs :

Appliquer les modifications de la requête

1. Cliquer sur AFFICHER LES ERREURS

1 des requêtes chargées contenaient des erreurs. [Afficher les erreurs](#)

Customers  
18 869 lignes chargées. 385 erreurs.

1. Power Query crée un fichier Erreur des requêtes, avec la date et l'heure du chargement de l'erreur. Dans ce fichier, il mettra la table où se trouve les Erreurs et seulement les lignes où il y a des erreurs.

Requêtes [2]

- Erreurs des requêtes - 11/11/2019 16:14:30 [1]
  - Erreurs dans Customers
  - Autres requêtes [1]
  - Customers

1.2 Numéro de ligne	CustomerKey	GeographyKey	CustomerLabel
1	18485	18761	424 Error
2	18486	18762	430 Error
3	18487	18763	431 Error
4	18488	18764	432 Error

## Power Query Les ERREURS (2/3)

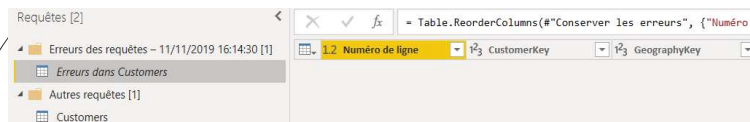
3. Les erreurs sont à **visualiser dans le fichier d'erreur**. On va essayer de comprendre pourquoi il y a une erreur.

4. Les erreurs sont à **corriger et donc à MODIFIER (Jamais à supprimer)** dans la **requête d'origine** qui contient toutes les lignes et les étapes de modifications. On se positionne sur la table/requête d'origine : on sélectionne la colonne avec des erreurs et on fait **REPLACER LES ERREURS** → si on a fait un calcul sur un champ avec des valeurs NULL et qu'il ne peut pas les convertir en texte, alors on remplace par 'Non renseigné'

**OU on change le type de données** → s'il a mal été défini par Power BI car il le définit sur les 200 premières lignes ; S'il a défini les données en numériques car il n'a pas vu les valeurs caractères plus loin dans la 1000<sup>ème</sup> lignes, etc.

## Power Query Les ERREURS(3/3)

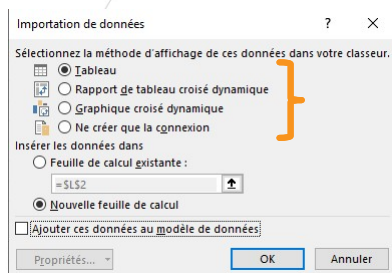
5. Allez voir dans le fichier d'erreur. S'il n'y a plus que les entêtes de colonnes, c'est qu'on a bien supprimé les lignes avec des erreurs.  
Il n'y a **donc plus d'erreurs, on peut ré-appliquer les requêtes.**



6. On supprime le fichier « Erreurs des requêtes »

## Power Query Appliquer et fermer : Charger dans ! (1/2)

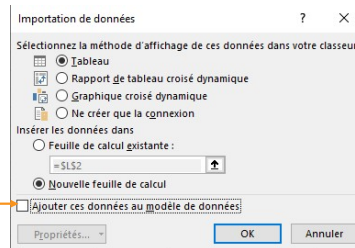
Alors que la requête dans Power Query est terminée, on va **charger les données** dans Excel.



Il existe **plusieurs types de chargement** :

- Tableau : les données sont chargées entièrement sur une feuille Excel (si ne dépassent pas le million de lignes),
- Rapport de tableau croisé dynamique : création d'un TCD à partir de la requête Power Query,
- Graphique croisé dynamique : création d'un graphique à partir de la requête Power Query,
- Ne créer que la connexion : La requête existe mais il ne crée rien de spécifique sur Excel.

## Power Query Appliquer et fermer : Charger dans ! (2/2)



### - Ajouter ces données au modèle de données →

Si l'on souhaite **relier les différentes sources de données/requêtes Power Query** entre elles dans un **modèle de données**, il faut toutes les charger dans **Power Pivot** donc il faut cocher cette case impérativement en plus, du chargement simple «Ne créer que la connexion». Ensuite, depuis Power Pivot, on pourra faire les relations et créer un tableau/graphique croisé dynamique sur Excel avec toutes les sources!

## Power Pivot : Interface d'ETL, de Modélisation et de Reporting

## Restitution des données : Excel PowerPivot

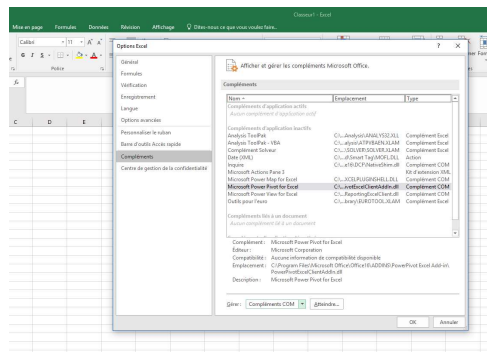
- Installation du module Power Pivot et import des tables de Power Query
- Import de grosses volumétrie de données et modélisation de ces dernières
- Création ou gestion de la table Date
- Création des hiérarchies
- Introduction au langage DAX
- Créer des champs calculés : indicateurs et mise en relations des données
- Définir des mesures et KPI : fonctions, ratio, écarts, progression.
- Créer des tableaux et graphiques.
- Gestion dynamique des tableaux de bords : création et gestion des segments et utilisation des chronologies pour filtrer les analyses.

79

79

## Installer PowerPivot (depuis 2013)

- Ouvrir Excel et Cliquer sur l'onglet Fichier (tout à gauche) puis OPTIONS
- Ensuite, cliquer sur Compléments, sélectionner Power Pivot et dans gérer (Compléments COM)
- Puis cliquer sur Atteindre et OK



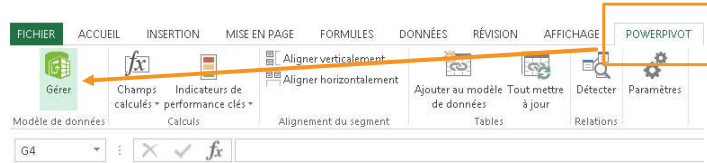
80

80

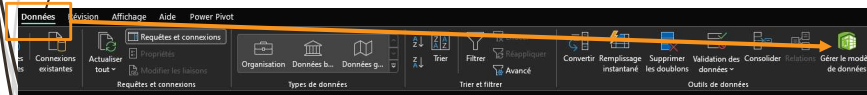


## Ouvrir PowerPivot

Pack Office 2013 & 2016 : onglet PowerPivot : cliquer sur **Gérer**.



Office 365, dernière mise à jour (01/2022) : **Onglet données : Gérer le Modèle de données** (mais aussi onglet Power pivot comme ci-dessus)

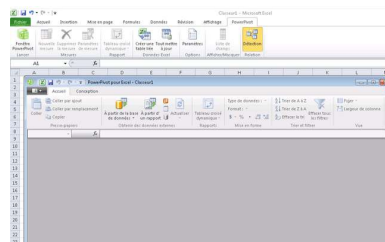


81

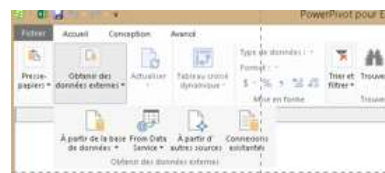
81

## La fenêtre PowerPivot

2010



2013



82

82

## Terminologie : Attention Champs et mesures

Les **champs** (colonnes) sont des axes d'analyse

Les **mesures** (somme, moyenne...) sont des valeurs calculées agrégées

Étiquettes de lignes	Année - 1	CA	PPY Status
Audio	575 755 310,77 €	575 755 310,77 €	●
2006	112 917 372,01		●
Catalog	9 291 253,27		●
Online	18 360 165,54		●
Reseller	13 511 113,56		●
Store	71 754 839,64		●
2007	201 010 690,72	112 917 372,01 €	●
Catalog	15 736 858,06	9 291 253,27 €	●
Online	43 033 849,55	18 360 165,54 €	●
Reseller	28 289 815,07	13 511 113,56 €	●
Store	113 950 168,05	71 754 839,64 €	●
2008	261 827 248,05	201 010 690,72 €	●
Catalog	22 733 221,84	15 736 858,06 €	●
Online	66 093 949,97	43 033 849,55 €	●
Reseller	37 673 169,24	28 289 815,07 €	●
Store	135 326 907,00	113 950 168,05 €	●
2009		261 827 248,05 €	●
Catalog		22 733 221,84 €	●
Online		66 093 949,97 €	●
Reseller		37 673 169,24 €	●
Store		135 326 907,00 €	●

83

83

## PowerPivot : La démarche

Ajouter les données (Accéder aux bases de données relationnelles : SQL Server, Access, ODBC etc.)

Sauvegarder le classeur

Créer / vérifier relations (Utiliser la vue Diagramme)

Supprimer les colonnes inutiles

Créer les colonnes calculées

Masquer les colonnes inutiles (utilisateur)

Marquer l'onglet **date** en tant que table de dates

Créer les hiérarchies

### Créer les mesures

Créer KPI si utiles

Créer et tester le tableau croisé

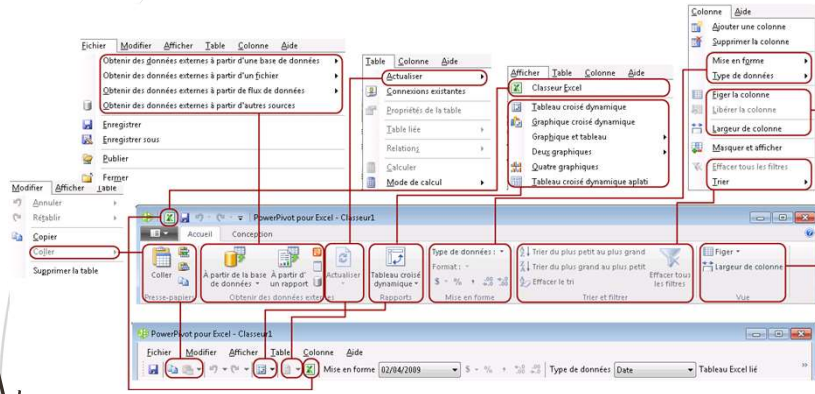
Créer les graphiques (si nécessaire)

Ajouter les segments (slicers)

84

84

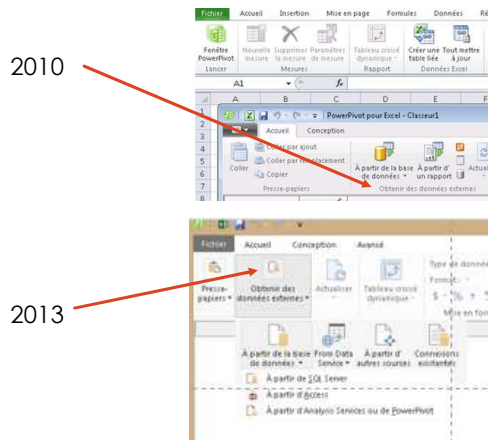
## Les outils PowerPivot



85

85

## Ajouter les données Accéder aux bases relationnelles



86

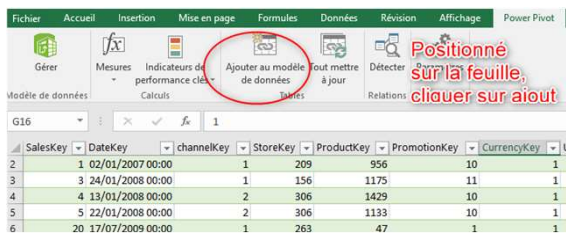
86

## Ajouter les données : (moins d'1 millions de lignes) Depuis table Excel (Power Query)

Se positionner sur la feuille Excel correspondante à l'extraction des données :

Aller sur l'onglet Power Pivot (et non l'onglet Power Pivot)

Cliquer sur « Ajouter au modèle de données ».

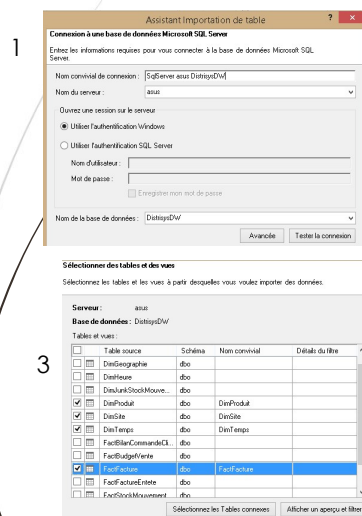


La table apparaît dans l'onglet Power Pivot, on peut la mettre en relation avec autres tables du modèle.

87

87

## Ajouter les données : Etapes de connexion / import



2  
● Sélectionner les données à importer dans une liste de tables et de vues



88

88

## Ajouter données Les tables importées et sauvegarde du classeur

ProduitCode	Produit	SousFamilleCode	SousFamille	FamilleCode	Famille	Ajouter une colonne
1 LL1100	LAGON LL...	LL	Lave-Linge	GM	Gros Men...	
2 LL1200	LAGON LL...	LL	Lave-Linge	GM	Gros Men...	
3 LV1620	LAGON LV...	LV	Lave-Vaisselle	GM	Gros Men...	
4 SL1000	LAGON SL...	SL	Seche-Linge	GM	Gros Men...	
5 F120	Pierre Mi...	F	Four	GM	Gros Men...	
6 R080	Pierre Mi...	R	Refrigerateur	GM	Gros Men...	
7 GP700	Cucina G...	GP	Grille-Pain	PM	Pett Men...	
8 C470	Cucina C...	C	Cafetière	PM	Pett Men...	
9 RC3000p	Cucina R...	RC	Robot Cuisine	PM	Pett Men...	
10 C260	Cucina C...	C	Cafetière	PM	Pett Men...	

89

89

## Ajouter un fichier Excel, un fichier texte...

The screenshot shows the 'DATA' tab in Microsoft Excel. The 'Get External Data' group is expanded, displaying several options for importing data into the spreadsheet:

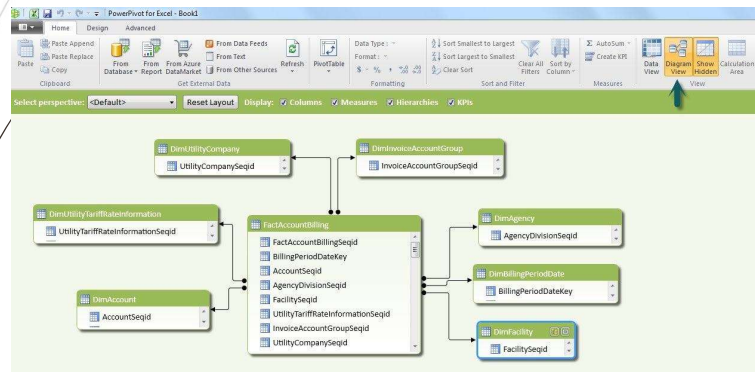
- From SQL Server:** Create a connection to a SQL Server table. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
- From Analysis Services:** Create a connection to a SQL Server Analysis Services cube. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
- From Windows Azure Marketplace:** Create a connection to a Microsoft Windows Azure DataMarket Feed. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
- From OData Data Feed:** Create a connection to an ODATA Data Feed. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
- From XML Data Import:** Open or map a XML file into Excel.
- From Data Connection Wizard:** Import data for an unlisted format by using the Data Connection Wizard and OLEDB.
- From Microsoft Query:** Import data for an unlisted format by using the Microsoft Query Wizard and ODBC. Functionality is limited for compatibility in previous versions.

90

90

## Créer et/ou vérifier les relations du modèle de données

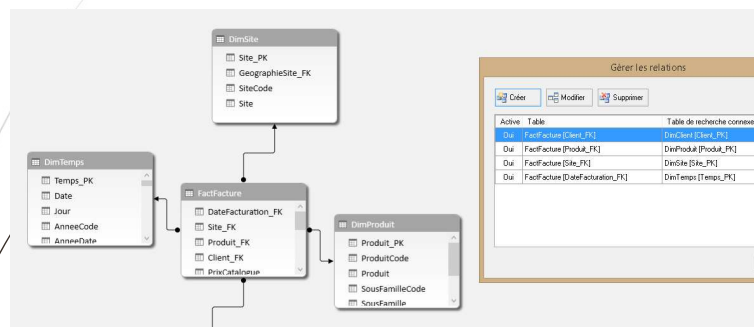
A partir de la vue de diagramme :



91

91

## La vue de diagramme et les relations



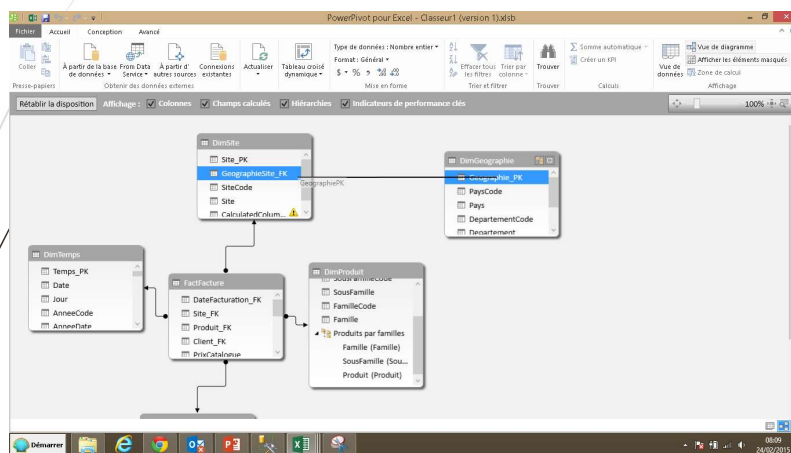
Après avoir importer les tables, il va falloir les relier entre elles afin de naviguer dans notre modèle.

Il va falloir avoir des identifiants qui permettent de faire le lien : souvent, clé primaire vers clé étrangère.

92

92

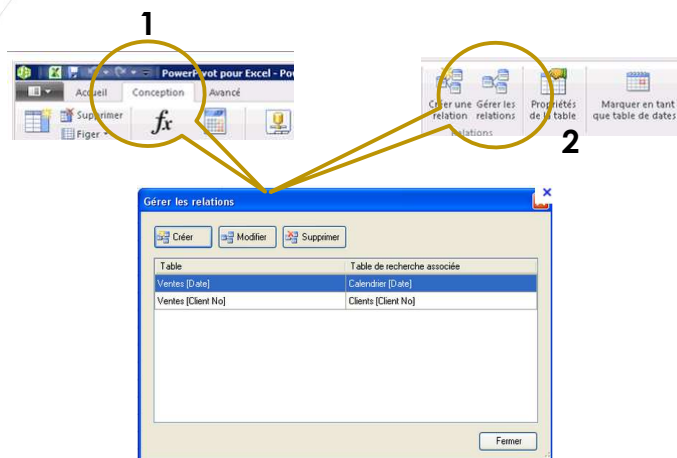
## Créer une relation en faisant un Cliquer-Glisser



93

93

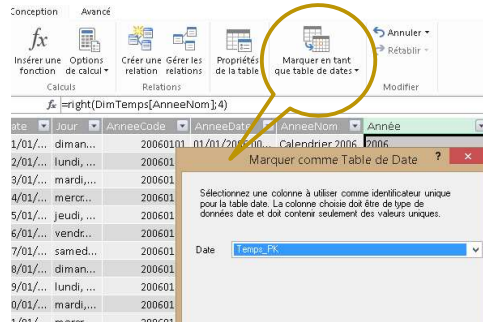
## Gérer les relations via l'assistant



94

94

## Marquer l'onglet date en tant que table de dates

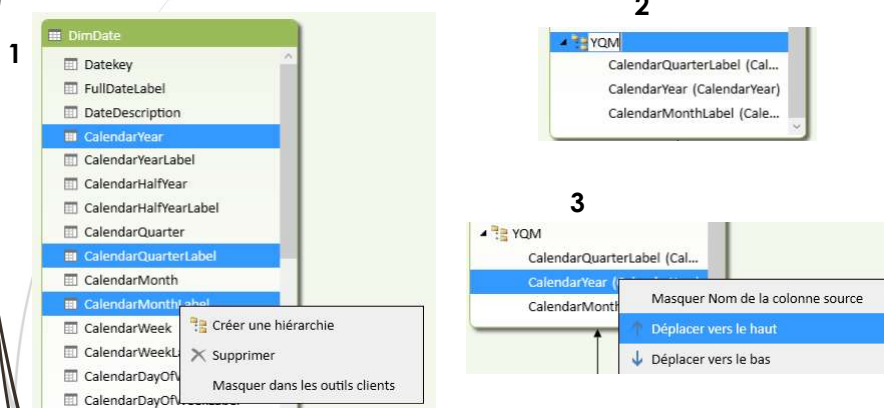


Tout système décisionnel – obligatoirement dans les Datawarehouse et les cubes – doit **comporter une table de date** : On va comparer des mesures en fonction de la temporalité et on souhaite gérer l'historicité des données.

95

95

## Créer les hiérarchies Vue de diagramme



Les hiérarchies peuvent apparaître séparément des autres colonnes dans un outil client de création de rapports, ce qui les rend **faciles à sélectionner et à parcourir par les utilisateurs**.

96

96



## Transformation et préparation des données

Territ...	Name	CountryRegionCode	Group	SalesYTD	SalesLastYear	CostYTD
1	Northw...	US	North A...	\$5 767 341,...	\$3 298 694,4938	
2	Northeast	US	North A...	\$3 857 163,...	\$3 607 148,9371	
3	Central	US	North A...	\$4 677 108,...	\$3 205 014,0767	
4	Southw...	US	North A...	\$8 351 296,...	\$5 366 575,7098	
5	Southeast	US	North A...	\$2 851 419,...	\$3 925 071,4318	
6	Canada	CA	North A...	\$6 917 270,...	\$5 693 988,86	
7	France	FR	Europe	\$3 899 045,...	\$2 396 539,7601	

Power Pivot permet de créer des colonnes, d'en supprimer, de le figer, etc.

Il permet aussi d'établir les types de données et leur format : il a donc une grande partie ETL avec l'import des grandes volumétries de données.

97

97

## Outils ETL : Masquer, insérer, copier colonnes

Année	Catégorie	Sous-catégorie	Produit	Date	Montant	NumMots
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Floor Lamp M2150 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Chandelier M8150 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Chandelier M6150 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Wall Lamp E2150 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Wall Lamp E3150 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Desk Lamp E1300 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Desk Lamp E1200 Black	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Floor Lamp K1350 White	October		
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Floor Lamp M2150 White	October	10	24940,2
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Chandelier M8150 White	October	10	21802,2
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Chandelier M6150 White	October	10	29530,716
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Wall Lamp E2150 White	October	10	7595,372
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Wall Lamp E3150 White	October	10	50915,5
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Desk Lamp E1300 White	October	10	3933,54
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Desk Lamp E1200 White	October	10	1495,5
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Floor Lamp K1350 Silver	October	10	71230,88
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Floor Lamp M2150 Silver	October	10	41159,8
2008	Home Appliances	Lamps	Adventure Works Chandelier M8150 Silver	October	10	45930,6

98

98

## Outils ETL :

### Modifier type de données

Power Pivot **permet d'extraire et de transformer les types de données.**

Il est donc composé comme vu précédemment de fonctionnalités d'extraction de multiples sources de données, de transformation, de nettoyage de données, de tris, etc.

Il permet aussi, on le verra aussi avec les fonctions RELATED de fusionner des colonnes en les insérant dans une nouvelle table.

99

99

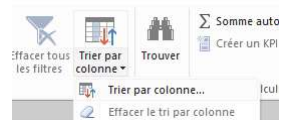
## Champs calculés : NumMois (pour trier les mois dans l'ordre du calendrier)

1: Créer le champ NumMois

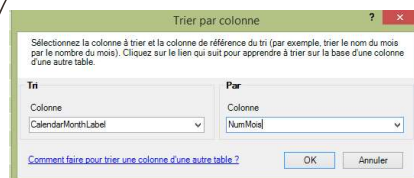
fx =month(DimTemps[AnneeDate])

NumMois	TrimestreDelannee1
1	Trimestre 1
1	Trimestre 1

2 : trier par colonne



3 : trier le nom du mois sur les champs NumMois



Pour chaque modèle décisionnel, il est impératif de **trier les mois** – par exemple – via un numéro, afin qu'ils ne soient pas triés par ordre alphabétique dans les rapports.

100

100

## Créer champs calculés : Calculs simples

TotalCost	SalesAmount	[F1]LoadID	[DateDate]	[UpdatesDate]	Margin
\$728.80	\$1,544.80	1	1/1/2010	1/1/2010	\$816.00
\$40.60	\$78.61	1	1/1/2010	1/1/2010	\$38.01
\$1,881.27	\$3,628.50	1	1/1/2010	1/1/2010	\$1,747.23
\$1,063.20	\$2,254.20	1	1/1/2010	1/1/2010	\$1,191.00
\$3,468.48	\$10,207.08	1	1/1/2010	1/1/2010	\$6,738.60

=right(DimTemps[AnneeNom],4)

pour	AnneeCode	AnneeDate	AnneeNom	Annee
imman...	20060101	01/01/2006 00...	Calendrier 2006	2006
undi, ...	20060101	01/01/2006 00...	Calendrier 2006	2006

=FactFacture[CoutIndirect]+FactFacture[CoutDirectMatiere]+FactFacture[CoutDirectMainOeuvre]

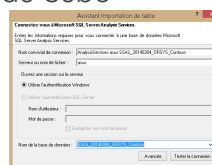
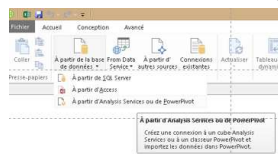
É...	Couts	Produi...	Client_FK	PrixCatalogue	Re
4	6024	10	10	11640	
4	44529	8	4	63540	
4	11829	8	7	20609	

101

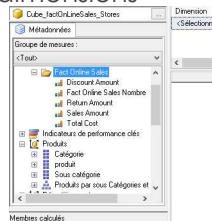
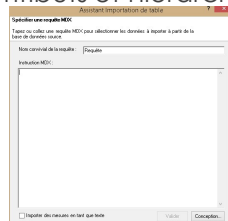
101

## Powerpivot et Analysis Services Se connecter au cube

Se connecter à SSAS, puis au cube



Cliquer sur **Conception**, puis choisir les mesures, attributs et hiérarchies de dimensions

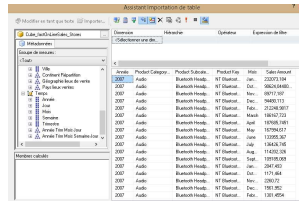


102

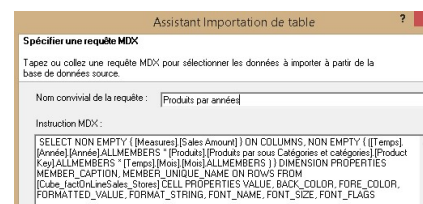
102

# Powerpivot et Analysis Services Importer les données

Faire glisser les champs



Renommer la requête et terminer



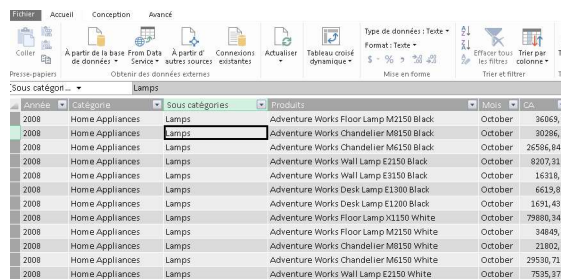
103

103

# Powerpivot et Analysis Services La feuille générée

A l'issue de l'importation, un seul onglet est créé

La feuille et ses colonnes renommées



104

104

## Powerpivot et Analysis Services Le tableau croisé dynamique

Le « problème » des mois non triés est toujours le même...

Rajout d'une colonne NumMois dans PowerPivot, puis trier la colonne Mois sur le NumMois

Étiquettes	April	August	December	February	January	July
<b>2007</b>	<b>90563578,34</b>	<b>84164617,46</b>	<b>78781027,79</b>	<b>8333931,06</b>	<b>79705136,26</b>	<b>94654688,58</b>
Audio	961160,2244	754753,879	739139,361	875221,5003	965717,2715	905443,508
Cameras and camcorders	25570427,45	23794963,54	22065493,51	24661814,11	24417109,25	27169150,01
Cell phones	4492935,803	898464,179	4362157,002	3829966,707	3724786,268	5234788,142
Computers	18038615,64	16748336,72	15633678,97	15789619,73	135318310,78	19040263,05
Games and Toys	714362,49	700459,034	652469,478	699612,4781	639477,7657	807117,6796
Home Appliances	18948022,6	21404775,55	19973109,21	14970861,43	12403522,08	20862196,09
Music, Movies and Audio Books	887976,686	813843,849	987057,979	639396,2268	776590,438	940597,062
TV and Video	20954475,91	13564012,72	14067772,38	2168128,78	2346982,41	17496143,04
<b>2008</b>	<b>75967226,15</b>	<b>74672334,95</b>	<b>72014255,66</b>	<b>60673391,77</b>	<b>56738660,41</b>	<b>84399362,09</b>
Audio	596551,1012	1086729,041	1150780,824	481222,0862	404828,4765	1147179,336
Cameras and camcorders	14993204,2	13689140,7	13854232,31	12497870,39	12482639,17	14927505,76
Cell phones	4284295,262	4423040,308	4414913,647	4167269,485	3931174,532	5247336,64
Computers	17078980,76	16979310,98	17044175,66	14936393,23	13601922,26	18909730,55
Games and Toys	809676,9412	705783,4794	688383,9181	625613,7243	626146,6502	795046,1024
Home Appliances	29121538,39	2858133,79	29396104,72	21025227,56	19790674,48	32512844,72
Music, Movies and Audio Books	863914,9199	1086129,949	887946,039	829797,4983	795648,7248	1039244,449

105

105

## Fonctions avancées : Fonction CALCULATE (1/3)

- Modifie le contexte de filtres en **utilisant des filtres placés comme arguments dans la fonction**;
- Si placée dans un contexte de lignes, déplace le contexte de lignes en contexte de **filtres**;
- Évalue l'expression dans le nouveau contexte modifié.

Quelques exemples de filtres utilisés dans une fonction

**CALCULATE:**

DimChannel[ChannelName]="Store"

DimGeography[CityName]="Seattle" | |

DimGeography[CityName]="Portland"

106

106

## Fonctions avancées : Fonction CALCULATE (2/3)

En haut, nous utilisons **COUNTROWS** pour calculer le nombre de transactions total dans la table de ventes.  
Ainsi, pour chaque catégorie, nous obtenons un nombre de 13,341 transactions. Ce chiffre est stable puisqu'il représente le nombre de transactions total.

Dans le deuxième exemple, nous affichons plutôt le nombre de transactions par catégorie, par le biais de la fonction **CALCULATE**.

Catégorie	Type	image	Ventes	NbTransactions0	NbTransactions2
Implantation	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$795,879.57	13341	1218
Soutien technique	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$869,537.95	13341	1291
Analyse des besoins	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$843,484.61	13341	1378
Étude comparative	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$869,145.14	13341	1319
Coaching	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$817,400.87	13341	1221
Ventes	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$3,012,036.00	13341	877
Ressources humaines	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$3,577,204.00	13341	836
Sécurité	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$1,649,330.00	13341	816

107

107

## Fonctions avancées : Fonction CALCULATE (3/3)

Nous pouvons aussi mettre plusieurs filtres sur la fonction calculate :

[Date]	# client	# sku
2013-01-01 12:00:00 AM	464	
2013-01-01 12:00:00 AM	780	
2013-01-03 12:00:00 AM	21	
2013-01-05 12:00:00 AM	322	
2013-01-07 12:00:00 AM	247	
2013-01-09 12:00:00 AM	666	
2013-01-17 12:00:00 AM	969	
2013-01-18 12:00:00 AM	836	
2013-01-19 12:00:00 AM	767	
2013-01-25 12:00:00 AM	937	
VentesConso: \$20,670,701.14		
Marge%: 37.37 %		
MoyenneVentesPrie-1000: \$4,390.79		
VentesenLigne: \$10,156,596.00		
NbTransactionsCanal1 Total: 4240	NbTransactions: 13341	NbTransactionsCanal1: 4240
%VentesEnLigne: 203.52 %	VentesenLigne2: \$10,156,596.00	VentesenLigneAnPrec: \$10,156,
VentesenLigneclient21: \$21,822.00	RatioProduits: 1	VentesenLigneYoY: 0.00 %

108

108

## Fonctions avancées: SUMX et RELATEDTABLE

La fonction RELATEDTABLE va chercher les ventes correspondantes (par ligne donc ici par catégorie) dans la table de ventes.

Nous utilisons ensuite la fonction SUMX dans une colonne calculée, qui permet de trouver la somme de ces ventes.

Catégorie	Type	Image	Ventes
Implantation	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$795,879.57
Soutien technique	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$869,537.95
Analyse des besoins	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$843,484.61
Étude comparative	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$869,145.14
Coaching	Services	C:\Users\smarchand\Documents...	\$817,400.87
Ventes	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$3,011,036.00
Ressources humaines	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$3,577,204.00
Sécurité	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$1,649,330.00
Gestion de projets	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$800,960.00
Service à la clientèle	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$1,861,413.00
Impôt	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$511,968.00
CRM	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$1,318,673.00
ERP	Logiciels	C:\Users\smarchand\Documents...	\$3,744,669.00

109

109

## Fonctions avancées : Exemples

SiteCode	Site	Departement	Pays
3 D001	Siège social	Paris	France
8 D002	Agence Sud	Bouches-du-Rhône	France
4 D003	Agence Ouest	Gironde	France
11 D004	Agence Europe ...	Catalogne	Espagne
10 D005	Agence Europe Est	Haute-Bavière	Allemagne

SiteCode	CA par site	Site
3 D001	10343484	Siège social
8 D002	10219867	Agence Sud
4 D003	9000334	Agence Ouest
11 D004	9902171	Agence Europe ...
10 D005	9430233	Agence Europe Est

SiteCode	Marge par site	CA par site
3 D001	3051492	
8 D002	2989024	
4 D003	2571818	
11 D004	2822922	
10 D005	2709918	

110

110

## Mesures calculées et fonctions DAX

- Les champs calculés s'appliquent aux **lignes et colonnes du tableau** (voir champs calculés plus haut dans le support)
- Les mesures s'appliquent aux **agrégations** (même si Excel indique « champ calculé » dans le tableau croisé)

SalesKey	Date	Client	Produit	Promotion	Montant	Unité
638	11/10/200...	1	77	1930	1	1
1839	01/05/200...	1	158	1930	1	1
6120	26/10/200...	1	9	1930	1	1
20762	05/04/200...	1	81	1930	1	1
43698	16/04/200...	1	77	1930	1	1
46944	17/09/200...	1	278	1930	1	1
48395	24/04/200...	1	5	1930	1	1
54424	23/05/200...	1	72	1930	1	1
55806	29/06/200...	1	191	1930	1	1
TauxRemise : 0,016180683183683						
CA_ALERT1 : 12413657608,8876						
DIFFMONTH1 : 12413657608,8876						
DIFFMONTHANNUEL : 12413657608,8876						
CA_ALERT2 : 12413657608,8876						

111

111

## Mesures calculées et fonctions DAX : Exemple (1/2)

- **Création de la mesure 1 : La somme des montants des ventes**  
`=SUM(FactSales[SalesAmount])`  
 (somme : (nomtable[nomchamp]) *On pourrait avoir average, count, max, min, etc.*)
- **Création de la mesure 2 : La somme des montants des ventes de l'année précédente**  
`=Calculate(SUM(FactSales[SalesAmount]), DateADD(DimDate[Datekey], -1, YEAR))`  
 Ou  
`=Calculate([Mesure 1], DateADD(DimDate[Datekey], -1, YEAR))`  
 Si nous n'avons pas renommé notre mesure 1, elle s'appellera Mesure 1 et nous pouvons utiliser son nom (sans ré-écrire le code)

112

112



## Mesures calculées et fonctions DAX : Exemple (2/2)

### ➤ Ratio année présente / Année précédente (Mesure 3)

= SUM(FactSales[SalesAmount]) /  
 Calculate(SUM(FactSales[SalesAmount]),  
 DateADD(DimDate[Datekey], -1, YEAR))    **OU**  
 =[Mesure 1] / [Mesure 2]

### ➤ Même mesure mais avec une précaution (IF et BLANK – NON NULL)

=IF(Calculate(SUM(FactSales[SalesAmount]), DateADD(DimDate[Datekey] , -1, YEAR)), (si je  
 peux calculer une somme sur l'année n-1 ALORS)  
 SUM(FactSales[SalesAmount]) / Calculate(SUM(FactSales[SalesAmount]),  
 DateADD(DimDate[Datekey] , -1, YEAR)),  
 BLANK()) (alors je fais ma division, sinon Null – rien)

113

113

## Mesures calculées et fonctions DAX : Nom des mesures et ré-utilisation

[Etab]	fx	avancement:=[total DEP]/[Total contrat]	
Etab	Eve	UB	C
ECN	2015	UB 921	Cf
ECN	2015	UB 921	Cf
ECN	2015	UB 921	Cf
total DEP : 13582185,05			
Total contrat : 50747024,99			
avancement : 0,267644951653353			

Soit nous n'avons pas renommé la colonne : il faut donc reprendre le nom créé automatiquement [Mesure 1]  
 Sinon, renommer avec un nom qui nous parle et l'utiliser avec les [] dans la formule DAX

114

114

## Mesures calculées et fonctions DAX : First Date ou LastNonBlank

### ➤ FIRSTDATE

=CALCULATE(SUM('Order Details'[Sales Amount]),  
FIRSTDATE(Orders[OrderDate]))

### ➤ LASTNONBLANK (la 1<sup>ère</sup> valeur non null)

=CALCULATE(SUM('Order Details'[Sales Amount]),  
LASTNONBLANK(Orders[OrderDate],SUM('Order Details'[Sales  
Amount])))

Étiquettes de lignes	Somme de SalesAmount	FirstDate
2007	3 144 393 292,1311 €	6 085 839,18
2008	2 642 413 217,0324 €	5 816 183,56
Q1	558 470 281,4676 €	5 816 183,56
January	183 970 020,2795 €	5 816 183,56
February	191 106 948,2956 €	6 616 807,50
01/02/2008	6 616 807,4991 €	6 616 807,50
02/02/2008	6 548 746,674 €	6 548 746,67
03/02/2008	6 534 636,8431 €	6 534 636,84

115

115

## Mesures calculées et fonctions DAX : NextMonth (nextquarter, nextday, etc.)

### ➤ Exemple avec NEXTMONTH :

=CALCULATE(SUM('FactSales'[SalesAmount]),  
NEXTMONTH(DimDate[Datekey]))

Étiquettes de lignes	Somme de SalesAmount	FirstDate	Dernier mois
2006			193305554,6
Q4			193305554,6
2007	3 144 393 292,1311 €	6 085 839,18	183970020,3
2008	2 642 413 217,0324 €	5 816 183,56	183941322,6
Q1	558 470 281,4676 €	5 816 183,56	223849292,3
Q2	658 806 976,1078 €	7 109 879,42	246239251,9
Q3	705 371 511,819 €	7 941 937,46	211203579,4
Q4	719 764 447,638 €	6 612 416,67	183941322,6
2009	2 554 417 855,6689 €	5 976 472,00	
Total général	8 341 224 364,8324 €	6 085 839,18	

116

116

## Mesures calculées et fonctions DAX : PARALLELPERIOD()

### Exemples courants avec PP (comme dateADD ou sameperiod) :

- =CALCULATE(SUM('FactSales'[SalesAmount]), PARALLELPERIOD(DimDate[Datekey],-1,MONTH))
- =CALCULATE(SUM('FactSales'[SalesAmount]), PARALLELPERIOD(DimDate[Datekey],1,QUARTER))
- =CALCULATE(SUM('FactSales'[SalesAmount]), PARALLELPERIOD(DimDate[Datekey],1,YEAR))

	A	B	C	D	E
1			Mois	Trimestre	Année
2	Row Labels	Sum of SalesAmount	précédent	suivant	suivante
3	2006			868538158.5	4561940955
4	2007	4149630708	4136080412	4551776798	4111233535
5	20071	868538158.5	568051231.6	1233387005	4111233535
6	20072	1233387005	1124076386	1157191799	4111233535
7	20073	1157191799	1187844745	1302823993	4111233535
8	20074	890513745.2	1256108050	858374001.5	4111233535
9	200710	423213240.8	379144599.6	858374001.5	4111233535
10	200711	453750209.2	423213240.8	858374001.5	4111233535
11	200712	13550295.13	453750209.2	858374001.5	4111233535
12	2008	4111233535	3808534879	4859402512	3740483119
13	2009	3740483119	3808534879	2933940140	
14	2010		330734413.5		
15	Grand Total	12001347361	12413657609	12413657609	12413657609

117

117

## DAX (Data Analysis Expressions) : Autres exemples représentatifs

= IF( ISNUMBER( Sales[Price] ), Sales[Quantity] \* Sales[Price],  
BLANK() )

= IF( ISERROR( Sales[Quantity] \* Sales[Price] ), BLANK(),  
Sales[Quantity] \* Sales[Price] )

Day = DAY( Calendar[Date] )

Month = FORMAT( Calendar[Date], "MM - mmmm" )

Year = YEAR( Calendar[Date] )

Between = =CALCULATE(SUM('Order Details'[Sales Amount]);  
DATESBETWEEN(Orders[OrderDate];DATE(1997,12,1);DATE(1997,12,3)))

118

118

## DAX (Data Analysis Expressions) : Autres exemples représentatifs

```
ParallelPeriod:=CALCULATE(SUM('FactSales'[SalesAmount]);  
PARALLELPERIOD(FactSales[DateKey]; -1; YEAR))
```

```
SPLY:=CALCULATE(SUM(FactSales[SalesAmount]);  
SAMEPERIODLASTYEAR(DimDate[Datekey]))
```

119

119

## Créer une mesure calculée dans le tableau croisé (à partir de mesures créées sur la fenêtre Powerpivot)

Champ calculé

Nom de la table : DimClient

Nom du champ calculé : Ratio annuel

Description :

Formule :  Vérifier la formule

Aucune erreur dans la formule.

120

120

## KPI : Définition

Un indicateur de performance clé (KPI) est basé sur une mesure spécifique et est conçu pour aider l'utilisateur final à évaluer la valeur et l'état actuels d'une métrique par rapport à une cible définie.

Le KPI évalue la performance de la valeur, définie par une mesure de base, par rapport à une valeur cible, également définie par une mesure ou par une valeur absolue.

Un KPI inclut :

**Valeur de base :** Une valeur de base est définie par une mesure qui restitue une valeur. Cette valeur, par exemple, peut être une mesure créée sous la forme d'un agrégat des ventes ou une mesure créée pour définir la marge sur une période donnée.

**Valeur cible :** Une valeur cible est définie par une mesure qui restitue une valeur, ou par une valeur absolue. Une mesure peut être utilisée comme valeur cible lorsque, par exemple, les décideurs d'une entreprise souhaitent comparer la façon dont le service commercial respecte un quota donné, où la mesure du budget représenterait la valeur cible.

**Seuils d'état :** Un seuil d'état est défini par la plage allant du seuil le plus bas au seuil le plus élevé. Le seuil d'état s'affiche sous la forme d'un graphique pour aider les utilisateurs à déterminer facilement l'état de la valeur de base comparée à la valeur cible.

Row Labels	PPV Value	ca	PPV Status
Deface	11785997868	11 785 997 868,18 €	●
Audio	154009895,3	154 009 895,27 €	●
2006	51148257,87		●
Catalog	4952063,551		●
Online	8267937,954		●
Reseller	6322705,547		●
Store	32335544,78		●
2007	60785608,72	51 148 257,87 €	●
Catalog	4509256,54	4 352 865,59 €	●
Online	12025043,71	8 267 937,95 €	●
Reseller	0912162,420	6 392 705,54 €	●
Store	34480042,05	32 135 544,78 €	●
2008	42075968,67	60 785 608,72 €	●
Catalog	3776542,584	4 509 256,54 €	●

121

121

## KPI : Création (2010)

The screenshot shows the 'Performance Indicator (KPI)' dialog box in Microsoft Excel. The dialog is configured with the following settings:

- Measure:** Sales amount this year
- Target value:** Sales amount previous year
- Define target value:** [Dropdown menu]
- Define status thresholds:** [Three colored circles: Red, Yellow, Green]
- Define status thresholds:** [Three colored circles: Red, Yellow, Green]
- Select icon style:** [Icons for various styles]

The background shows a PivotTable with the following data:

Row Labels	Sales amount this year	Sales amount previous year
2002	\$3,286,373.65	\$3,286,373.6
2003	\$6,530,343.5	\$6,530,343.5
2004	\$9,791,066.30	\$9,791,066.3
2005	\$9,770,899.74	\$9,770,899.7
Grand Total	\$29,358,677.22	\$29,358,677.2

122

122

## KPI : Création (2013)

Fenêtre Power Pivot  
Sous la table de faits :  
Sur les mesures

Onglet Excel  
Gérer indicateur

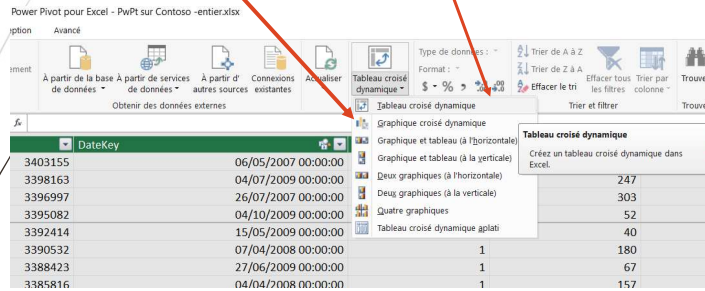
123

123

## Tableaux de bords Excel avec Power Pivot

124

## Créer un tableau croisé dynamique ou graphique



Si la fenêtre Power Pivot, cliquer sur le visuel souhaité.

125

125

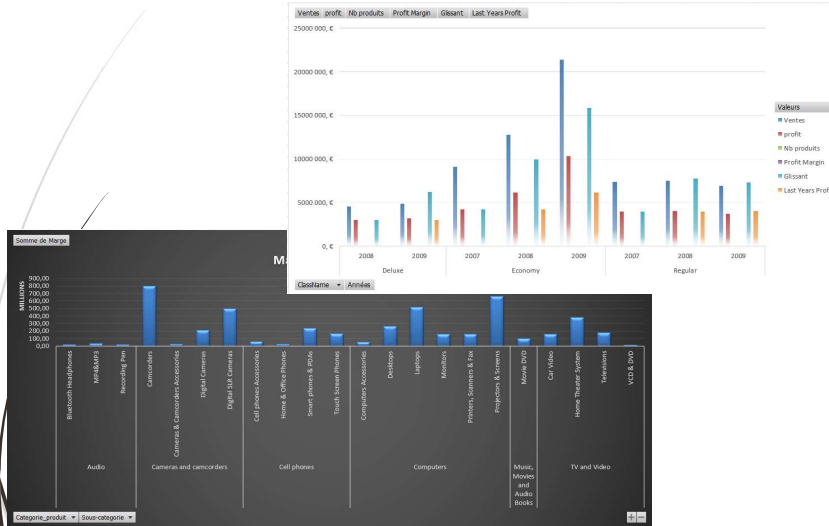
## Powerpivot Le tableau croisé dynamique trié

Année / Mois	profit
2007	1 811 542 473 €
January	111 711 965 €
February	121 026 903 €
March	117 086 473 €
April	160 018 996 €
May	166 512 600 €
June	163 380 464 €
July	157 455 651 €
August	152 271 004 €
September	148 423 918 €
October	167 875 129 €
November	176 516 559 €
December	169 262 810 €
2008	1 523 146 991 €

126

126

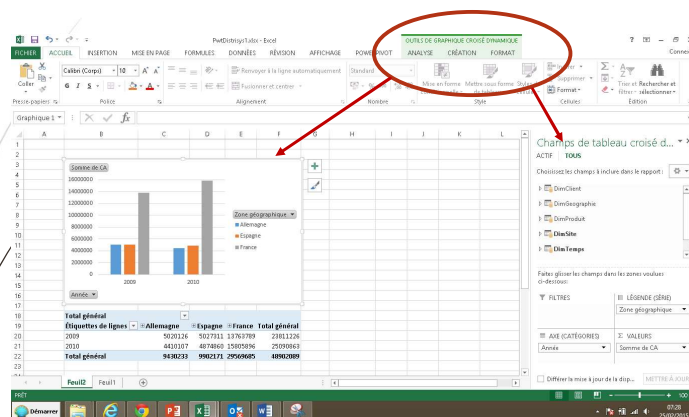
## Création d'un graphique



127

127

## Mise en forme du graphique



128

128



## Insérer un segment (slicer) Excel 2013

129

129

## Power Map Affichage des données sur carte en 3D

130

## Power Map

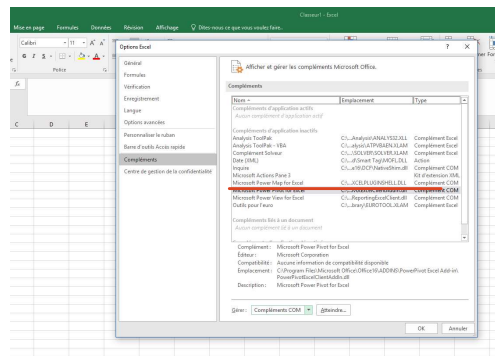
- Power Map s'inscrit dans ce cadre en vous permettant de positionner vos données géographiques sur le globe terrestre en 3D.
- Mais plus encore, Power Map vous permet de suivre l'évolution de vos données au travers d'une animation temporelle.

131

131

## Installer Power Map

- Ouvrir Excel et Cliquer sur l'onglet Fichier (tout à gauche) puis OPTIONS
- Ensuite, cliquer sur Compléments, sélectionner Power Map et dans gérer (Compléments COM)
- Puis cliquer sur Atteindre et OK

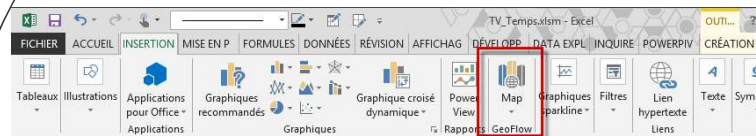


132

132

## Installer Power Map

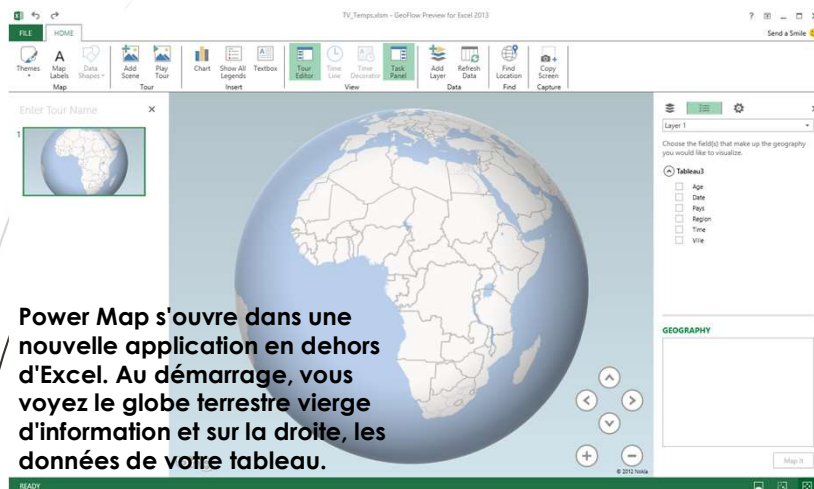
- ▶ Il n'y a pas de création d'onglet spécifique sur EXCEL
- ▶ Il faut aller dans l'onglet INSERTION, puis cliquer sur MAP
- ▶ Vous êtes maintenant sur la fonctionnalité MAP



133

133

## Interface Power Map

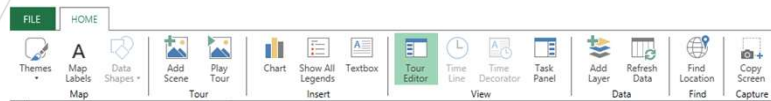


134

134

## Interface Power Map

Un seul menu apparaît dans le ruban. HOME

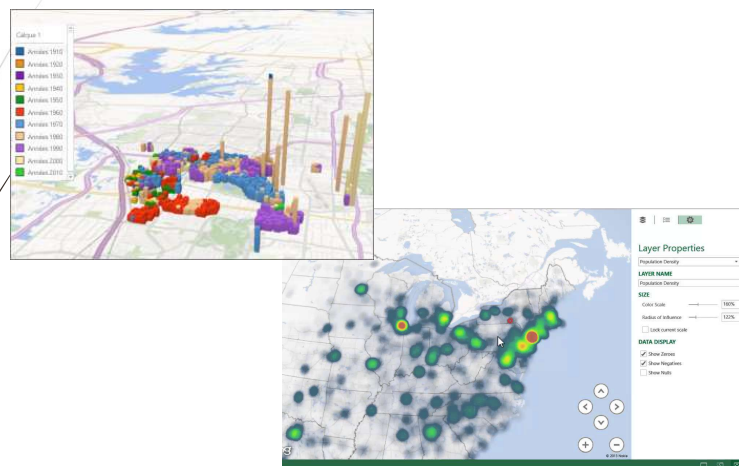


Mais surtout, en fonction des éléments sélectionnés, un panneau contextuel vous affiche de nouveaux paramètres spécifiques.

135

135

## Interface Power Map Représentations



136

136

## Utilisation Power Map Données

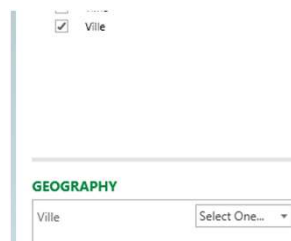
- Pour utiliser le Power Map, il faut que vos données soient stockées dans le **Modèle de données d'Excel**.
- Pour cela, vos données doivent provenir d'une source de données externe (**PowerPivot ou autre source**) ; pour des données contenues dans un classeur, il vous faut convertir vos données **en Tableau (Insertion > Tableau)**.
- Une fois que vous avez créé votre tableau, vous pouvez lancer Power Map et ainsi, vous voyez apparaître dans le menu contextuel de droite, les entêtes de vos colonnes.

137

137

## Utilisation Power Map Données

- Première étape, commencez par sélectionner la ou les colonnes qui correspondent à vos positions géographiques. Exemple, vous allez choisir les villes. Glissez le mot "Ville" dans la zone "Geography".

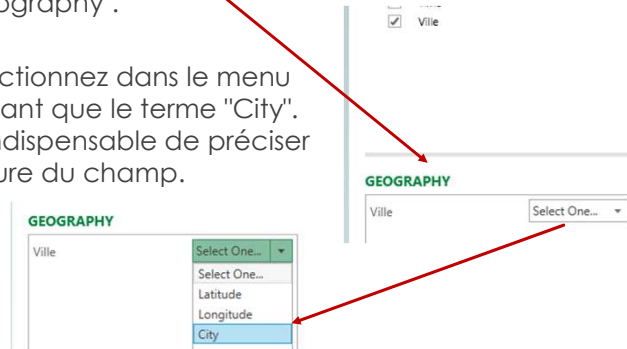


138

138

## Utilisation Power Map : Préparation

- Première étape, commencez par sélectionner la ou les colonnes qui correspondent à vos positions géographiques. Exemple, vous allez choisir les villes. Glissez le mot "Ville" dans la zone "Geography".
- Sélectionnez dans le menu déroulant que le terme "City". Il est indispensable de préciser la nature du champ.



139

139

## Utilisation Power Map : Présentation cartographique

- Cliquer sur **Map IT**
- Vous voyez apparaître des points rouges sur la carte de France mais aussi aux Etats-Unis ???



140

140

## Utilisation Power Map : Présentation cartographique

- ▶ En fait, dans le cas des villes, il y a de fortes chances qu'un **même nom de ville puisse se retrouver dans plusieurs pays**.
- ▶ C'est pourquoi, il est fortement conseillé de toujours ajouter le champ **pays dans la zone géographie** pour que Power Map comprenne que vos villes appartiennent au pays indiqué.
- ▶ Pour revenir à la localisation géographique, cliquez sur le bouton « **Edit** ».
- ▶ Ajoutez le champ "Pays" en plus du champ "Ville" dans la rubrique Geography



141

141

## Utilisation Power Map : Présentation cartographique

- ▶ Maintenant que les villes françaises sont correctement positionnées, nous allons intégrer les données statistiques de notre tableau :
- ▶ Nous allons tout d'abord déplacer le champs **Temps** (temps passé devant la TV) dans la rubrique **Height** (hauteur de trait).

Check or drag fields to areas below:

**CHART TYPE**  
Column

**HEIGHT**  
Time (Sum)

**CATEGORY**

Affichage 2013

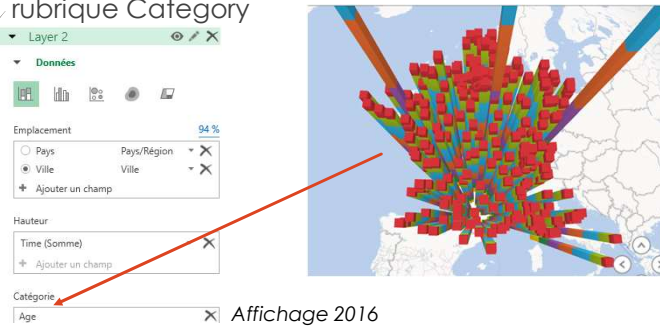


142

142

## Utilisation Power Map : Présentation cartographique

- Nous souhaitons maintenant, avoir le détail par tranche d'âge.
- Nous allons donc glisser le champs "Age" dans la rubrique Category

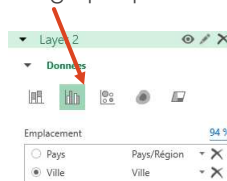


143

143

## Utilisation Power Map : Présentation cartographique

- Vous pouvez voir à ce moment, un empilement des données, qui rend le graphique illisible. Pour remédier à cela, nous allons modifier le type de graphique



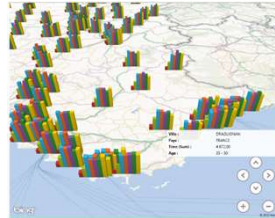
- A ce stade, les données sont plus lisibles. En zoomant sur une région (ici, la région Provence Alpes Côte d'Azur), nous visualisons la répartition pour chaque ville, par tranche d'âge.
- En positionnant le curseur sur l'une des barres, nous visualisons la valeur dans une bulle info.

144

144



## Utilisation Power Map : Evolution chronologique



- Pour finir, vous glissez le champ Date dans la rubrique Time et une barre chronologique s'affiche en bas de votre carte.
- Cliquer sur Lecture pour voir évolution dans le temps :



145

145

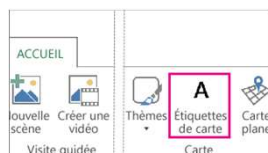
## Utilisation Power Map : Modifier l'apparence de votre carte

- Modifier le thème :



Vous pouvez sélectionner des cartes routières génériques ou images satellitaires à très haute définition.

- Afficher les étiquettes de carte :



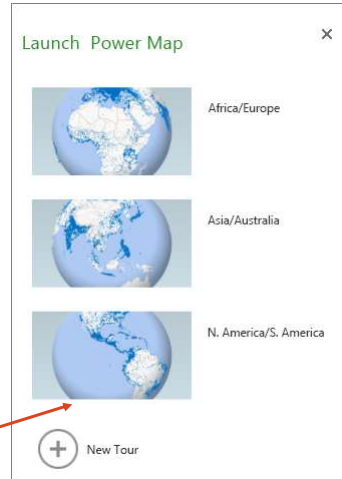
On peut afficher ou masquer les étiquettes de carte pour chaque scène.  
Si étiquettes encombrant la carte, masquez-les.

146

146

## Utilisation Power Map : Visualisation Parcours animé

- ▶ Au démarrage de Power Map à partir d'un classeur qui ne contient pas de visite guidée, une nouvelle visite guidée avec une seule scène est créée automatiquement.
- ▶ Les visites guidées et les scènes permettent d'enregistrer les visualisations Power Map.
- ▶ On peut créer autant de visites guidées que l'on souhaite.
- ▶ La boîte de dialogue Power Map vous permet de basculer entre les visites et d'en créer. Voici un exemple avec 3 :



147

147

## Utilisation Power Map : Visualisation Parcours animé

- ▶ Sélectionner une cellule dans tableau Excel ou plage de cellules contenant les données pour relier données à visite guidée.
- ▶ Cliquer sur Insertion, puis Carte, puis Ouvrir Power Map.
- ▶ Démarrer Power Map s'ouvre, cliquer sur **Nouvelle visite guidée**.  
(si une autre était ouverte, elle se ferme).
- ▶ Pour enregistrer : il n'y a pas de bouton. Les visites et scènes sont conservées au moment de fermer la fenêtre. Lorsque le classeur Excel est enregistré, tout s'enregistre simultanément.

148

148

## Utilisation Power Map : Visualisation Parcours animé

- Une visite guidée peut inclure une ou plusieurs scènes lues de façon séquentielle pour montrer différentes vues de vos données :
  - Mise en évidence d'une section
  - Affichage d'autres données liées aux emplacements géographiques.
- 1<sup>ère</sup> scène : croissance démographique des villes au fil du temps
- 2<sup>ème</sup> scène : Nombre de piscines publiques dans ces villes sur la même période.
- Autres scènes : Montrer autres informations sur ces villes.

149

149

## Utilisation Power Map : Création parcours animé

- Visualisation thermiques :



Choisir un **second calque** qui va utiliser autre symbole sur la carte .

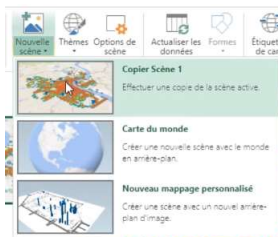


150

150

## Utilisation Power Map : Création parcours animé

- ▶ Créer parcours animé à partir de notre exemple précédent : Créer une vidéo sur laquelle on va naviguer sur nos données
- ▶ Choisir l'emplacement sur lequel on souhaite démarrer sur la première scène.
- ▶ On copie l'image (scène):

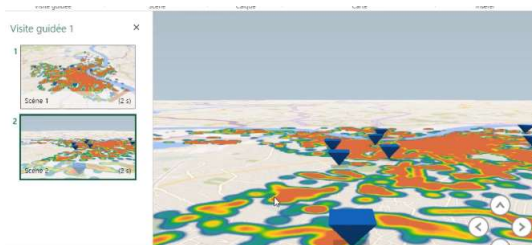


151

151

## Utilisation Power Map : Création parcours animé

- ▶ On se déplace sur notre carte, sur l'endroit sur lequel, on souhaite arriver pour la seconde scène. On touche sur les différentes flèches sur la carte:

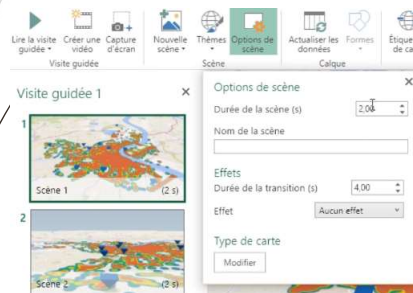


152

152

## Utilisation Power Map : Création parcours animé

- On clique droit, sur propriétés de la 1<sup>ère</sup> scène et on spécifie la durée, transition, etc.



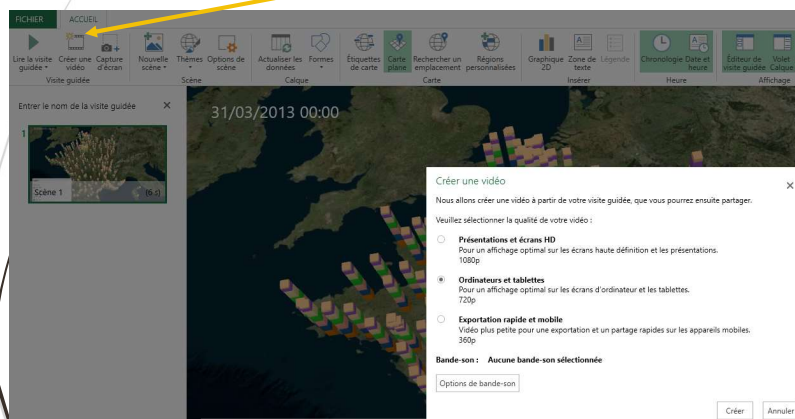
- Cliquer en haut à gauche sur LIRE LA VISITE GUIDEE et vous pouvez voir le parcours animé, plus ou moins fluide, selon le détail de vos données. (ECHAP pour ressortir du parcours)

153

153

## Utilisation Power Map : Création d'une vidéo sur parcours

- On clique sur Créer une vidéo :



154

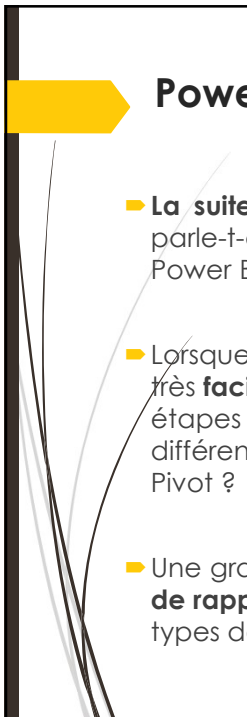
154



# Power BI

## Présentation et conception de rapports

155



## Power BI

- ▶ **La suite Power BI** : Qu'est-ce qu'elle contient ? De quoi parle-t-on lorsque l'on dit Power BI Desktop ou le service Power BI et les applications Power BI Mobile ?
- ▶ Lorsque l'on a déjà utilisé Power Query et Power Pivot, il est très **facile de prendre en main Power BI** car l'utilisation et les étapes du process sont les mêmes. Quelles sont les différences et équivalences avec Power Query et Power Pivot ?
- ▶ Une grande différence avec Excel est la partie **Conception de rapports**. Comment gérer la mise en page des différents types de visualisations, les ajouts de filtres et segments, etc.

156

156

## Suite BI Power BI Desktop

- ▶ **Power BI Desktop** est une application qui s'installe sur un ordinateur local et permet de se connecter à des données, de les transformer et de les visualiser.
- ▶ Vous pouvez vous connecter à **différentes sources** de données et les associer dans un modèle de données permettant de créer des visuels et des collections de visuels, et de les partager sous forme de rapports avec d'autres personnes de votre organisation.
- ▶ La plupart des utilisateurs qui travaillent sur des projets d'informatique décisionnelle utilisent **Power BI Desktop** pour créer des rapports, puis le **service Power BI** pour les partager avec d'autres personnes.

## Suite BI Power BI Report Server

- ▶ **Power BI Report Server** est un serveur de rapports local avec un portail web, qui vous permet d'afficher et de gérer des rapports et des indicateurs de performance clés, avec des outils pour créer des rapports Power BI, des rapports paginés, des rapports mobiles et des indicateurs de performance clés.
- ▶ Les utilisateurs peuvent accéder à ces **rapports de différentes façons** : les afficher dans un **navigateur web** ou un **appareil mobile**, ou sous forme **d'e-mail** dans leur boîte de réception.

## Suite BI

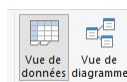
### Applications mobiles Power BI

- ▶ **Power BI** propose tout un éventail d'applications mobiles pour appareils mobiles iOS, Android et Windows 10. Elles permettent de se connecter à des données cloud et locales et de les manipuler.
- ▶ Les rapports sont créés dans **Power BI Desktop**.
- ▶ Les rapports Power BI locaux sont consultables sur **Power BI Report Server**.
- ▶ Tous ces rapports et tableaux de bord sont disponibles dans les **applications mobiles Power BI**, qu'ils soient locaux ou dans le cloud.
- ▶ **Affichez et manipulez-les sur votre appareil mobile.**

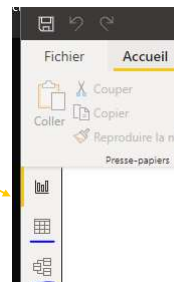
## Power BI vs EXCEL

### Equivalences

- ▶ La fenêtre Power Query est identique à celle dans Power BI
- ▶ La partie Power Pivot est accessible via deux onglets à gauche dans la fenêtre Power BI : *Données et modèle* qui remplacent *Vue de données* et *vue de diagramme* dans la fenêtre Power Pivot.



Le **langage M** et le **langage Dax** sont aussi utilisés - de la même manière - dans les deux outils.



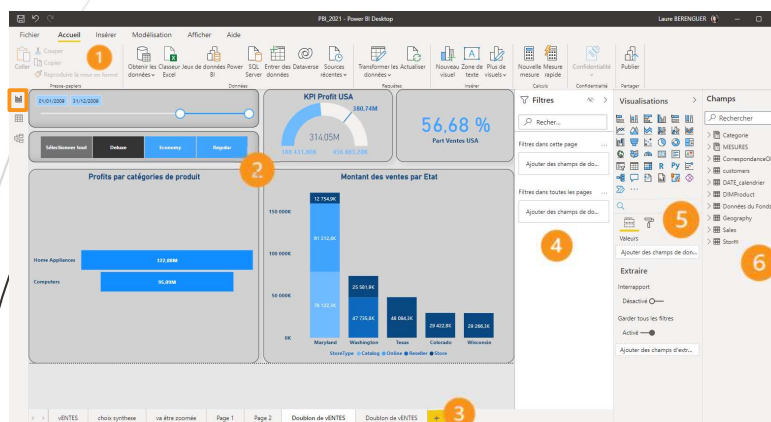


## Power BI vs EXCEL Différences

- **Power Query** : Lorsque l'on fait **Fermer et Appliquer** dans la fenêtre Power Query de Power BI, le chargement se fait automatiquement dans le Modèle de données Power BI. Pas besoin de gérer une fenêtre « Charger dans » comme dans Excel qui faisait le lien entre les différents compléments et le mode de visualisation des données.
- **Power Pivot / Cube** : Il est possible de **créer une table de date dynamique** qui va s'alimenter d'une colonne de date dans une autre table (ventes par exemples) ce qui n'est pas possible dans Power Pivot.
- **Power Pivot / Cube** : Il est possible de **créer autant de tables** que l'on souhaite, ce qui n'était pas possible dans Power Pivot.
- **Excel / Conception de rapport** : l'aspect visualisations est totalement différent même si on retrouve les filtres et les segments et des visuels déjà présents dans Excel.

## Conception de rapport

- L'onglet rapport :



## Conception de rapport

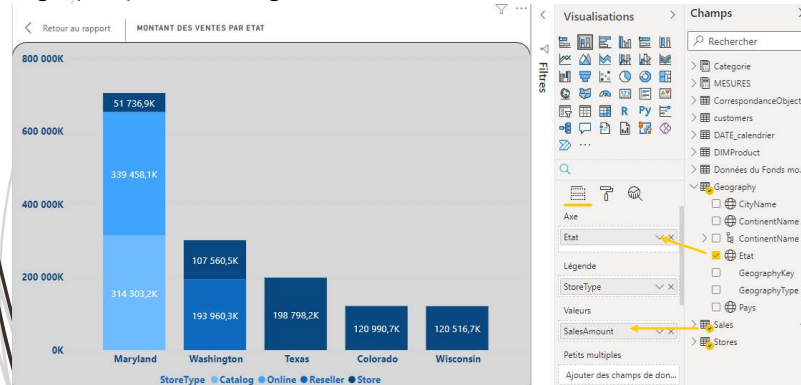
1. Le ruban, qui affiche les tâches courantes associées aux rapports et aux visualisations.
2. La vue **Rapport**, ou canevas, où les visualisations sont créées et organisées.
3. La zone d'onglets **Pages** le long de la partie inférieure, qui vous permet de sélectionner ou d'ajouter une page de rapport.
4. Le volet **Filtres**, à partir duquel vous pouvez appliquer des filtres sur un seul visuel ou sur toute la page ou tout le rapport.
5. Le volet **Visualisations**, dans lequel vous pouvez modifier les visualisations, personnaliser les couleurs ou les axes, faire glisser des champs, etc.
6. Le volet **Champs**, à partir duquel vous pouvez faire glisser des éléments de requête et des filtres jusque dans la vue **Rapport** ou dans le volet **Filtres**.

## Mise en page : afficher valeurs

Dans le volet **visualisations** : cliquer sur visuel souhaité puis faire glisser/cocher un champs du volet Champs afin qu'il apparaisse à l'endroit indiqué dans le visuel :

*Si tableau : ligne, colonnes et valeurs*

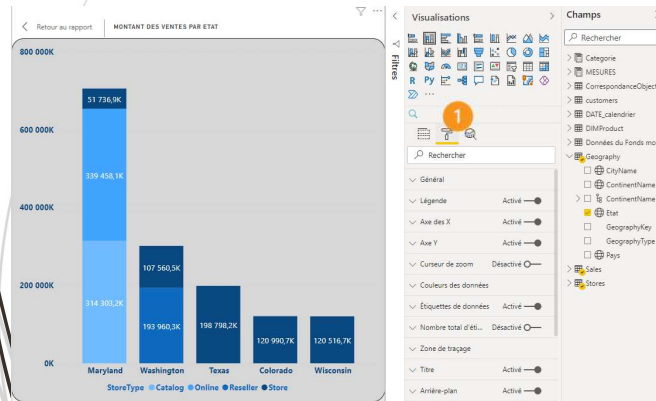
*Si graphique : axe, légende et valeurs, etc.*



165

## Mise en page : mise en forme

Dans le volet **visualisations** : cliquer sur le petit pinceau(1), cela permet d'accéder à toute la mise en forme des visuels.  
On pourra changer les échelles, la couleur des données, mettre un titre et gérer sa mise en forme, etc.



*Attention à bien cliquer/se positionner sur le visuel avant d'aller dans la mise en forme !*

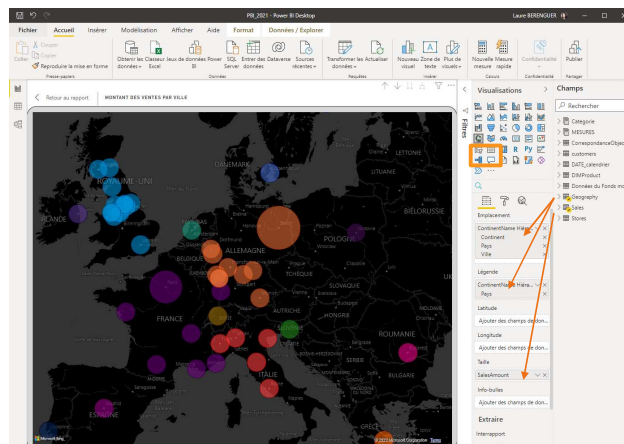
165

165

166

## Visualisations géographiques

- Cliquer sur un visuel géographique dans le volet **Visualisations**.
- Faire glisser ou cocher un champ de la liste **Champs**.



166

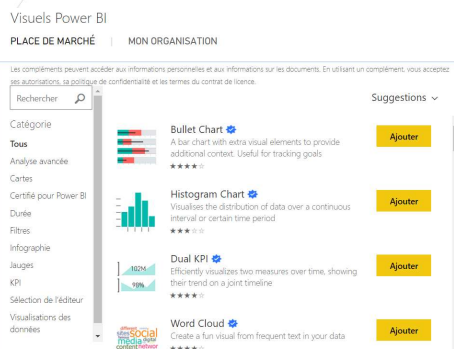
166

## Filtres et segments

- **Filtre** : Faire glisser un champs dans le volet **Filtres** à l'endroit approprié (visuel, page ou toutes les pages). C'est un filtre de conception.
- **Segment** : Cliquer sur le visuel Segment dans le volet **Visualisations**. Puis, cocher/faire glisser le champ sur le visuel. C'est un filtre utilisateur.



## Importer jauges, images, pbix



Power BI propose une série de visuels les plus utilisés. Pour en avoir d'autres, il faut cliquer sur les ... après le dernier visuel. Cliquer sur **importer depuis la place du marché !!!**

Vous pouvez chercher les visuels à partir des catégories sur la gauche.

Ensuite, le visuel sera importé et vous l'aurez en continue sur Power BI




## Liens web utiles

- <http://www.powerpivot-info.com/>
- <http://www.mssqltips.com/sqlservertip/2868/powerpivot-with-excel-2013/>
- <http://www.mssqltips.com/sqlservertip/2879/building-key-performance-indicators-kpis-with-powerpivot/>
- <https://www.excel-exercice.com/powermap/>
- [https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/ee634938\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/ee634938(v=sql.120).aspx)

169

169



## Bibliographie

- SQL Server 2014, Expert IT, ENI, Thomas Gauchet
- Practical PowerPivot & Dax Formulas for Excel 2010
- Microsoft PowerPivot for Excel 2010 (Marco Russo)
- Data Analysis Expressions in PowerPivot for Excel 2010.docx (word)

170

170