



Power BI

Formatrice : BERENGUER Laure



1

2

Introduction

Power BI, la solution de data visualisation de Microsoft permet de créer des tableaux de bord, riches et interactifs grâce aux multiples éléments graphiques qu'elle propose.

Ce stage vous familiarisera avec son environnement et vous permettra de **manipuler des données, de créer vos rapports et de les publier.**

3

Participants et pré-requis

► Participants

Toute personne souhaitant consolider des informations provenant d'Excel, de bases de données ou d'autres sources, afin de concevoir des tableaux de bord graphiques et interactifs.

► Prérequis

Usage courant d'un tableur, des notions sur les bases de données sont souhaitables.

4

La Formatrice

► **Laure BERENGUER**, consultante et formatrice indépendante

► **Site Internet** (cours et exercices) :

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

► **Email** : laure@berenguer.onmicrosoft.com

► **LinkedIn** : www.linkedin.com/in/laure-berenguer38/

5

Objectifs de la formation

- ▶ Interroger et associer des sources de données hétérogènes
- ▶ Préparer et nettoyer les données
- ▶ Modéliser et optimiser le modèle décisionnel
- ▶ Concevoir des mesures avec le langage DAX
- ▶ Utiliser des éléments visuels pour concevoir des tableaux de bord

6

Plan de formation

- ▶ Introduction de l'outil, de la BI et jeux de données Page 7
- ▶ Extraction des données Page 20
- ▶ Transformation des données Page 35
- ▶ Optimisation modèle de données Page 70
- ▶ Définir des mesures statistiques Page 87
- ▶ Conception d'un rapport Power BI Page 106
- ▶ Présentation du Service Power BI Online Page 141
- ▶ Annexes Page 159



7

Introduction de l'outil, de la BI et des jeux de données



8

La Business Intelligence Qu'est-ce que c'est ?

L'informatique décisionnelle ou BI

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.

La Business Intelligence Pourquoi l'utiliser ?

- Les données sont parfois **difficiles d'accès** pour le commun des mortels.
- Afin d'y pallier mais également d'aider à leur **compréhension et leur utilisation** par le plus grand nombre, la BI permet de créer une base de données métier – **Jeu de données dans Power BI** – qui permet un gain de temps pour tous : de la conception d'indicateurs aux rapports.
- Avant de voir comment créer son jeu de données, nous allons revenir sur **les concepts des bases de données à connaître !**

Structure d'une base de données / Table Les tables et les champs

- ❖ Une **table** correspondant à une **entité particulière** : client, produit, commande, employé, etc.
- ❖ Chaque **enregistrement/ligne d'une table** correspondant à un **individu statistique différent**.
- ❖ Chaque ligne/enregistrement contient un **identifiant** – souvent la première colonne/champ de la table – puis **d'autres colonnes** qui apportent des informations relatives à l'individu/enregistrement en question.

IdClient	Nom	Prénom	Ville
1	DUPONT	JOHN	PARIS
2	DUPONT	PAUL	LYON
3	BART	ELODIE	MARSEILLE

11

Structure d'une base de données / Table Les clés et les relations

- ❖ Une **clé primaire** (Primary Key = PK) est l'identifiant de l'enregistrement d'une table : *l'identifiant/numéro du client de la table client*. Chaque clé primaire est unique et il ne peut pas y avoir deux fois le même client dans la table.
- ❖ Une **clé étrangère** (FK) est l'identifiant d'un enregistrement provenant d'une autre table. Elle fait toujours référence à une PK dans une autre table : *l'identifiant du client dans la table commande*. Elle peut donc être en doublons si le client a commandé plusieurs fois par exemple.

IdClient : clé primaire	Nom	Prénom	Ville	NumCommande	Idclient : clé étrangère	Date
1	DUPONT	JOHN	PARIS	12	1	30-déc-21
2	DUPONT	PAUL	LYON	13	1	31-déc-21
3	BART	ELODIE	MARSEILLE	14	2	31-déc-21

12

Structure d'une base de données / Table Les clés et les relations

- ❖ C'est la relation d'égalité entre les deux qui permet la relation entre la table client et la table commande. C'est cette **relation qu'il faudra reproduire dans Power BI**.
- ❖ Si pour un client, il peut y avoir au maximum plusieurs commandes, cela se traduira par **une cardinalité N (BDD traditionnelles) et * (Power BI)**.
- ❖ Si pour une commande, seulement un client au maximum peut y être lié, cela se traduira par **une cardinalité 1** (du côté de la clé primaire – unique).
- ❖ **Attention** : Power BI a tendance à les faire automatiquement si les noms des colonnes sont identiques. Il faut toujours contrôler.

IdClient : clé primaire	Nom	Prénom	Ville	NumCommande	Idclient : clé étrangère	Date
1	DUPONT	JOHN	PARIS	12	1	30-déc-21
2	DUPONT	PAUL	LYON	13	1	31-déc-21
3	BART	ELODIE	MARSEILLE	14	2	31-déc-21

La Business Intelligence Création d'un bon jeu de données

- Les bases de données traditionnelles dites « **transactionnelles** » ont **4 points « négatifs »** à effacer pour tendre vers une bonne base de données décisionnelles dites « **jeu de données** » dans Power BI :

- **Axes négatifs du transactionnel :**

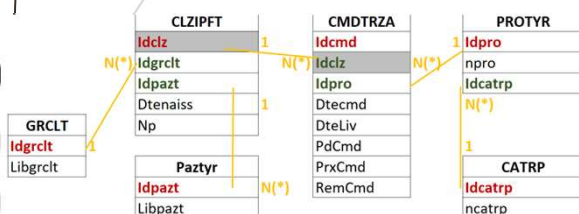
- ❑ Noms des tables / champs / modalités pas clairs.
- ❑ Trop de tables à gérer et à connaître.
- ❑ Beaucoup trop de champs fonctionnels sans intérêt pour l'analyse finale.
- ❑ Beaucoup de données brutes à retravailler avant l'analyse.

- **Axes d'améliorations dans Power BI :**

- ✓ **Modification des noms** des tables/champs/modalités afin qu'ils soient lisibles et clairs pour tous et dans les visuels.
- ✓ **Réduction du nombre de tables**
- ✓ **Suppression des colonnes** dispensables pour les besoins de l'analyse finale.
- ✓ **Créer variables d'analyses** : des nouvelles colonnes à partir des données brutes.

La Business Intelligence Création d'un bon jeu de données

- **BDD transactionnelle :**



- **Jeu de données Power BI :**



- Libpazt correspondant au « libellé du genre » renommé « genre » et récupéré via un rechercheV dans la table Client.
- Par conséquent, la table Paztyr n'a plus d'intérêt, on gagne une table.
- Le numéro de téléphone du client intitulé « Np » n'étant pas nécessaire pour l'analyse et les tableaux de bord, il a été supprimé.
- À partir de la « dtenaiss », la date de naissance du client, on a créé deux nouvelles colonnes : âge et tranches d'âge.

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.
- ▶ **C'est seulement sur cet outil en local que l'on peut préparer les données.**

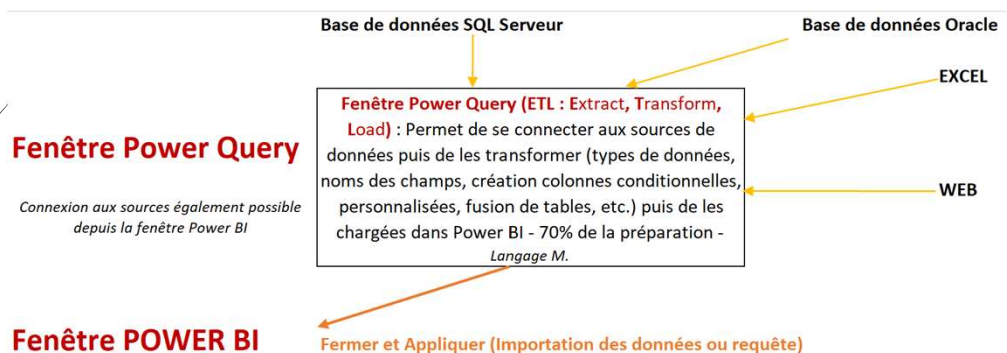
Power BI Report Server

- ▶ **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.

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.

Interface Power BI : Où et quoi ? Chargement et transformation



Interface Power BI : Où et quoi ?

Optimisation du jeu de données et création des rapports

Fenêtre POWER BI

Onglets de gauche

--Vue de modèle

Power Pivot (vue de diagramme) --> EXCEL

-- Affichage table (et ou Affichage du rapport)

SI DIRECT QUERY n'existe pas
disponible dans Onglet Rapport

Power Pivot (vue de données)--> EXCEL

--Affichage du Rapport

Visuels Excel et Power Map --> EXCEL

Jeux de données -- CUBE TABULAIRE (Fonctionne en In-mémoire) -> Préférable d'avoir minimum 8 Go RAM

- Vérifier les relations entre les tables --> Ce n'est pas parce qu'une relation est créée par Power Bi qu'elle est juste !
- Créer les relations afin d'optimiser le modèle --> vérification des relations dans une matrice (TCD)

- Optimiser le modèle en supprimant/masquer des tables (fusions de colonnes)

- Créer les hiérarchies

- Marquer/spécifier la table date ou la créer (Mesures de type DAX TIME INTELLIGENCE)

- Créer des nouvelles colonnes et créer des mesures DAX / Indicateurs statistiques avec le langage DAX. (20%)

Langage DAX => Data analysis expressions -- cube tabulaire

- Créer nos visuels et mise en forme du Tableau de bords / reportings.

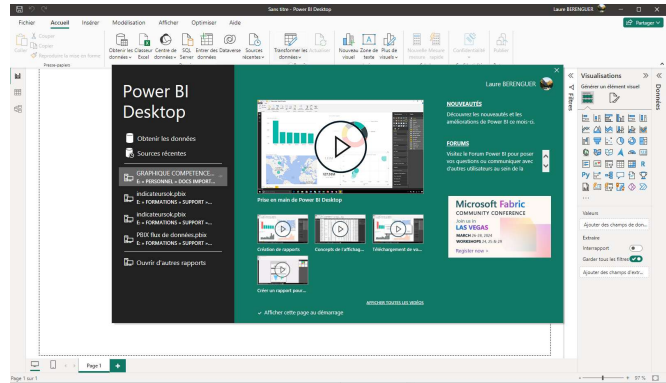
- Segments : filtres utilisateurs

- Filtres (filtres de conception)

Extraction des données

Installation Power BI Desktop

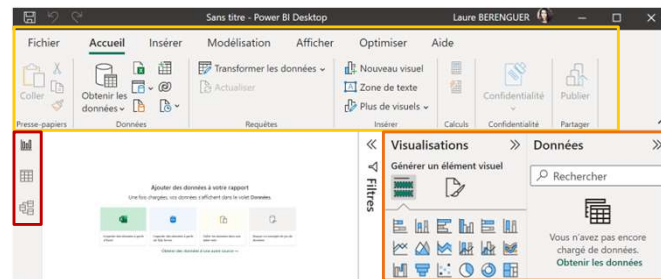
- Aller sur le site <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/desktop/>
- Télécharger et installer l'application sur l'ordinateur
- Enregistrer ses informations personnelles



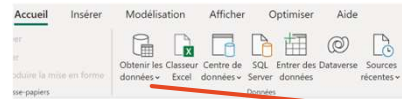
Interface Power BI : Ruban, onglets de gauche, etc.

➤ L'interface est constituée :

1. D'un **ruban d'onglets** en haut,
2. De **fenêtres à droite** :
 - Visualisation : création et modification des visuels,
 - Données : affichage des tables et des champs.
3. De **3 icônes de gauche** (de haut en bas) :
 - L'onglet **affichage du rapport** : onglet de conception de rapports,
 - L'onglet **affichage table** : onglet de visualisation des données,
 - L'onglet **vue de modèle** : onglet de conception du schéma de données et des relations.

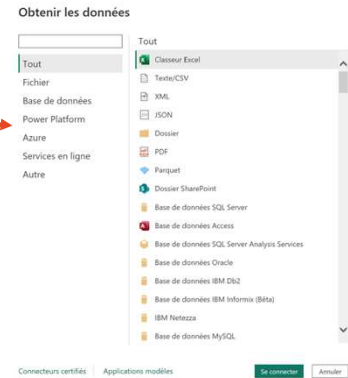


Obtenir des données : Connexion aux sources



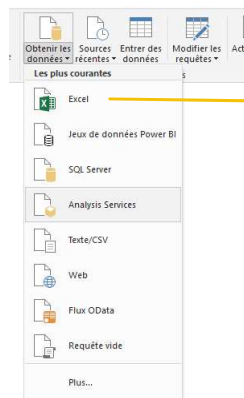
➤ Dans l'onglet du ruban du haut « **Accueil** », plusieurs choix de connecteurs aux données sont proposés :

- Les plus fréquents, visibles directement,
- Pour les autres : cliquer sur « **Obtenir les données** » puis « **Plus** » en bas de la liste de choix pour obtenir la fenêtre ci-contre.
- Un large panel de connexions sont possibles, allant du **fichier Excel et/ou CSV aux différentes Bases de Données**, en passant par les services en **lignes et en cloud**.



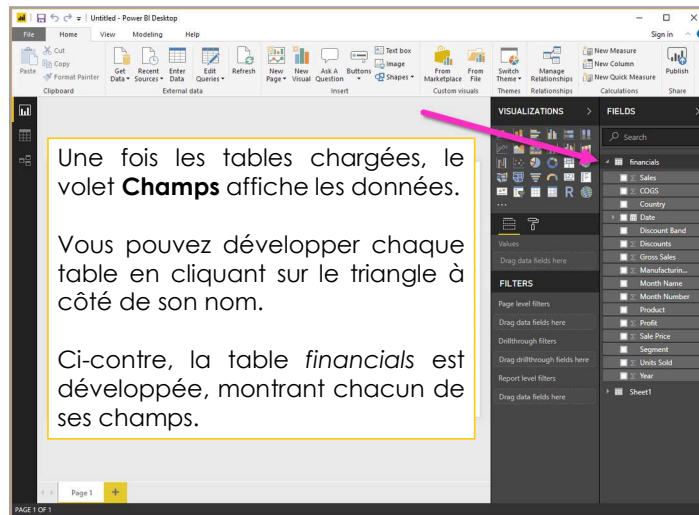
Obtenir des données : Fichier Excel ou CSV

A partir d'un document Excel :



Charger et/ou modifier les données

Les tables et les champs importés dans Power BI



Une fois les tables chargées, le volet **Champs** affiche les données.


Vous pouvez développer chaque table en cliquant sur le triangle à côté de son nom.

Ci-contre, la table *financials* est développée, montrant chacun de ses champs.

Obtenir des données : Base de données SQL Server : import ou DirectQuery

Avec **Power BI Desktop**, lorsque vous vous connectez à votre source de données, vous pouvez toujours importer une copie des données dans **Power BI Desktop**.

Pour certaines sources de données, une autre approche consiste à se connecter directement à la source de données à l'aide de **DirectQuery**.



Base de données SQL Server

Serveur (O) : DESKTOP-C4LRM85

Base de données (facultatif) : ContosoRetail

Mode de connectivité des données (O) :

- Importer
- DirectQuery

Options avancées

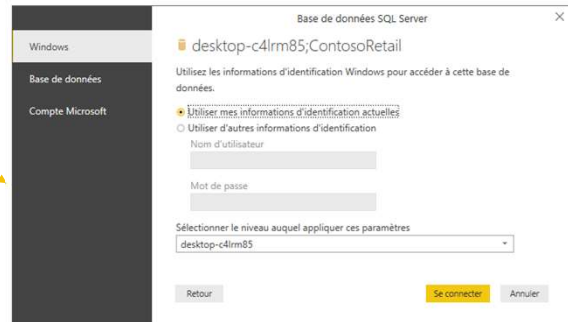
OK Annuler

27

Obtenir des données : Base de données SQL Server : identification

3 types d'identifications peuvent être utilisées :

- Windows,
- Base de données,
- Compte Microsoft



28

Obtenir des données : Cube

Faire obtenir une nouvelle source depuis **Analysis Services** et connecter au serveur,

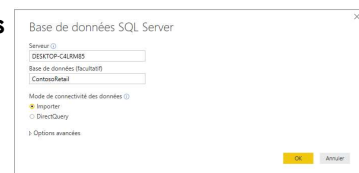
Attention, depuis le Cube, si vous vous **connecter en Direct Query**, vous ne pourrez **faire aucune modification de données ni d'insertions de colonnes calculées et de mesures**.

L'import sera plus long (à faire le soir) mais vous **filtrerez que sur les données que vous souhaitez utiliser** ET

Vous pourrez ensuite lier **ces blocs avec d'autres**

Sources si besoins

(Excel, csv, autre base de données etc.)



Obtenir des données : CUBE : Import

- Affichage du cube avec les mesures, KPI et dimensions.
- Sélectionner ce que vous souhaitez !!!

Navigateur

Options d'affichage

- Currency
- Date
- Employee
- Entity
- Geography
- Product [34]
 - Product Available For Sale Date
 - Product Brand Name
 - Product Category Description
 - Product Category Name
 - Product Class
 - Product Color
 - Product Description
 - Product Image URL
 - Product Label
 - Product Manufacturer
 - Product Name
 - Product Size Range
 - Product Size Unit Measure
 - Product Status

Sales

Product.Product Subcategory Name	Sales Amount	Sales Discount Amount
MP4&MP3	3509185,201	57299,649
Recording Pen	4033219,88	58572,11
Bluetooth Headphones	2410174,326	39882,7936
MP4&MP3	2194871,279	35097,121
Recording Pen	3099998,88	36301,12
Bluetooth Headphones	1629054,195	24062,855
MP4&MP3	8907561,362	139590,4581
Bluetooth Headphones	2917092,932	47279,6679
MP4&MP3	14713147,31	237906,2086
Recording Pen	11407600,2	174497,85
Bluetooth Headphones	9018961,559	147330,8809
MP4&MP3	10616099,70	165886,3997
Recording Pen	4731215,208	76617,542
Bluetooth Headphones	5759561,982	102895,6185
Recording Pen	572278,56	8550,44
Bluetooth Headphones	770956,8966	13264,6734
MP4&MP3	4112054,242	65940,4582
Recording Pen	4090391,4	62204,6
Bluetooth Headphones	3910935,21	71111,8407
MP4&MP3	9704974,004	153791,0156
Recording Pen	7677961,484	130168,9655
Bluetooth Headphones	8133961,411	137565,7892
MP4&MP3	8406593,299	133952,7408

OK Annuler

Obtenir des données : Page Web

A partir d'une base web :

Obtenir les données

Rechercher

Tout

Fichier

Base de données

Power BI

Azure

Services en ligne

Autre

Autre

- Verica (Bêta)
- Web
- Liste SharePoint
- Flux OData
- Active Directory
- Microsoft Exchange
- Fichier Hadoop (HDFS)
- Spark (Bêta)
- Script R
- ODBC
- OLE DB
- Requête vide

Connecteurs certifiés

Se connecter Annuler

From Web

Enter a Web page URL.

URL

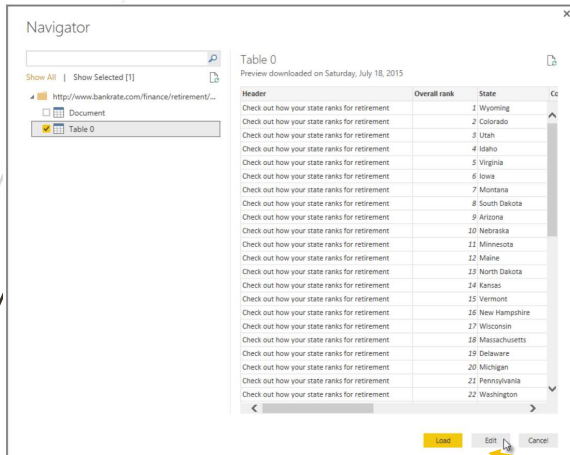
fr.bankrate.com/finance/retirement/best-places-retire-how-state-ranks.aspx

OK Cancel

Sélection des tables

31

Obtenir des données : Page Web et ajout source de données



Quand vous sélectionnez **OK**, la fonctionnalité **Requête** de Power BI Desktop entre en jeu.

Elle contacte la ressource web et la fenêtre **Navigateur** retourne ce qu'elle a trouvé dans cette page web.

Dans le cas présent, elle a trouvé une table (**Table 0**) et le document web global.

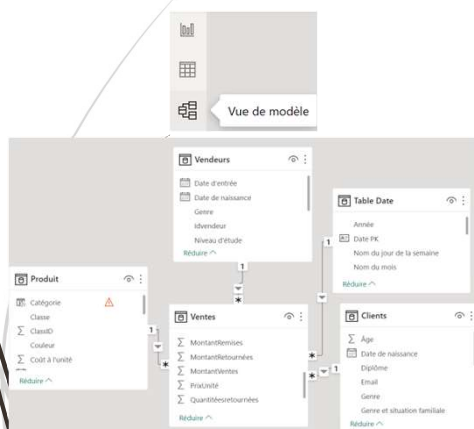
Cette table nous intéresse. Sélectionnez-la dans la liste.

La fenêtre **Navigateur** affiche un aperçu.

Cliquer sur Edit / Modifier pour **Ajouter source de données**

32

Modèle de données : Vue du modèle



➤ Après avoir chargé vos différentes sources de données, cliquez sur l'icône de gauche « Modèle ».

➤ Il est nécessaire de « **relier vos sources** » et donc vos tables importées afin de pouvoir utiliser des colonnes qui se trouvent dans des tables différentes dans un même visuel.

➤ Le but n'est pas de tout rassembler avec des RecherchesV mais juste de donner les moyens à l'outil **de naviguer correctement entre les tables** comme si une énorme table de correspondance existait en arrière-fond.

➤ **Il faut donc lui donner une colonne de correspondance qui fasse le lien entre deux tables comme pour la fonction RechercheV dans Excel.**

Modèle de données : Vue modèle

- Toujours au niveau de « **la vue de modèle** », cliquer sur « Gérer les relations » dans le ruban « Accueil ».
- La fenêtre **de gestion des relations** apparaît.
- On peut cliquer sur une des **relations pour la modifier, la supprimer et/ou en rajouter** des nouvelles.
- On peut aussi **cliquer directement sur un champ** du modèle (Schéma des tables), rester appuyé et **venir glisser** le premier champ sur le champ de correspondance d'une autre table pour créer la relation.

Gérer les relations

Active	De : Table (Colonne)	À : Table (Colonne)
<input checked="" type="checkbox"/>	Clients (idgeo)	Géographie (idgeo)
<input checked="" type="checkbox"/>	Souscategorie (Idcategorie)	Categorie (Idcategorie)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventes (Date de vente)	Table Date (Date PK)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventes (idclient)	Clients (Idclient)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventes (idproduit)	Produit (Idproduit)
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventes (idvendeur)	Vendeurs (Idvendeur)

Explication de la première ligne :

Sur la table client, la colonne IDGEO est égale à la colonne IDGEO dans la table Géographie. Cette relation est active donc Power BI peut l'utiliser pour naviguer dans le modèle de données.

Exercices sur la connexion et l'extraction de diverses sources de données

Veillez regarder les exercices :
Partie I. Extraction et modélisation

35

Transformation des données Power Query

36

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

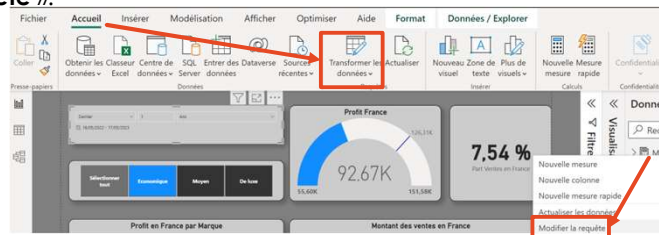
On ne s'occupe que de cette fenêtre et non de Power BI !!!

- 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

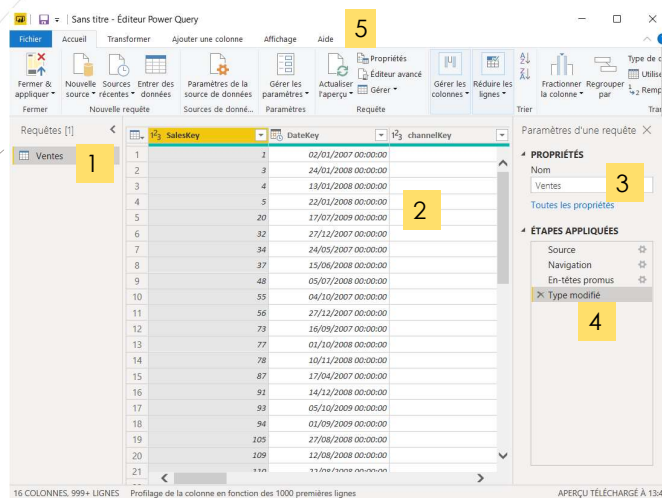
Ouvrir la fenêtre Power Query pour modifier les données

- Si vous souhaitez modifier le fichier avant de charger les données, cliquer sur **Transformer les données** au moment de l'export d'une source.
- On peut également faire un clic-droit sur n'importe quelle table à droite de la fenêtre Power BI et sélectionner « **Modifier la requête** ».



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

Présentation de la fenêtre Power Query



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

3 – Nom de la requête

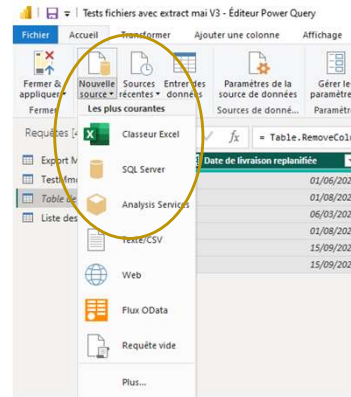
4 – Étapes de transformation appliquées à la requête : **Attention de bien nommer chaque étape**

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

Extraire une nouvelle source de données depuis Power Query

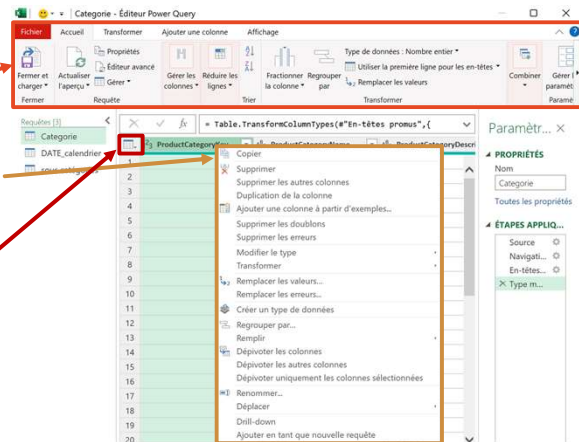
Depuis l'onglet « Accueil » de la fenêtre Power Query, cliquer sur « Nouvelle source », puis sélectionnez le type de connecteur (Excel, SQL server, texte/CSV).

Les nouvelles tables issues des nouvelles sources de données apparaissent avec celles des premières sources de données, dans l'onglet requêtes tout à gauche.



Power Query Où et comment apporter des transformations ?

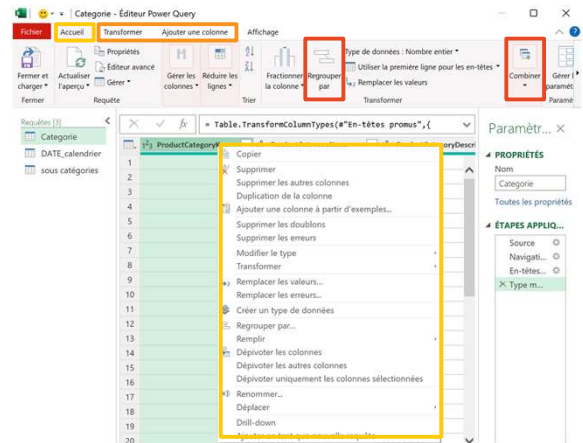
- Power Query offre une palette d'outils de transformations.
- ✓ On peut y accéder via **le ruban** (partie haute avec les onglets)
- ✓ On peut y accéder **en faisant un clic droit sur une ou plusieurs colonnes** et une liste de choix apparaît.
- ✓ On peut y accéder en cliquant sur **l'icône table entre la première ligne et la première colonne** et une liste de choix sur les transformations possibles au niveau de la table elle-même apparaît.



Power Query

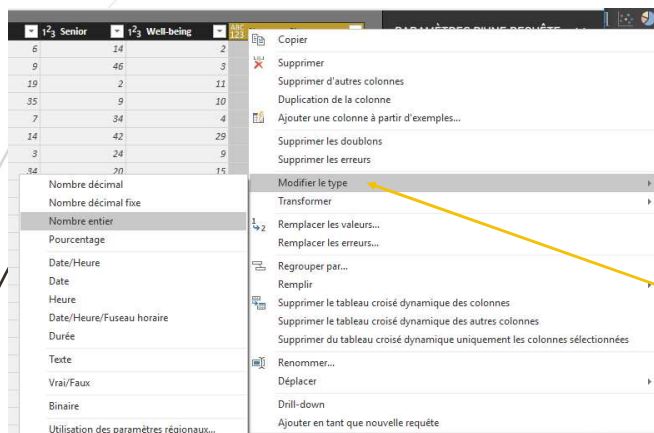
Les différents types de transformations

- **Transformations de base :**
 - ✓ Renommer des colonnes, supprimer colonnes/doublons, remplacer les valeurs, dépivoter, transformer le type de données, fractionner une colonne.
- **Transformations intermédiaires :**
 - ✓ Création de colonnes calculées simples, création du mois/année/jour et de l'âge en fonction d'une colonne de date existante, etc.
- **Transformations avancées :**
 - ✓ **Regrouper par :** calculer (somme, moyenne, etc.) par un ou plusieurs autres champs,
 - ✓ **Fusion de lignes entre deux tables**
 - ✓ **Fusion de requêtes :** jointures entre deux tables afin de récupérer des colonnes et filtrer les lignes en fonction.



Transformer les données

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.

43

Transformer les données Renommer les colonnes

Coût de vie	Weather
40	45
33	20
38	44
14	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

- Cliquer droit sur la colonne
- Renommer

44

Transformer les données Supprimer des colonnes

Date de livraison replanifiée	Date d'export
01/06/2024	01/02/2023
01/08/2024	01/03/2023



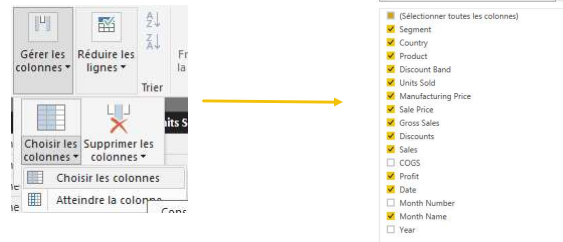
On peut **supprimer des colonnes**

simplement avec un clic-droit et « Supprimer » sur la colonne mais vous ne garderez pas le détail de la modification afin de revenir dessus (étape).

Le mieux est d'aller **choisir les colonnes à garder !**

45

Transformer les données Choisir des colonnes

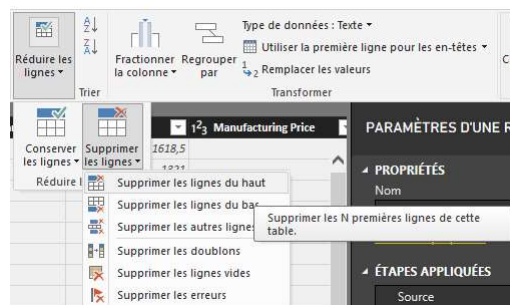


Sinon, je peux supprimer des colonnes en **sélectionnant Choisir les colonnes** : Vous décochez les colonnes que vous ne souhaitez pas garder. Les colonnes non sélectionnées seront supprimées.

Avantage : L'interface pour sélectionner les colonnes sera réutilisable si oubli ou modification à faire. (Double-clique sur l'étape appliquée.)

46

Transformer les données Supprimer des lignes



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**.

47

Transformer les données Supprimer des lignes : de telle ligne à telle ligne!



Je souhaite garder qu'à partir de la ligne 25 à la ligne 50 !

48

Transformer les données Supprimer des 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 un filtre **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.

Transformer les données

Etapes de transformations (1/2)

- Chaque **modification** effectuée sur les données apparaît en «**étapes appliquées** » listées dans l'ordre de modification des données.
- Il faut cliquer sur la dernière étape pour **visualiser l'état des données** après cette étape.
- À **chaque actualisation**, l'outil **repassé par chaque étape**. La préparation est donc automatisée.
- Pour chaque étape de requêtage, il y a un **code M correspondant** qui s'affiche au-dessus des données. (Pour le voir apparaître, aller dans l'onglet « Affichage » puis cocher « barre de formule »).

The screenshot shows a data table with columns 'ProductCategoryKey', 'Catégorie', and 'Catégorie générale'. The table contains 8 rows of data. To the right, the 'Paramètres d'une requête' pane is open, showing the 'ÉTAPES APPLIQUÉES' section with a list of steps: Source, Navigation, En-têtes promus, Type modifié, Colonne catégorie renommée, Suppression de la colonne description, Suppression des doublons sur la colonne..., Création de la catégorie générale, and Type de données de la colonne catégorie... The last step is selected.

ProductCategoryKey	Catégorie	Catégorie générale
1	Audio	High Tech
2	TV and Video	High Tech
3	Computers	High Tech
4	Cameras and camcorders	Games and home
5	Cell phones	High Tech
6	Music, Movies and Audio Boo...	Games and home
7	Games and Toys	Games and home
8	Home Appliances	Games and home

- **Le code correspond à toute la requête** (connexion à la source + transformations) se trouve dans « l'éditeur avancé » (onglet Accueil et Affichage)

Transformer les données

Etapes de modifications (2/2)

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

The screenshot shows the 'Paramètres d'une requête' pane with the 'ÉTAPES APPLIQUÉES' section expanded. The steps listed are: Source, Navigation, Type modifié, Fractionner la colonne par po..., Type new colonne, and Renommage produitid. The last step is selected and has an 'X' icon to its left.

51

Transformer les données Remplacer une valeur et tri

Remplacer les valeurs

Remplacez une valeur dans les colonnes sélectionnées par une autre.

Valeur à rechercher
ota

Remplacer par
aa

Tri croissant

Tri décroissant

Effacer le tri

Effacer le filtre

Supprimer les éléments vides

Filtres textuels

Rechercher

(Sélectionner tout)

aa

ada

ado

aho

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.

52

Transformer les données Remplacer une valeur vide par NULL

- Des colonnes provenant **des bases de données** contiennent ce que l'on appelle des **NULL** lorsqu'une **valeur n'est pas renseignée** dans une colonne. Ce n'est pas une valeur vide mais une valeur NULL et Power BI fera la différence dans la partie Rapport.
- Des colonnes provenant **d'autres types de sources de données** contiendront probablement des **valeurs vides** considérées comme telles dans Power BI.

Il est essentiel d'harmoniser les données et d'avoir uniquement des NULL pour gérer correctement ces données non renseignées dans les filtres des rapports !

Je vais donc lui dire de remplacer **du vide (je ne renseigne rien) par null** (en minuscule et sans guillemets ou apostrophes après sélection des colonnes.

Remplacer les valeurs

Remplacez une valeur dans les colonnes sélectionnées par une autre.

Valeur à rechercher

Remplacer par

null

Transformer les données Fractionner les colonnes

1. Dupliquer la colonne que l'on souhaite fractionner en deux

2. Renommer la nouvelle colonne

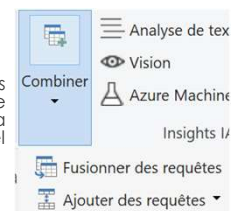
3. Fractionner par **nombre de caractères** (prendre les 3 à droite) sur la colonne dupliquée ou par **délimiteur** (si ; ou , ou autre qui nous permet de couper entre les deux)

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 Combiner les données (1/2)

- Sur l'onglet « Accueil », après l'espace de transformation, se trouve un espace s'intitulant « **Combiner** », ou un bouton du même nom si l'écran est trop petit pour tout afficher.
- **Deux outils y sont présents :**
 - ✓ **Fusionner les requêtes** : cet outil permet de faire une jointure entre deux tables. Pour les novices du langage SQL, cela signifie que l'on précise quelles sont les colonnes de correspondances entre les deux tables afin de récupérer ensuite des colonnes de la seconde table sur la première table. Un peu comme une fonction RechercheV sur Excel mais avec un niveau de complexité en plus.
 - ✓ **Ajouter des requêtes** : cet outil permet d'ajouter les lignes d'une table2 à la suite des lignes d'une table1, si les colonnes sont identiques : nom et positionnement.
- Pour utiliser chacun d'eux, il est **primordial** d'avoir sélectionné/cliqué sur la table (requête) sur laquelle nous souhaitons rajouter des lignes ou des colonnes.



Power Query Combiner les données (2/2)

Fusionner

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

WEB - Coût vie

Rank	State	Coût de vie	Weather	Health care quality	Crime	Tax	Culture	Senior	Well-being
1	Alabama	7	13	25	42	13	47	21	
2	Alaska	48	50	45	49	1	16	50	
3	Arizona	28	2	26	38	25	39	12	
4	Arkansas	2	10	35	45	23	32	11	
5	California	49							

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, contiennent des colonnes communes)

✓ La sélection a retourné 50 lignes sur les 50 initial

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

Clé de jointure :
identique entre
chaque table

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^{ère} 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).

Power Query Ajouter

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

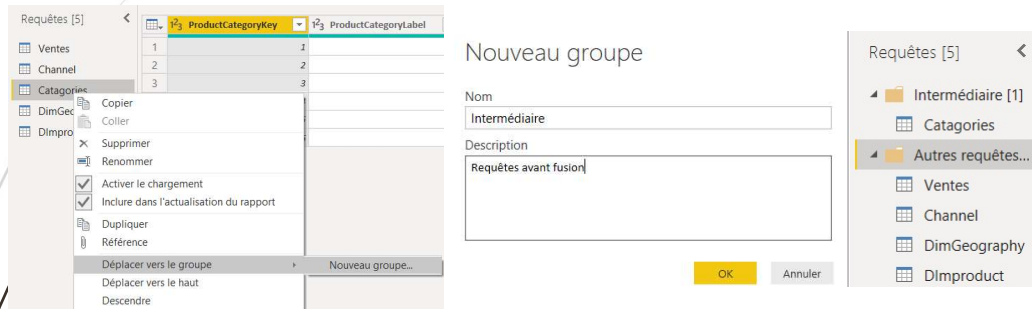
Imaginons que nous avons deux tables identiques, un avec les données de vente de la France et une autre avec celles de l'Espagne.

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

On sélectionne les deux tables à ajouter !!!!

57

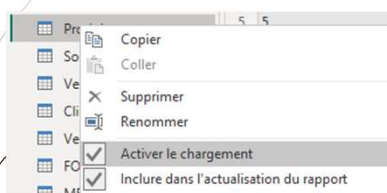
Transformer les données Créer des groupes de requêtes



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.

58

Transformer les données Désactiver le chargement



- Par défaut, chaque requête/table à laquelle on s'est connecté via Power Query, **est chargée automatiquement dans Power BI.**

Afin de **désactiver le chargement**, il suffit de cliquer sur la case cochée par défaut.

On pourra donc combiner des requêtes puis désactiver celle dont on n'a plus besoin.

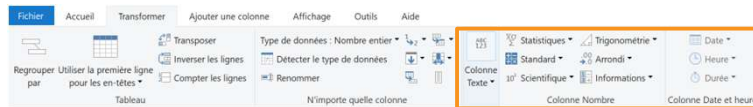
- Pour information, on peut aussi **exclure une requête de l'actualisation du rapport.**

Si je ne souhaite pas prendre en compte l'actualisation des données récentes pour mes rapports car je souhaite continuer de travailler sur un instantané (lié à mon premier import), je désactive « Inclure dans l'actualisation du rapport. »

59

Transformer les données Onglet « transformer »

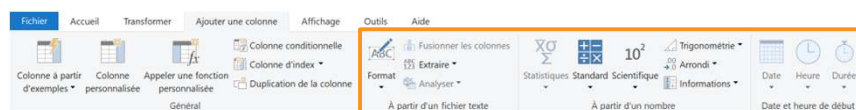
- Cet onglet permet **d'effectuer des transformations sur des colonnes existantes**.
- On retrouve des transformations déjà présentes sur l'onglet « Accueil » comme « **utiliser la première ligne pour les en-têtes** » ou « **regrouper** » qui permet de faire un calcul (somme, moyenne, etc.) pour chaque valeur d'un ou plusieurs autres champs.
- Des fonctions comme sur Excel sont présentes comme la transposition des lignes et colonnes, l'inversion et le comptage des lignes, le renommage, etc.
- Il y a 3 parties **concernant les modifications selon le type de données de la colonne : Texte, Nombre et Date/heure**. On peut donc mettre toute une colonne en majuscule, arrondir une valeur numérique, créer le numéro du mois ou du trimestre sur une colonne contenant une date **sans utiliser de fonctions**.



60

Transformer les données Onglet « Ajouter une colonne »

- Cet onglet permet **de créer des nouvelles colonnes** à partir de **colonnes existantes**.
- On retrouve sur le ruban, les 3 parties **concernant les créations que l'on peut faire selon le type de données** de la colonne de départ : **Texte, Nombre et Date/heure**.
- On peut également créer des colonnes conditionnelles c'est-à-dire remplir une nouvelle colonne en fonction de conditions sur le contenu d'une autre colonne.
- Exemple : *si le coût à l'unité est inférieur à 100 alors « coût bas » dans la nouvelle colonne, etc.*
- Si tous les différents assistants et outils proposés sur le ruban ne nous permettent pas de créer notre colonne, on peut utiliser « **Colonne personnalisée** ». On pourra alors sélectionner les champs à utiliser dans un calcul, faire des concaténations de champs et utiliser des fonctions en langage M si besoin.



Transformer les données Fusionner les colonnes

Je souhaite regrouper les valeurs de deux colonnes différentes dans une seule colonne.

1. Je peux soit la créer **en supprimant les colonnes d'origine** :
 - ✓ Je sélectionne les deux colonnes avec CTRL puis je clique droit pour sélectionner « **fusionner les colonnes** ».
 - ✓ Je sélectionne les deux colonnes avec CTRL puis dans l'onglet « **transformer** » du ruban en haut, je clique sur « **Fusionner les colonnes** ».
2. Je peux la créer en créant une nouvelle colonne tout en gardant les **colonnes d'origine** :
 - ✓ Je sélectionne les deux colonnes avec CTRL puis dans l'onglet « **ajouter une colonne** » du ruban en haut, je clique sur « **Fusionner les colonnes** ».

Transformer les données L'âge (1/3) : Ajouter une colonne

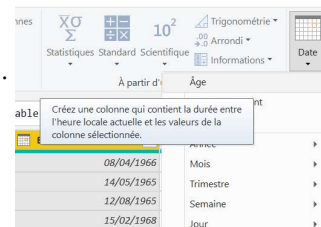
Dans l'onglet **Ajouter une colonne**

Fichier Accueil Transformer Ajouter une colonne

Vous vous positionnez sur la colonne de la date de naissance et vous allez créer une **nouvelle colonne** à partir de la date de naissance.

Cliquer sur l'objet DATE et sélectionner AGE
→ différence entre date du jour et **date de naissance**.

Il va calculer l'âge mais pas en nombre d'années ...
mais plutôt en nombre de
jours/heures/minutes/secondes.



63

Transformer les données L'âge (2/3) : Transformer une colonne

Dans l'onglet « **Transformer** »

Fichier Accueil **Transformer** Ajouter une colonne

Cliquer sur l'objet durée :

Le format est maintenant en nombre d'années :

1.2. Total années
53,5369863
54,43835616
54,19178082
51,67945205
51,2
54,2109589

Durée	
	SUPPORT], type duration)
Total années	1966 19541.00:00:00
Total heures	0:00
Total minutes	0:00
Total secondes	18688.00:00:00

Créez une colonne contenant le nombre total d'années de chaque valeur Durée dans la colonne sélectionnée.

64

Transformer les données Colonne personnalisée : L'âge (3/3)

Si la date de fin n'est pas la date du jour:

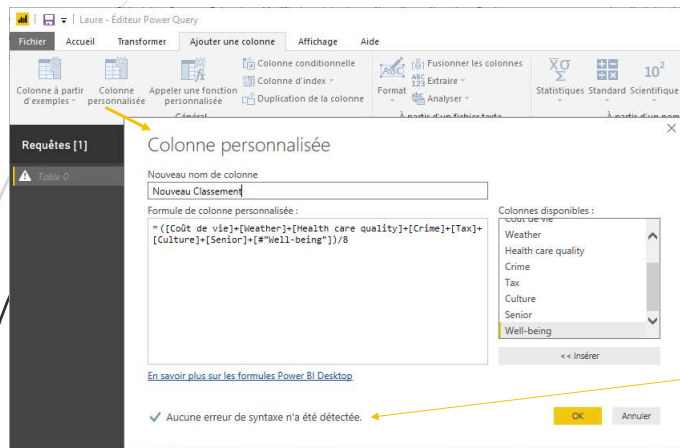
- il faut cliquer sur « colonne personnalisée » dans l'onglet « ajouter une colonne »,
- dans la fenêtre, sélectionner la date de fin (double-clique) puis écrire un moins puis sélectionner la date de début (double-clique) :

= [Date entree]-[Date de naissance]

Attention, il crée une colonne de type « durée », donc penser à attribuer le type de données puis étape 2, création de l'âge (diapositive précédente).

65

Transformer les données Ajout d'une 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.

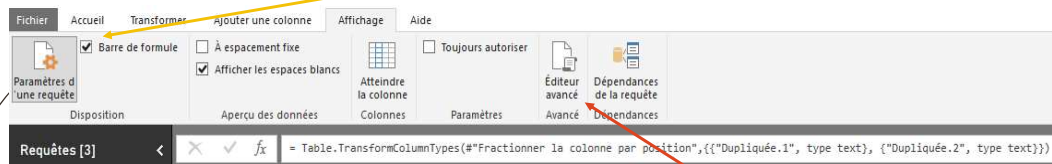
Entrez *Nouveau classement* dans **Nouveau nom de colonne** et les informations suivantes dans **Formule de colonne personnalisée**.

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

66

Transformer les données Ajout d'une colonne personnalisée : Formule

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**

67

Colonnes conditionnelles : Gestion du texte

Ajouter une colonne conditionnelle

Ajoutez une colonne conditionnelle calculée en fonction des autres colonnes ou valeurs.

Nouveau nom de colonne

Genre

	Nom de la colonne	Opérateur	Valeur		Sortie	
Si	Genre1	égal à	F	Alors	Femme	...
Autre...	Genre1	égal à	H	Alors	Homme	

Ajouter une clause

Autre

Non renseignés

OK

Annuler

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

68

Colonnes conditionnelles Gestion du numérique

Ajouter une colonne conditionnelle

Ajoutez une colonne conditionnelle calculée en fonction des autres colonnes ou valeurs.

Nouveau nom de colonne

Tranche d'âge

	Nom de la colonne	Opérateur	Valeur		Sortie	
Si	Âge	égal à	null	Alors	Non renseigné	...
Autre...	Âge	est inférieur à	20	Alors	Moins de 20 ans	
Autre...	Âge	est inférieur à	40	Alors	20 - 39 ans	
Autre...	Âge	est inférieur à	60	Alors	40 - 59 ans	

Ajouter une clause

Autre

60 ans en plus

OK

Annuler

S'il doit gérer des valeurs numériques qui contiennent des Null (pas de valeur)

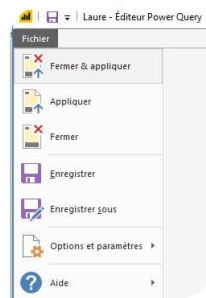
Il est important de gérer les NULL en premier

Sinon, cela créera des **ERREURS**.

69

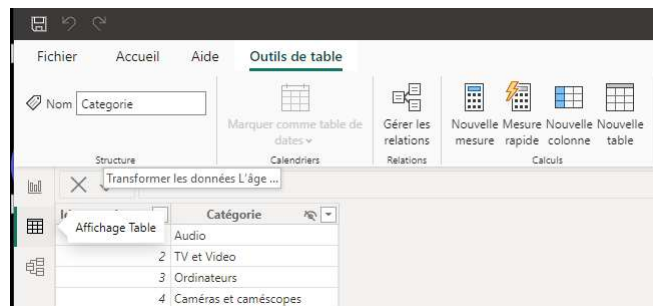
Transformer les données Fermer le fichier

Pour sortir des modifications et les appliquer
Cliquer sur Fichier
Fermer **Power Query et appliquer** afin de charger le modèle de données dans
POWER BI



70

Optimisation Données Onglet Affichage Table & Affichage rapport



71

Affichage Table / Rapport – Dans Power BI Que va-t-on y faire ?

On ferme la fenêtre Power QUERY pour de bon !!!

Déterminer et/ou créer la table de table.

Trier Par / Masquer

Gestion du résumé et catégorisation de données.

Création des hiérarchies

Langage DAX ☺

Création de colonnes calculées avec le langage DAX

Création de mesures statistiques avec le langage DAX

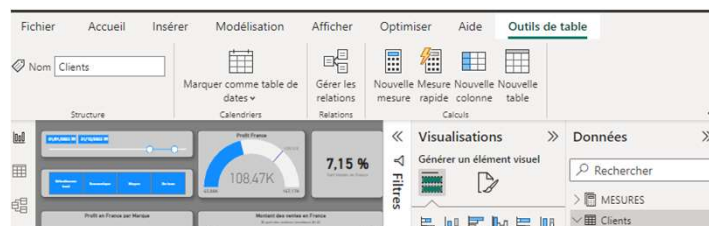
72

Affichage Table / Rapport Les outils de table

En cliquant sur une table, dans la zone des données à droite, un nouvel onglet en haut apparaît : **“Outils de table”**

On peut

- **« Marquer comme table de date »,**
- **avoir accès à la création de mesures, de colonnes et d'autres tables.**



73

Affichage Table / Rapport

Les notions de temporalité et table DATE

La **notion de temporalité et de DATE est indispensable a tout proces décisionnel** :

- On **souhaite récupérer toutes les notions de temporalités** (années, mois, jours, etc. à partir d'une date de vente ou autre transaction a analyser),
- On **souhaite garder un historique sur les données**. Même si le client n'habite plus dans le même pays ou ville, il sera important de pouvoir analyser ces comportements d'achats en correspondances avec ces différents lieux de vies.

74

Affichage Table / Rapport

Les notions de temporalité et table DATE

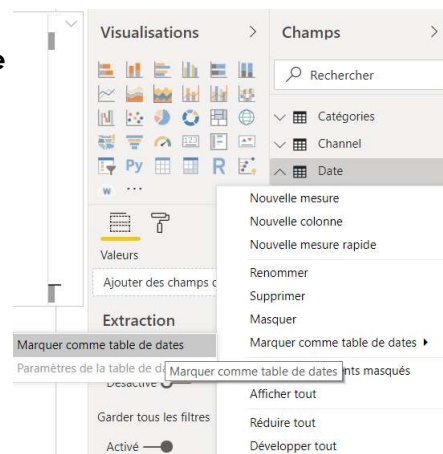
La **table de date doit donc être créée si elle n'existe pas**

OU

Il faut dire à Power BI, quelle est notre table de Date.

Il va falloir cliquer droit sur la table de date :

Cliquer sur **Marquer comme table de date**



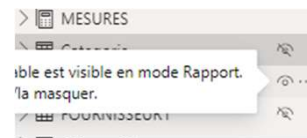
75

Affichage Table / Rapport Masquer des éléments

Il est possible de **masquer une table et/ou colonne et/ou mesure** pour la vue Rapport.

Effectivement, on peut avoir besoin d'une table et d'autres éléments pour construire et optimiser notre jeu de données dans Power BI mais ne pas le rendre disponible, car dispensable, aux concepteurs de rapport.

Il suffit de **cliquer droit** sur la table/la colonne/la mesure dans la zone de données (à droite) puis sélectionner « **Masquer** » et/ou cliquer sur l'icône Œil, positionné à droite de chaque élément.



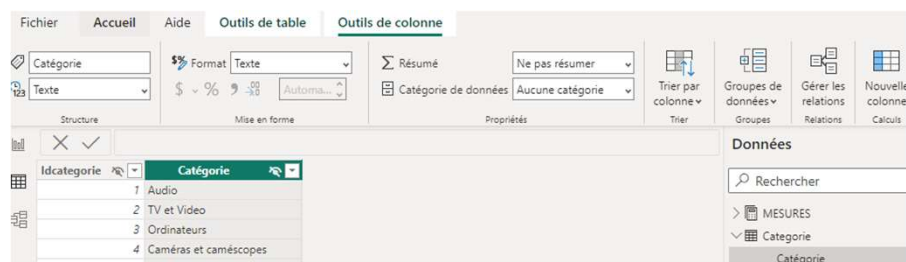
76

Affichage Table / Rapport Les outils de colonne

En cliquant sur un champ et/ou mesure, dans la zone des données à droite, un nouvel onglet en haut apparaît : « **Outils de colonne** »

On peut

- **Gérer le format,**
- **Gérer le résumé et la catégorie de données,**
- **Effectuer des Trier Par.**



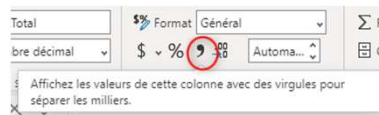
77

Affichage Table / Rapport Format – Devise et séparateur de milliers

Dans la partie « Mise en forme », il est possible d'effectuer deux actions liées au format, possible uniquement sur Power BI :

- La devise :

Le séparateur de milliers qui se cache derrière l'apostrophe, à droite du pourcentage :



78

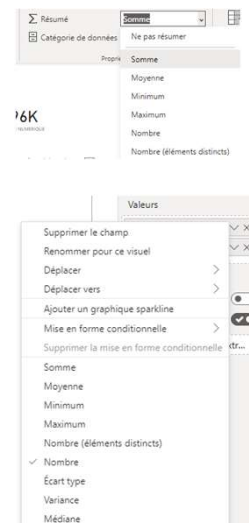
Affichage Table / Rapport Le résumé

Dans la partie « Propriétés », « Résumé » permet de stipuler l'utilisation par défaut d'une colonne dans tous les visuels :

- Si le champ est de type « Texte », il sera en « Ne pas résumer » par défaut. En cochant le champ/la colonne, il sera toujours positionné automatiquement en « ligne » ou « axe des x » dans les visuels.
- Si le champ est de type « Nombre entier », et semble être utilisé pour relier des tables entre elles, il sera considéré en « Ne pas résumer » également, car soupçonné d'être une clé primaire/secondaire. Si on le coche, il se positionnera automatiquement en ligne.
- Pour finir, si le champ est de type « Nombre entier » et ne semble pas être une clé, il aura un résumé « Somme ». En cochant le champ, il se positionnera toujours en « valeurs », et ses valeurs seront sommées dans les visuels. Tout ce qui est quantitatif sera par défaut sommer.

Si on souhaite sommer le champ dans les visuels, il ne faudra pas changer son utilisation par défaut.

Si on souhaite changer de temps en temps, l'opération que doit réaliser le visuel sur le champ en question, il faudra changer l'opération au niveau du visuel.



Affichage Table / Rapport

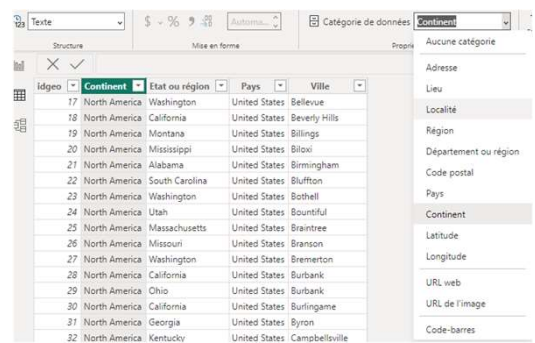
Catégoriser une donnée :

1. Cliquer sur un champ de type texte/caractère.

2. Dans l'onglet « **Outils de colonne** », cliquer sur **Catégorie des données**.

- ✓ **Sélection de localité pour ville**
- ✓ **Sélection de région pour les Etats ou les régions,**
- ✓ **Etc.**

La catégorisation permet à l'outil de classier et **utiliser vos colonnes correctement** et de les associer aux tables de correspondances géographiques de Microsoft pour mieux les positionner sur les visuels géographiques.



Affichage Table / Rapport

Trier les mois

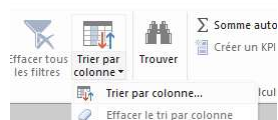
Les mois ne sont jamais affichés de janvier à décembre sur les visuels car l'outil les trie par ordre alphabétique !

Afin de contourner ce problème, il faut utiliser le **TRIER PAR** dans outils de Colonne :

→ Cliquer sur le champ « Nom du mois » (janvier, février, etc.)

→ Cliquer sur **TRIER PAR COLONNE** et sélectionner « Numéro de mois »

Power BI va trier le « Nom du mois » par le « numéro du mois »



Affichage Table / Rapport

Les hiérarchies : définition

Il y a deux notions de hiérarchies dans les données décisionnelles :

- **Les hiérarchies naturelles : Table date** (Dans une années, il y a des trimestres. Dans les trimestres, il y a des mois. Dans les mois, il y a des semaines, etc...), **table géographie** (Dans un continent, il y a des pays, ensuite des Etats, ensuite des regions, puis des départements puis des villes.)
- Les autres hierarchies propres à l'entreprise : Dans une categorie de produit, il y a des sous-categories, et pour chaque sous-categories il y a des produits.

Affichage Table / Rapport

Les hiérarchies : à quoi ça sert ?

Pourquoi faire des hierarchies ?

Les hierarchies vont permettre **de choisir un axe d'analyse à plusieurs niveaux** (années, trimestres, mois par exemple) sans avoir à faire l'effort de définir le chemin d'analyse à chaque fois.

On crée en avance la hiérarchie dans le modèle de données et on aura plus qu'à la choisir dans un visual afin d'avoir toutes les dimensions de la hiérarchie.

C'est donc un gain de temps et cela permet de developper un visual sur différents niveaux de details !

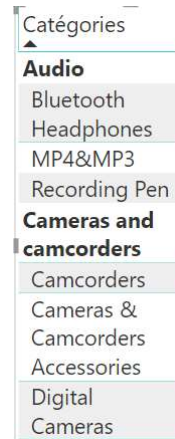
Affichage Table / Rapport

Les hiérarchies dans un tableau

Exemple : Je sélectionne ma hiérarchie pour un tableau :



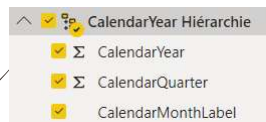
Je peux directement avoir accès à deux niveaux dans mon tableau croisé dynamique



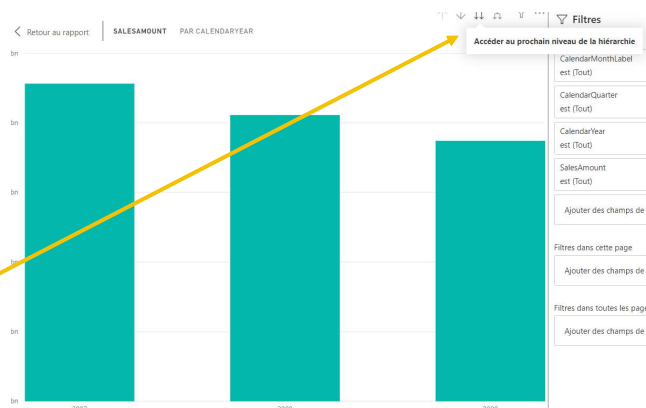
Affichage Table / Rapport

Les hiérarchies dans un graphique

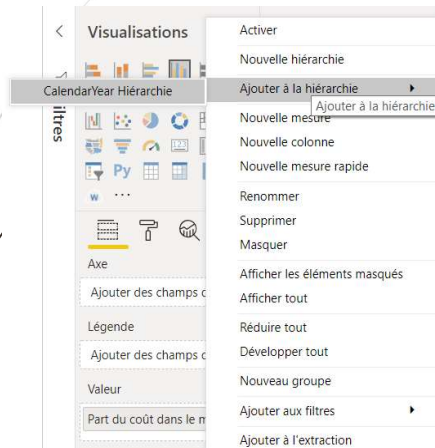
Exemple 2 : Je sélectionne ma hiérarchie pour un graphique :



Les résultats vont être affichés sur le 1er niveau de Hiérarchie mais on va pouvoir descendre sur les niveaux, trimestre, mois.



Affichage Table / Rapport Les hiérarchies : les créer !!!



Je clique sur le **1er champ que je souhaite mettre dans ma hiérarchie** :

- L'année par exemple et je clique droit puis **NOUVELLE HIERARCHIE**,
- La hiérarchie vient de se créer avec un seul champ : je pense à la renommer,

Je clique droit sur le **second champ** que je souhaite ajouter (TRIMESTRE par exemple) et je sélectionne **AJOUTER A LA HIERARCHIE**, puis choisir la hiérarchie dans laquelle l'incorporer.

Je peux ensuite **monter ou descendre** mes champs dans la hiérarchie.

Exercices sur la préparation des données

Veillez regarder les exercices en page 2 :
Préparation des données après la modélisation.

Partie I. Préparation des données

87

Définir des mesures DAX Affichage Table / Rapport

88

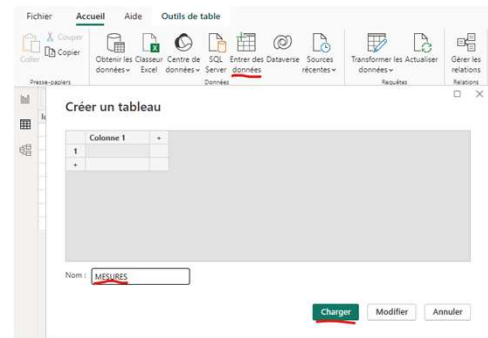
Mesures DAX Intérêt ?

- ▶ **Pour filtrer un calcul sur une ou plusieurs conditions** spécifiques lorsqu'on ne peut pas directement appliquer un filtre sur le visuel (car d'autres mesures utilisées n'ayant pas les mêmes filtres, etc.)
- ▶ Pour **faire des titres dynamiques** qui vont s'actualiser en fonction des filtres choisis par l'utilisateur sur la page du rapport
- ▶ **Pour créer des tables temporaires / en mémoire** afin de faire des calculs très complexes

Mesures DAX

Création table de mesures (1/2)

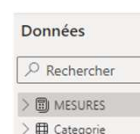
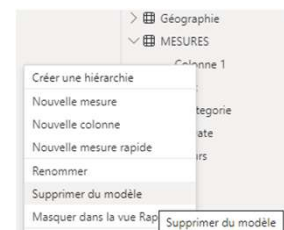
- Les mesures doivent être rangées par type d'indicateurs / thématique afin d'éviter qu'elles soient éparpillées dans toutes les tables. Le but n'est pas de faire perdre du temps au concepteur du rapport mais de lui en faire gagner.
- La méthode la plus simple consiste à cliquer sur « **Entrer des données** » dans l'onglet « accueil » afin de créer une table intitulée « **MESURES** » :



Mesures DAX

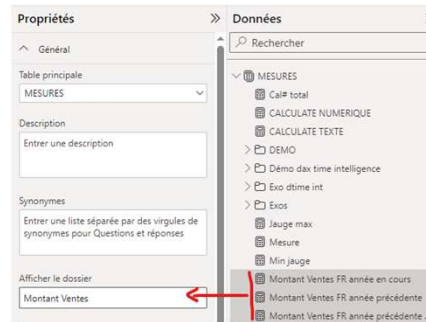
Création table de mesures (2/2)

- La nouvelle table apparaît à droite et ne contient qu'une seule colonne =
- Après avoir **créé une première mesure**, on peut **supprimer la colonne** inutile.
- La table remonte tout en haut, au-dessus de la liste des tables afin d'être bien visible.



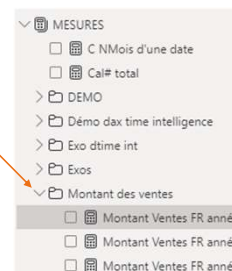
Mesures DAX Rangement des mesures (1/2)

- ▶ Cliquer sur l'onglet de gauche « **Vue de modèle** » puis ouvrir la fenêtre « **propriétés** » à droite en plus de la fenêtre « **données** » si elle n'est pas déjà ouverte.
- ▶ **Sélection des mesures** à ranger dans un dossier à droite, dans la fenêtre « **données** » puis dans la fenêtre « **propriétés** », marquer le nom du dossier avant d'appuyer sur **Entrée sur le clavier**.



Mesures DAX Rangement des mesures (2/2)

- ▶ Le dossier « **Montant des ventes** » contenant les indicateurs/mesures en lien avec la thématique a été créé.
- ▶ Si j'ai oublié d'y insérer des mesures ou que j'en ai mis en trop, je peux cliquer sur une mesure et **venir la glisser et la déposer dans le dossier simplement avec la souris**.



93

Fonctions DAX

Fonctions statistiques les plus courantes

= SUM (FactSales[SalesAmount])

La somme des ventes au total sur la table

= AVERAGE (FactSales[SalesAmount])

La moyenne des ventes au total sur la table

= COUNT(FactSales[SalesAmount])

Le nombre de lignes de ventes au total sur la table. Si l'on souhaite, le nombre de ventes sans doublons : COUNTDISTINCT

= MIN(FactSales[SalesAmount]) *Le minimum*

= MAX (FactSales[SalesAmount]) *Le maximum*

Les fonctions statistiques : <https://docs.microsoft.com/en-us/dax/statistical-functions-dax>

94

Fonctions DAX pour mesures élaborées

CALCULATE, SUMX, etc.

SalesKey	DateKey	ChannelKey	StoreKey	ProductKey	PromotionKey	CurrencyKey	UnitCost	UnitPrice	SalesQuantity	ReturnQuantity	ReturnAmount
2201	07/05/2007 00:00:00	1	76	375	1	1	321,44 €	699 €	10	0	
26527	22/05/2009 00:00:00	1	26	375	1	1	321,44 €	699 €	10	0	
26702	30/09/2009 00:00:00	1	258	375	1	1	321,44 €	699 €	10	0	

Dans ce cas : je fais la somme des montants de remises (sur toutes les lignes)

Syntaxe : **Fonctions Dax de statistiques suivi d'une parenthèse (Nomtable[nomchamp])**

Voici la liste des fonctions et leur syntaxe :

<https://msdn.microsoft.com/fr-fr/library/gg413422.aspx>

Calculate, SUMX, ALL, FILTER, RANKX, ALLEXCEPT, etc....

95

Fonctions DAX pour mesures élaborées FONCTIONS X : SUMX, etc.

SUM de X va permettre de calculer les somme pour toutes les valeurs correspondantes d'une ligne.

=SUMX(RELATEDTABLE('Ventes totales');'Ventes totales'[SalesAmount])

CKey	ChannelName&description.1	ChannelName&description.2	Ventes par canal
1	Store	Store contoso	6942853195,14397
2	Online	Online contoso	2677599035,0748
3	Catalog	Catalog contoso	1078007547,2267
4	Reseller	Reseller contoso	1715197831,44211

Si SumX, c'est que la formule est utilisée sur des valeurs en ligne sur une autre Table... On fait la somme sur plusieurs lignes dans une autre table (ventes). Il faut donc rappeler la relation entre les tables : RELATEDTABLE.

96

Fonctions DAX pour mesures élaborées Related et RelatedTable

uctKey	PromotionKey	CurrencyKey	UnitCost	UnitPrice	SalesQuantity	ReturnQua
304	1	1	321,44	699	10	

Je suis toujours sur la table des ventes.

Je souhaite récupérer le nom du produit, pour chaque vente / chaque ligne de la table.

Il va chercher dans la table catégorie, à l'aide de la relation (clé : produit).

= SUMX(RELATEDTABLE(FactSales), FactSales[SalesAmount])

Je souhaite calculer la **somme** de toutes les lignes dans la table FactSales (utilisation de la clé de relation pour faire le calcul) et je précise sur quel champ, je souhaite appliquer le calcul (SalesAmount).

97

Fonctions DAX pour mesures élaborées CALCULATE, ALL, FILTER, ALLEXCEPT

La fonction Calculate va permettre d'effectuer un calcul (sum, max, etc.) en fonction de paramètres soit de temporalité (dates) soit de filtres, etc.

Pour tous les futurs exemples, [Somme des SalesAmount] = SUM(FactSales[SalesAmount])

Sommes des ventes seulement pour les produits vendus en magasins : Filtre sur Store
= CALCULATE([Somme de SalesAmount];DimChannel[ChannelName]='Store')

98

Fonctions DAX pour mesures élaborées CALCULATE, ALL, FILTER, ALLEXCEPT, RANKX

Somme des ventes / Somme des ventes toutes régions géographiques : ALL (je prends toutes les valeurs) – Identique avec Allexcept
= PctAllRegions:=[Somme de SalesAmount]/CALCULATE([Somme de SalesAmount];ALL(DimGeography))

Somme des ventes aux USA / Somme des ventes toutes valeurs (pas besoin du ALL)
Filtre sur USA
= CALCULATE([Somme de SalesAmount];DimGeography[RegionCountryName]='United States')/[Somme de SalesAmount]

Fonctions DAX pour mesures élaborées

Exemple de fonctions (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)

Fonctions DAX pour mesures élaborées

Exemple de fonctions (2/2)

➤ **Ratio général / Année précédente (Mesure 3)**

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

OU

=[Mesure 2]/ [Mesure 1]

➤ **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)

Fonctions DAX Time Intelligence Exemple de fonctions (1/3)

➤ FIRSTDATE

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

➤ LASTNONBLANK (la 1^{ère} 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

Fonctions DAX Time Intelligence Exemple de fonctions (2/3)

➤ 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	4136880412	4551776798	4111233535
5	20071	868538158.5	568051231.6	1233387005	4111233535
6	20072	1233387005	1124076386	1167191799	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	38307904	4059402512	3740483119
13	2009	3740483119	3808534879	2933940140	
14	2010		330734413.5		
15	Grand Total	12001347361	12413657609	12413657609	12413657609

103

Fonctions DAX Time Intelligence

Exemple de fonctions (3/3)

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

```
    -1;
    YEAR))
```

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

104

Fonctions DAX Time Intelligence

Précautions

```
= 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)))
```

105

Exercices sur la création de colonnes calculées et de mesures et de finalisation du modèle décisionnel

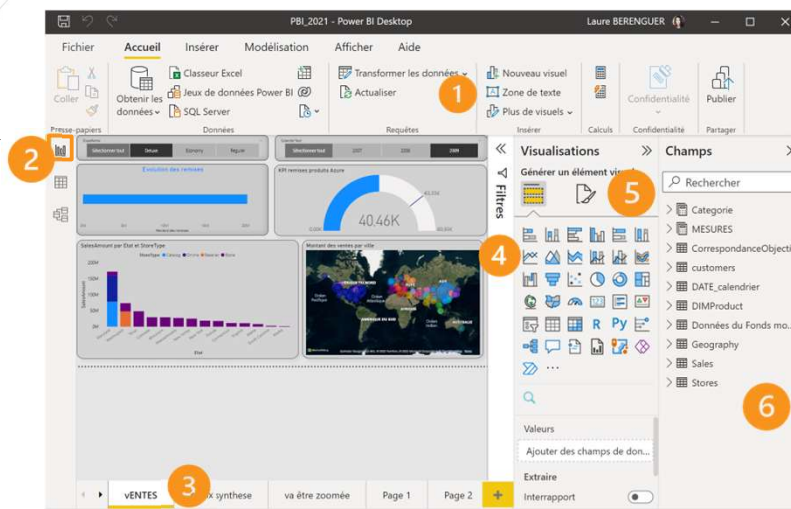
Veillez regarder les exercices :
Partie II. Création de colonnes calculées et de mesures avec le langage DAX

106

Conception d'un Rapport

Conception de rapport

➤ L'onglet rapport :



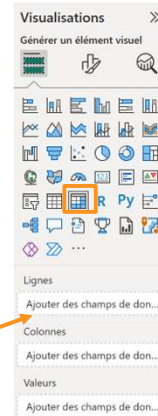
Conception de rapport

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**.

Conception de rapport

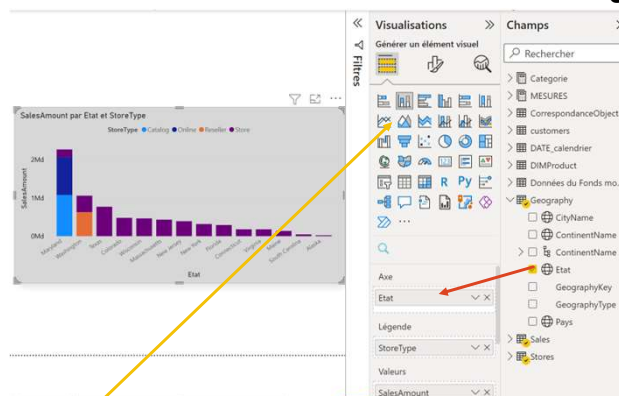
Intégrer données dans un rapport

- Il existe 3 manières d'intégrer des colonnes et des mesures dans un tableau croisé dynamique, appelé « Matrice » dans Power BI ou tout autre visuel.
 - Tout d'abord, **sélectionner le visuel souhaité** dans la fenêtre « Visualisations » avant de sélectionner les données.
 - Un visuel vide apparaît dans la zone de conception du rapport.
1. On **coche le champ souhaité** dans la fenêtre « Données » à droite de celle des « Visualisations ». Par défaut, si c'est un champ numérique, il se mettra automatiquement dans la zone « Valeurs » du tableau. Si ce n'est pas le cas, il se positionnera d'office dans la zone « Lignes » du tableau.
 2. On **glisse le champ** de la fenêtre « Données » sur la zone souhaitée dans la fenêtre « Visualisations. »
 3. On **glisse le champ** de la fenêtre « Données » directement **sur le visuel vide** dans la partie de conception du rapport.



Afficher des données : tableau et Graphique

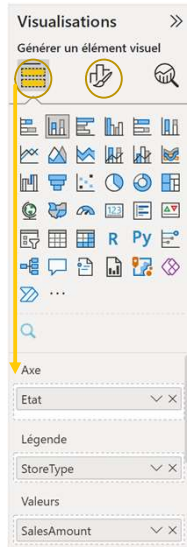
Une fois que vous avez ajouté des données, vous pouvez ajouter des champs à une nouvelle visualisation. Il **suffit de les cocher à droite ou de les faire glisser ! (rouge)**



Pour **changer de type de visualisation**, vous pouvez le sélectionner dans le groupe Visualisations du ruban. **(jaune)**

111

Afficher des données : Champ et format

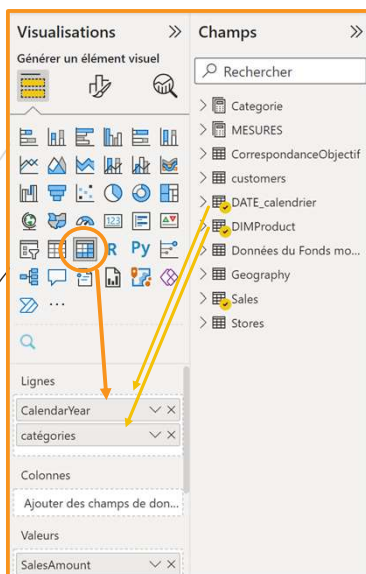


1. La première icône dans visualisations est relative aux champs : C'est ici qu'il va falloir dire quels sont nos champs de valeurs, d'axe, en ligne etc.
2. La seconde icône est relative à la mise en forme des éléments du visuel. Les couleurs, épaisseurs, légende, etc.

Ces deux aspects changent pour chaque type de visuel. N'hésitez donc pas à fouiller de partout pour voir ce qui est possible de faire.

112

Créer un tableau croisé dynamique (1/2)



Je souhaite avoir des données sur les lignes:

- Par année,
- Par catégorie de produit.

Je souhaite faire afficher plusieurs mesures :

- Mes montants des ventes,
- Mes montants des remises.

Je glisse sur mon tableau croisé dynamique.

CalendarYear	SalesAmount	DiscountAmount
2007	2 767 423 051,8	37 338 937,42
Audio	17 977 874,2	282 505,69
Cameras and camcorders	674 849 703,2	8 933 832,43
Cell phones	222 693 504,9	2 623 157,74
Computers	682 587 335,8	7 532 337,53
Games and Toys	25 815 311,5	435 817,42
Home Appliances	834 288 875,6	13 275 066,11
Music, Movies and Audio Books	46 111 254,5	584 357,71
TV and Video	263 099 192,2	3 671 862,79
Total	7 036 656 457,5	95 656 725,08

Créer un tableau croisé dynamique (2/2)

- Seulement les données par an s'affichent :
- Le visuel permet deux choses :
Soit d'ouvrir à chaque fois le détail en cliquant sur descendre (ou flèche qui monte pour revenir) :

CalendarYearLabel	SalesAmount	DiscountAmount
Year 2007	3 144 393 227,1810999 €	48 051 932,738899998 €
Year 2008	2 642 413 217,0324001 €	40 378 538,007600002 €
Year 2009	2 554 418 920,6188998 €	38 283 477,941100001 €
Total	8 341 225 364,8324003 €	126 713 948,6876 €

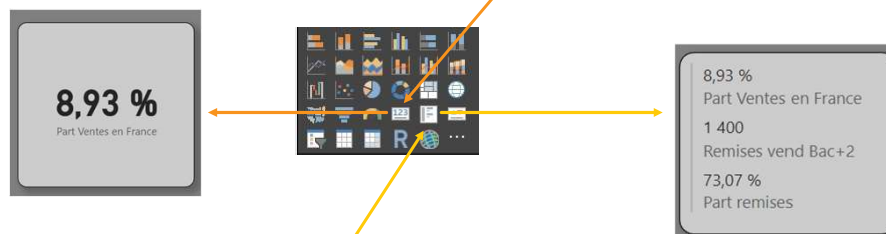
Soit on peut cliquer sur l'icône le plus à droite :

ProductCategoryName	SalesAmount	DiscountAmount
Audio	151 615 364,3109 €	2 429 793,529099999 €
Cameras and camcorders	2 562 023 774,0605998 €	40 574 636,399400003 €
Cell phones	892 233 264,29640004 €	12 331 244,071599999 €
Computers	3 209 427 141,4172001 €	46 795 752,392800003 €
Music, Movies and Audio Books	165 804 705,98109999 €	2 697 201,348900001 €
TV and Video	1 360 121 114,7642 €	21 885 320,945799999 €
Total	8 341 225 364,8324003 €	126 713 948,6876 €

CalendarYearLabel	SalesAmount	DiscountAmount
Year 2007	3 144 393 227,1810999 €	48 051 932,738899998 €
Year 2008	2 642 413 217,0324001 €	40 378 538,007600002 €
Year 2009	2 554 418 920,6188998 €	38 283 477,941100001 €
Total	8 341 225 364,8324003 €	126 713 948,6876 €

Créer un indicateur sous forme de texte

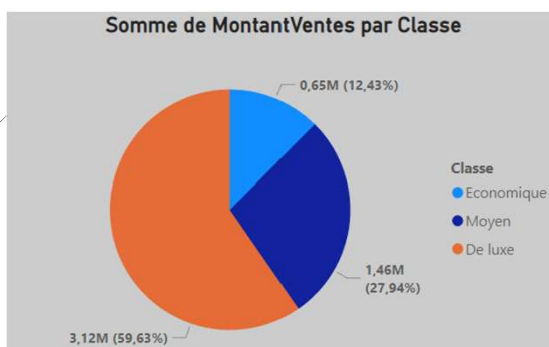
- Je souhaite afficher l'indicateur de la part des ventes en France et le mettre en avant. J'utilise le visuel « carte » :



- Je souhaite afficher plusieurs indicateurs clés, j'utilise le visuel « La carte à plusieurs lignes ».

115

Créer un graphique



Je souhaite **créer un graphique** :

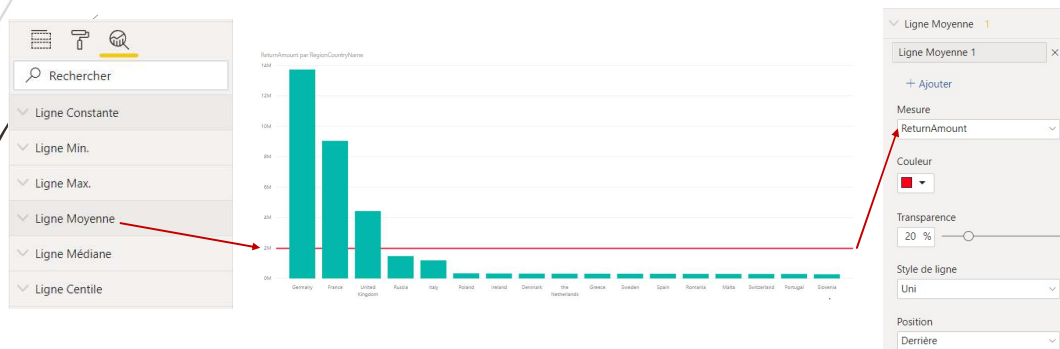
- Soit, je sélectionne d'abord le visuel puis je glisse mes données,
- Soit, je glisse mes données et sélectionne ensuite le visuel que je souhaite.

Ici, je **prends les classes de produit** pour avoir la répartition du montant des ventes par classe de produit.

116

Créer un graphique : Créer une ligne de moyenne

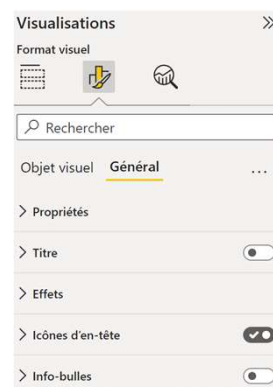
- ▶ Je choisis un graphique en histogramme et je mets mes valeurs.
- ▶ Si je vais dans le 3me icône de visualisations, on me propose des indicateurs statistiques de base à rajouter sur mon graphique.



117

Créer un graphique : Format

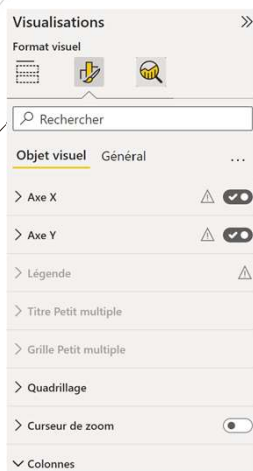
- ▶ Sur la nouvelle version (février 2022), il y a deux items de gestion du format : **Objet visuel** pour tout ce qui concerne la mise en forme des valeurs et résultats du visuel, soit le contenu du visuel.
- ▶ L'item **Général** qui va reprendre la mise en forme du visuel sur la page (effets, titre général etc.)
- ▶ Je pourrais aller ensuite dans chaque partie pour gérer la mise en forme des valeurs, du fond, les titres de sections etc.



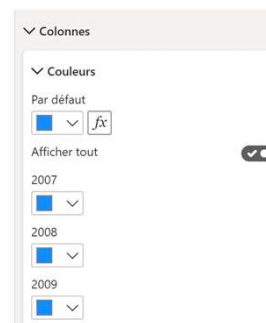
118

Mise en forme Personnalisée

- ▶ Mise en forme des séries personnalisés :



Aller dans le *format* de la visualisation :
Cliquez sur *Objet visuel*
Cliquez sur *Colonnes*
Puis activez **Afficher tout**



119

Créer un graphique : En courbes et histogramme empilé

1 : Choix du graphique qui intègre deux formats différents.

2 : Choix des champs à utiliser :
Country : axe partagé,
SalesAmount : valeurs de colonnes (histogramme)
TotalCost : valeurs de lignes (courbe).

The screenshot shows the Power BI interface with a combined bar and line chart. The 'Visualisations' pane is open, showing the 'RegionCountryName' field as the shared axis. The 'Série de colonnes' (Column series) is set to 'SalesAmount', and the 'Valeurs de ligne' (Row values) is set to 'TotalCost'. The 'Champs' pane shows 'SalesAmount' and 'TotalCost' selected. A yellow box highlights the 'Visualisations' pane with a '1' and the 'Champs' pane with a '2'.

120

Créer un graphique : 2 types 2 échelles

- Afin d'avoir la seconde échelle sur la droite du graphique correspondant au second champ de valeurs (en lignes) et pouvoir comparer les deux, il va falloir aller dans FORMAT : Axe des Y.
- Tout à la fin, sélectionner AFFICHER L'ELEMENT SECONDAIRE.

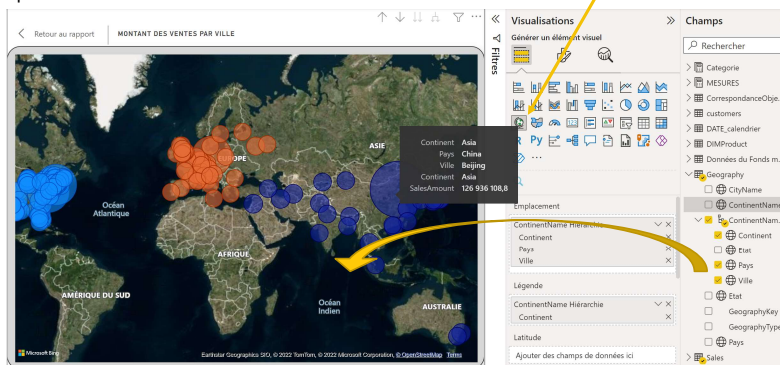
- Le second axe doit être paramétré : millions ou milliards ?
- Minimum et maximum : si on veut comparer et qu'on n'a pas les mêmes volumes, on risque d'avoir un décalage et de ne pas pouvoir faire de comparaison. Si pourcentage, il faudra mettre 0 et 1 (pour 100%).

The screenshot shows the 'Visualisations' pane in Power BI, specifically the 'Format visuel' section for the 'Axe des Y secondaire' (Secondary Y-axis). The 'Plage' (Range) section is expanded, showing 'Minimum' set to 0 and 'Maximum' set to 1. The 'Type d'échelle' (Scale type) is set to 'Linéaire' (Linear). The 'Aligner les zéros' (Align zeros) toggle is turned off.

121

Afficher des données : Carte géographique

Pour créer une visualisation, faites glisser simplement un champ de la liste **Champs** dans la vue **Rapport**. (Exemple : State) Sélection de la carte s'il ne le fait pas automatiquement. Pour la taille : mettre une valeur.

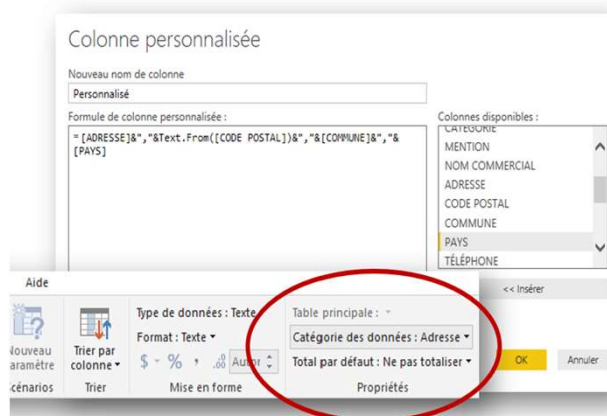


En fonction du paramétrage des données : les visuels s'adaptent et proposent le plus adapté !

122

Afficher des données : Champ adresse

- **Créer le champ adresse :**
Concaténer toutes les colonnes (avec colonne personnalisée) avec le format : numéro de rue et rue, code postal, commune, pays dans **Power Query**.
- **Catégoriser le champ** créé en « ADRESSE » dans **Power BI**.



123

Création d'une jauge

Sélectionner le visuel **Jauge** :

Indiquer la valeur,
Ainsi que la cible (objectif),

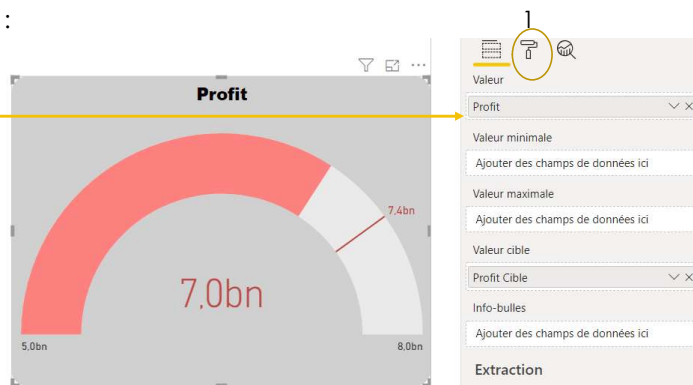
Si vous avez créé des
mesures pour le min et max
Rajoutez-les ici.

Sinon, écrire les valeurs
dans format (1):
Puis cliquer sur axe :

^ Axe de la jauge

Min
5000000000

Max
8000000000



124

Ajouter des filtres

On peut choisir d'effectuer un filtre,
sur **un seul visuel**, sur **toute la page** ou
sur **toutes les pages** du rapport.

Pour les champs de type Texte, nous
pouvons réaliser des filtres de bases en
cochant les valeurs à sélectionner, ou
avancé (contient, ne contient pas,
etc.) ou **N premiers** :

Je peux décider d'avoir, par exemple,
le top 5 des pays avec le plus de
montant des ventes.

Je vais donc sélectionner le filtre
des pays et choisir N premiers, choisir
le nombre puis à trier par la valeur
(Sales amount).

125

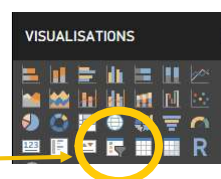
Ajouter des segments (1/2)

Vous pouvez utiliser un **segment** dans **Power BI Desktop** pour filtrer les résultats de visuels sur la page de votre rapport.

Un segment peut être affiché selon différents types :

- Liste,
- Liste déroulante,
- Vignette,
- Entre,
- Inférieur ou égal à,
- Supérieur ou égal à,
- Date relative,
- Heure relative.

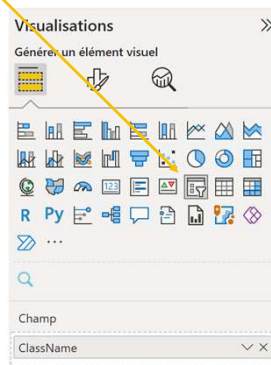
Vous pouvez ajouter un segment à un rapport en cliquant sur le visuel du **segment** dans le volet **Visualisations**.



126

Ajouter des segments (2/2)

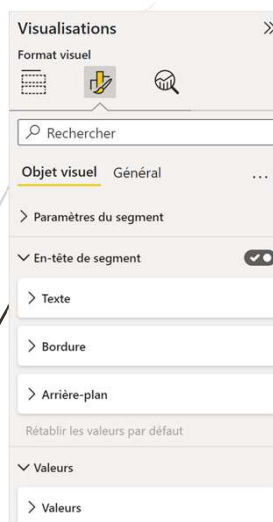
Cliquer sur la vue rapport en dehors d'un visuel (pour qu'il ne soit pas sélectionné).
Cliquez sur l'icône segment puis choisissez un champ pour le filtre.



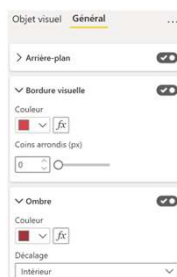
Pour une sélection multiple :
maintenez la touche **Ctrl** enfoncée



Mise en forme des segments



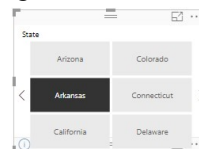
Pour chaque visualisation, il y a un onglet **Format**.



On souhaite un contour rouge avec effet d'ombre à l'intérieur du visuel.

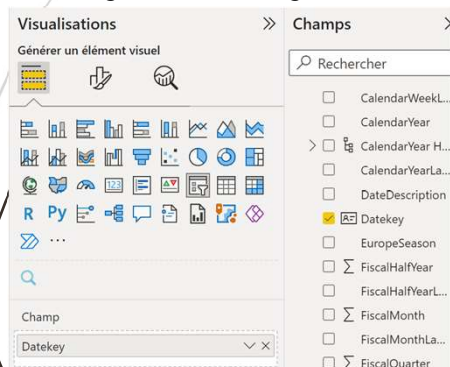
Sous **Orientation**, **Vertical** est la valeur par défaut.

Sélectionnez **Horizontale** pour produire un segment avec des mosaïques ou des boutons organisés horizontalement.



Segment par plages de dates

1. Faire glisser le champs **DATE** vers la boîte **Valeurs** dans le volet Visualisations pour créer une nouvelle visualisation.
2. Une fois la nouvelle visualisation sélectionnée, sélectionnez l'icône **Segment** pour convertir la nouvelle visualisation en segment.
3. Ce segment est un segment de contrôle avec la plage de dates remplie.



4. Notez que le curseur est redimensionné selon la taille du segment, mais il disparaît et les dates sont tronquées si vous redimensionnez le segment trop petit.

5. Sélectionnez des plages de dates différentes avec le curseur ou sélectionnez un champ de date pour entrer une valeur ou afficher un calendrier pour une sélection plus précise.

6. Notez les effets sur les autres visualisations de la page.



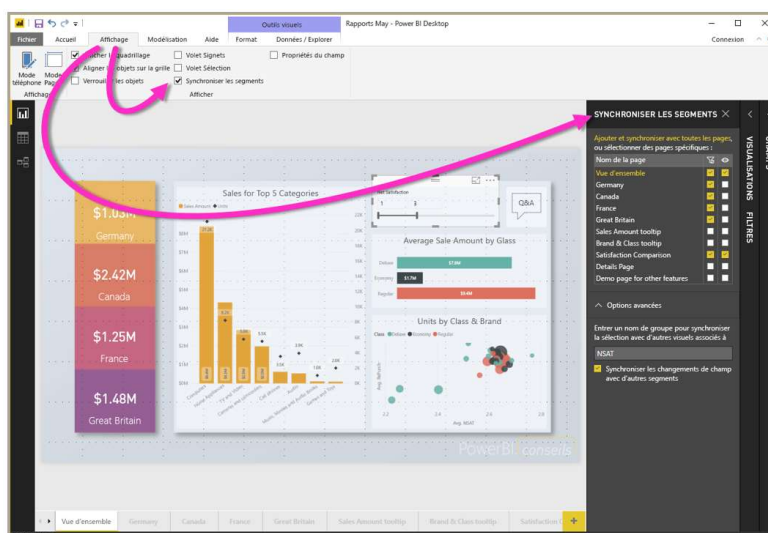
Segment par plages de dates Choix relatif



Vous pouvez sélectionner un type de sélection des dates :

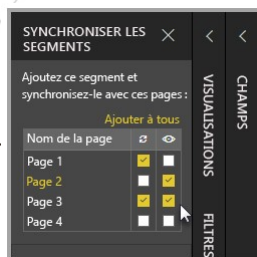
- Entre,
- Avant le,
- Liste, etc.
- **RELATIF** : 3 derniers mois par exemple.

Synchroniser des segments entre les pages



Synchroniser des segments entre les pages

Dans le volet **Synchroniser les segments**, vous pouvez spécifier comment le segment doit être synchronisé entre les pages du rapport.



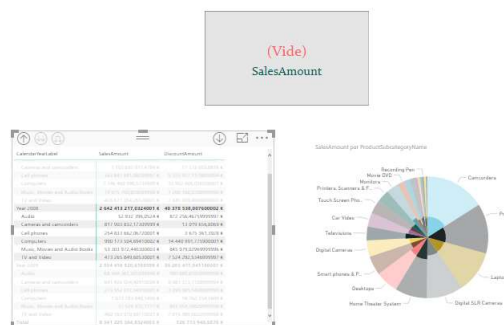
Vous pouvez spécifier si chaque segment doit être **appliqué** à chaque page du rapport, et si le segment doit être **visible** sur chacune de ces pages.

Par exemple, vous pouvez placer un segment sur la **page 2** de votre rapport, comme illustré dans l'image suivante.

Vous pouvez ensuite spécifier si ce segment doit *s'appliquer* à chaque page sélectionnée, et si ce segment doit être *visible* sur chaque page du rapport sélectionné.

Vous pouvez appliquer n'importe quelle combinaison de ces options, pour chaque segment. Cliquer sur **Ajouter à tous** à la fin.

Relations entre visuels sur la page du rapport



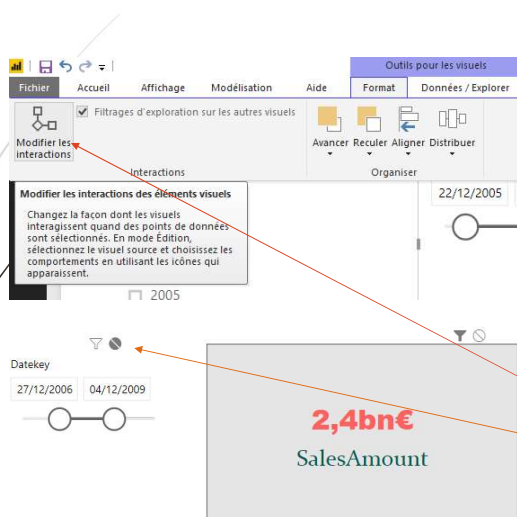
Si je clique sur mon tableau croisé dynamique sur les données en 2008 :

L'indicateur texte n'affichera rien car il a un filtre sur 2009.

Le graphique nous montrera la répartition des sous-catégories pour la période sélectionnée.

Il y a de l'interactivité entre tous les objets.

Modifier les interactions



Tous les visuels d'une page sont interconnectés.

Si on sélectionne une valeur ou une partie d'un graphique sur le rapport, les autres éléments zooment sur cette partie.

Si l'on souhaite qu'un visuel du rapport ne change pas en fonction des autres visuels et des segments, il faut le sélectionner, puis Cliquer sur Format dans l'onglet « outils pour les visuels ».

Puis cliquer sur « Modifier les interactions ».

Ensuite, des petites icônes apparaissent avec un rond barré à droite : si l'on clique dessus, celui-ci ne se filtrera plus en fonction des autres visuels ou filtres.

Ajouter des KPI (1/2)

Les indicateurs de performances clés sont recommandés :

- pour mesurer la progression (dans quel domaine suis-je en avance ou en retard ?)
- pour mesurer ce qu'il vous reste à faire pour atteindre un objectif (suis-je en avance ou en retard ?)

Un indicateur de performance clé (KPI) se base sur une mesure spécifique et est conçu pour vous aider à évaluer le statut et la valeur actuelle d'une mesure par rapport à un objectif défini.

Ainsi, les visuels d'indicateurs de performances clés nécessitent une mesure de base qui évalue une mesure ou une valeur, en fonction d'une valeur définie ou d'une cible et d'un seuil ou d'un objectif.

135

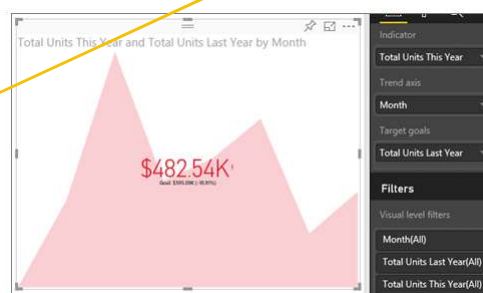
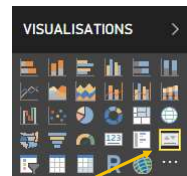
Ajouter des KPI (2/2)

Partir d'un graphique.

Triez le graphique par le champ.
IMPORTANT: Une fois que vous convertissez la visualisation en indicateur de performance clé, il n'existe aucune option de tri.

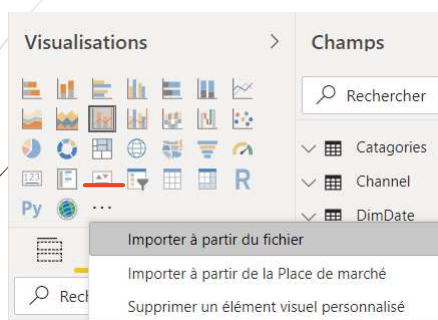
Cliquer sur le visuel Indicateur clé :

- Sur quel indicateur on se base
- Quel est l'axe de tendance : **mois, années, trimestres, etc.**
- Quel est l'objectif ? **Une mesure que l'on crée.**



136

Importer jauges, images, pbix



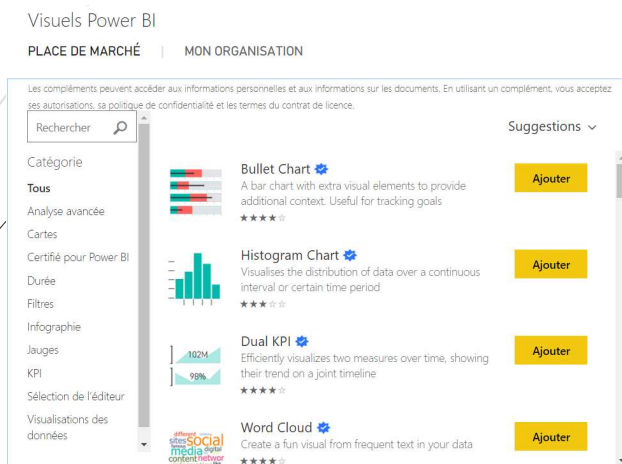
Il existe une panoplie de visuels possibles dans Power BI mais tous ne sont pas affichés quand vous l'installez.

Il faut donc les importer :

- soit à partir d'un fichier,
- soit à partir de la place de marché.

Il suffit de cliquer sur les 3 points noirs, placés à la suite du dernier visuel.

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 !!!**

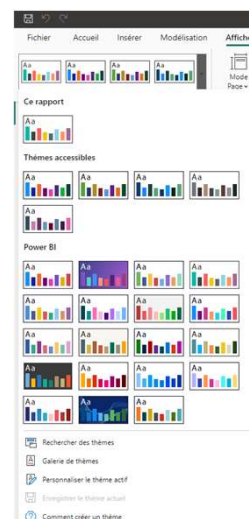
Vous pouvez chercher les visuels à partir des catégories sur la gauche.

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

Ruban principal de Power BI Changer de thème

Si les nuances de couleurs du thème par défaut ne vous satisfont pas, vous pouvez en changer.

Il suffit de cliquer sur « **CHANGER DE THEME** » dans le ruban principal de Power BI pour pouvoir accéder aux différentes propositions ou d'aller dans la **galerie** pour voir des exemples de rapports avec les différents thèmes proposés.



139

Mode portable

Depuis Power BI Desktop, on peut travailler notre visuel pour un mobile. Il faut aller dans l'onglet affichage et cliquer sur Mode Téléphone

The image shows two screenshots from Power BI Desktop. The left screenshot shows the 'Affichage' ribbon with the 'Mode téléphone' button highlighted. The right screenshot shows the same report in mobile view, with a bar chart titled 'Coût de vie par State' displayed on a mobile device screen. A yellow arrow points from the 'Mode téléphone' button to the mobile view.

On sélectionne ensuite les visualisations déjà créées et on les dispose sur l'écran portable.

140

Exercices sur la conception de rapport

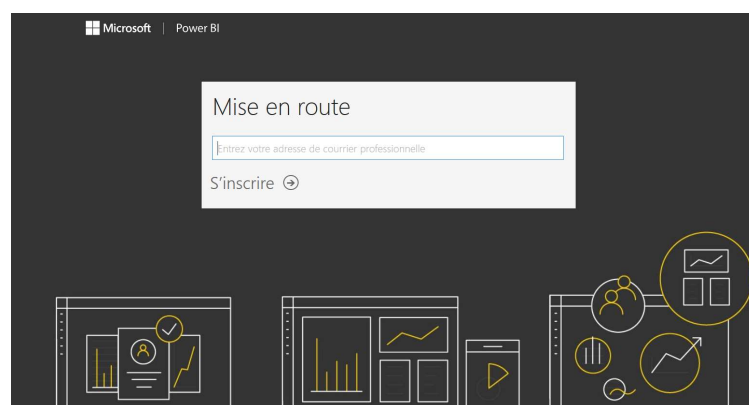
Veillez regarder les exercices :
Partie III. Conception de rapports

Présentation du Service Power BI Online

141

Inscription au service Power BI ou Pro Payant et essai gratuit 60 jours

142



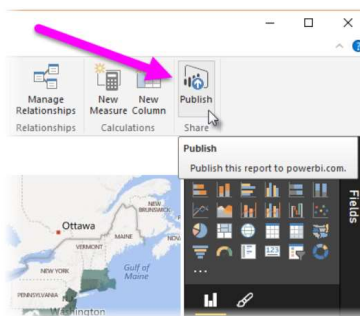
<https://www.powerbi.com>

Tarifs de Power BI

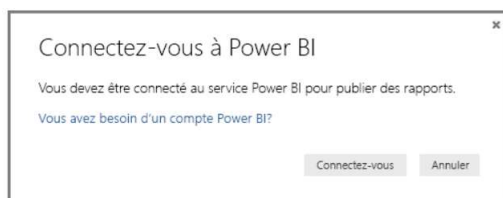
Auteur	Partagez et collaborez	Mettez à l'échelle de volumineux déploiements
Power BI Desktop	Power BI Pro	Power BI Premium
Gratuit	8,40 € par utilisateur par mois	Tarification de la capacité par nœud par mois
TÉLÉCHARGEMENT GRATUIT >	ESSAI GRATUIT >	PLANIFIEZ VOS COÛTS >

Service Power BI : publier un rapport (1/2)

- On peut publier sur le service **Power BI** service, charger le fichier .pbix directement à partir du service Power BI ou encore enregistrer le fichier .pbix et l'envoyer comme tout autre fichier.
- Publier sur le service **Power BI** directement à partir de Power BI Desktop. Dans le ruban **Accueil**, sélectionnez **Publier**.



Service Power BI : publier un rapport (2/2)



Vous vous connectez avec votre compte et le rapport va se charger sur le service Power BI

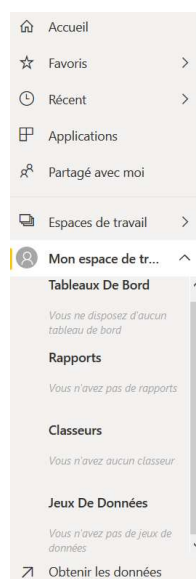
Fonctionnalités : Présentation générale

Votre espace de travail en ligne dispose de plusieurs fonctionnalités :

Tout d'abord une barre d'information sur la gauche avec différents éléments :

- L'accueil où l'on va retrouver nos rapports principaux,
- Les favoris,
- Les objets récents,
- Une partie concernant ce qui est partagé avec nous

Puis tout l'espace de travail qui va stocker les tableaux de bord et les rapports ainsi que les classeurs et les jeux de données importés.



Jeux de données

Vos propres jeux de données et rapports Excel, ainsi que ceux que d'autres personnes ont partagés avec vous, **sont inclus dans votre espace de stockage des données.**

Les jeux de données correspondent à toutes les sources de données que vous avez chargées ou auxquelles vous vous êtes connecté.

Ces sources de données incluent les fichiers Power BI Desktop et les classeurs Excel que vous utilisez.

La taille d'un tableau de bord que vous partagez varie en fonction de ce qui est épinglé dessus. Par exemple, si vous épinglez des éléments provenant de deux rapports qui font partie de **deux jeux de données différents, la taille inclut ces deux jeux de données.**

Fonctionnalités : Stockage

Les utilisateurs et les espaces de travail d'application ont leurs propres capacités en matière de données :

- Tous les utilisateurs disposent d'un espace de stockage de données maximal de 10 Go.
- Les utilisateurs disposant d'une licence Power BI Pro peuvent créer des espaces de travail d'application avec pour chacun une capacité de stockage de données maximal de 10 Go.

•Un espace de travail d'application inclus dans une fonctionnalité Premium n'est pas comptabilisé dans l'espace de stockage d'un utilisateur Power BI Pro.

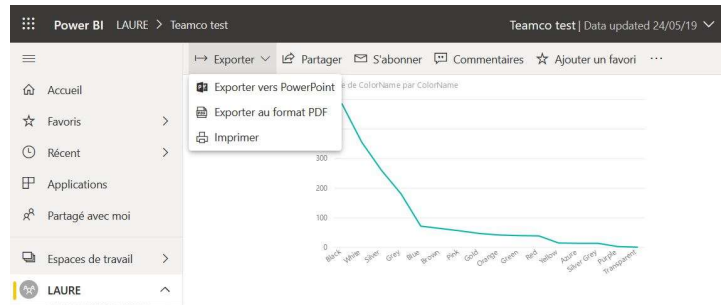
Fonctionnalités autour des rapports

Votre espace de travail en ligne dispose de plusieurs fonctionnalités :

Une barre horizontale où l'on retrouve tout ce que l'on peut faire avec un rapport ou tableau de bord.

L'export permet d'exporter le rapport en format PowerPoint ou PDF

Ou de l'imprimer tout simplement.



Fonctionnalités autour des rapports

Le partage permet de donner l'accès à d'autres utilisateurs de Power BI Pro.

Tous les utilisateurs n'ayant pas le même accès professionnel que vous, ne pourront pas y accéder.

Ce n'est donc pas la meilleure méthode pour des utilisateurs finaux.

C'est une solution pour envoyer des rapports à des collègues ou pour faire valider un Rapport, par exemple.

Partager le rapport

TEAMCO TEST

Partager Accès

Seuls les utilisateurs avec Power BI Pro ont accès à ce rapport. Les destinataires ont le même accès que vous, sauf si la sécurité au niveau des lignes sur le jeu de données les en empêche. [En savoir plus](#)

Accorder l'accès à

Entrer les adresses de messagerie

Inclure un message facultatif...

- Autoriser les destinataires à partager votre rapport
- Autoriser les utilisateurs à générer du nouveau contenu à partir des jeux de données sous-jacents
- Envoyer un e-mail de notification aux destinataires

Lien de rapport

<https://app.powerbi.com/groups/cd2ff58c-3377-4314-bfd4-14155990634c/repor>

Partager

Annuler

Fonctionnalités autour des rapports

L'abonnement permet de créer des abonnements pour nous ou d'autres utilisateurs d'abonnement Power BI PRO.

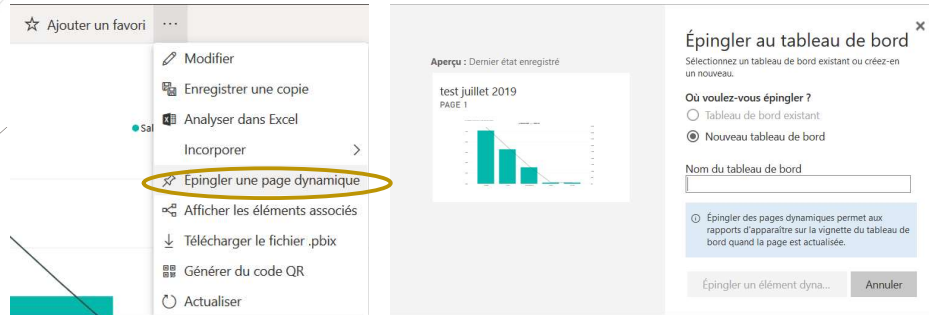
Il permet d'automatiser la fréquence d'envoi du rapport.

Fonctionnalités autour des rapports : Autres



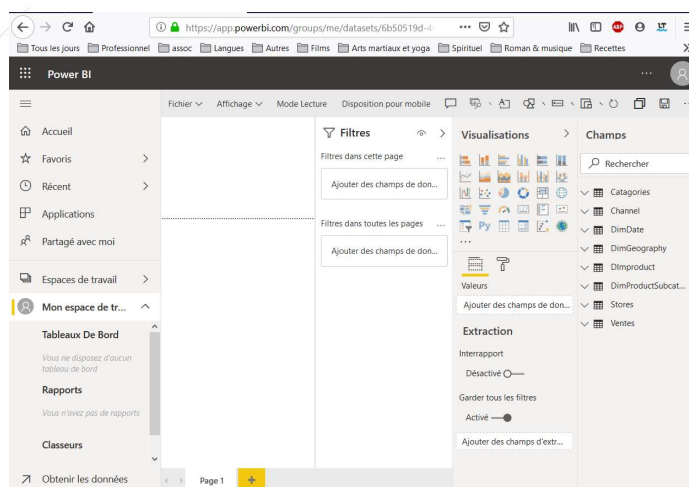
Il est possible de modifier le rapport, d'enregistrer des copies, d'épingler le visuel à un tableau de bord (diapositif suivante), de télécharger le fichier PBIX correspond, etc.

Epingler visualisations dans un tableau de bord



Un tableau de bord permet de synthétiser et de résumer les indicateurs les plus importants. On va donc y ajouter les visuels les plus représentatifs de l'activité en épinglant le rapport dans le tableau de bord.

Conception de rapport



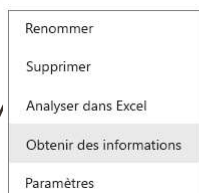
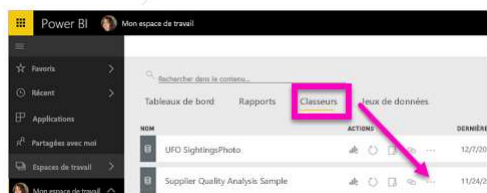
En cliquant sur Jeux de données :

Nous accédons à la **page de rapport** et il est possible de créer un **nouveau rapport** à partir de ces données.

Ou à partir d'un **rapport**, **faire modifier** afin de modifier directement un rapport existant.

155

Insights (1/2)



- <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/service-tips-and-tricks-for-color-formatting>
- Vous souhaitez rapidement créer un tableau de bord ? On ne sait jamais trop par quoi commencer !
- Vous pouvez avoir un aperçu rapide pour générer des visualisations interactives intéressantes basées sur vos données.
- Power BI propose de vous faire des Insights quand vous publiez pour la première fois Au sinon dans le Service Power BI directement dans classeurs.

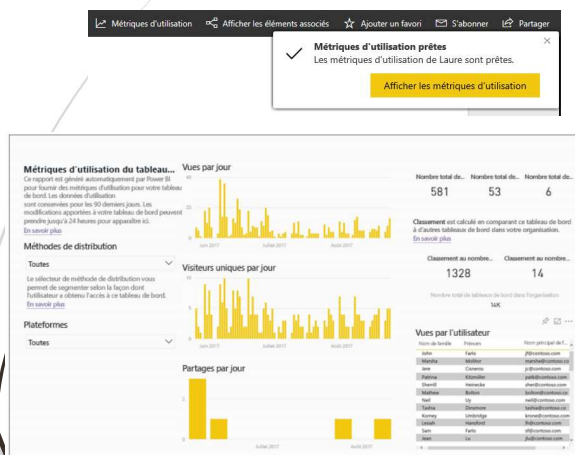
156

Insights (2/2)



On peut avoir des insights rapidement à partir directement des rapports !

Métriques d'utilisations

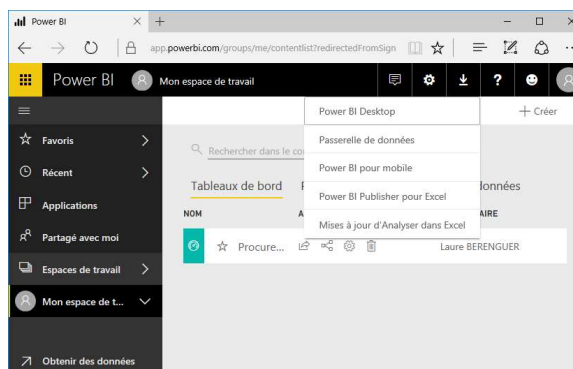


► Si vous créez des tableaux de bord et des rapports, des **mesures d'utilisation** vous aident à **comprendre leur impact**.

► Lorsque vous exécutez des métriques d'utilisation de tableau de bord ou de rapport, vous découvrez comment les tableaux de bord et les rapports sont utilisés dans votre organisation : **ce qui est utilisé, par qui et dans quel but**.

Applications mobiles

► A partir du service Power BI :



► <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/mobile-apps-view-dashboard>

Annexes

Sommaire détaillé (1/3)

Introduction de l'outil, la BI et jeux de données

BI : Définition et concepts
 Structure des bases de données
 Création d'un bon jeu de données
 Power BI Desktop
 Interface : Où et quoi ?

Page 7
 Page 8
 Page 10
 Page 13
 Page 15
 Page 18

Extraction des données

Installation Power BI
 Fenêtre Power BI
 Extraction d'un fichier Excel ou CSV
 Extraction depuis une base de données SQL SERVER
 Extraction depuis une base de données CUBE
 Extraction depuis une page WEB
 Modèle de données – Power BI

Page 20
 Page 21
 Page 22
 Page 24
 Page 26
 Page 28
 Page 30
 Page 32

Transformation des données – Power Query

Power Query : tâches courantes
 Transformer/modifier les requêtes
 Les types de transformations
 Modifier le type de données
 Renommer les colonnes
 Supprimer lignes, colonnes et doublons
 Etapes de transformations
 Remplacer valeur et TRIER
 Fractionner les colonnes
 Combiner les requêtes : ajout lignes ou colonnes
 Créer des groupes de requêtes
 Désactiver le chargement
 Onglet transformer
 Onglet Ajouter une colonne
 Fusionner des colonnes
 Ajout d'une colonne calculée : L'âge
 Ajout d'une colonne personnalisée
 Ajout d'une colonne conditionnelle
 FERMER ET APPLIQUER

Page 35
 Page 36
 Page 37
 Page 40
 Page 42
 Page 43
 Page 44
 Page 55
 Page 51
 Page 53
 Page 54
 Page 57
 Page 58
 Page 59
 Page 60
 Page 61
 Page 62
 Page 64
 Page 67
 Page 69

Sommaire détaillé (2/3)

Optimisation Données – Affichage Table	Page 70
Outils de table	Page 72
Notions de temporalité et table Date	Page 73
Masquer les éléments	Page 75
Les outils de colonnes	Page 76
Format	Page 77
Le résumé	Page 78
Catégoriser une donnée	Page 79
Trier les mois	Page 80
Les hiérarchies	Page 81
Définir des mesures et KPI – Onglet Données	Page 87
Intérêt / création de table et rangement des mesures	Page 88
Fonctions statistiques les plus courantes	Page 93
Fonctions SUMX et RELATEDTABLE	Page 94
Fonction RELATED	Page 96
Fonction CALCULATE	Page 97
Fonctions DAX Time Intelligence	Page 101
Conception d'un Rapport	Page 106
Ruban de création de rapport	Page 107
Utilisation des visuels	Page 109
Création d'un tableau croisé dynamique : MATRIX	Page 112
Création d'un indicateur sous forme de texte	Page 114
Création d'un graphique	Page 115
Mise en forme personnalisée	Page 118
Création de graphique en courbes et histogramme empilé	Page 119
Création d'un graphique : 2 échelles	Page 120
Création d'une carte	Page 121
Création d'une jauge	Page 123
Les filtres	Page 124
Les segments : les filtres utilisateurs	Page 125
Segment par plages de dates	Page 128
Synchroniser les segments	Page 130
Interactions entre les visuels	Page 132
Ajouter des KPI	Page 134
Importer jauges, images, PBIX	Page 136
Changer de thème	Page 138
Mode portable	Page 139

Sommaire détaillé (3/3)

Présentation du Service Power BI Online	Page 141
Publication de rapport depuis Power BI Desktop	Page 144
Présentation générale du ruban personnalisé	Page 146
Jeux de données	Page 147
Stockage	Page 148
Les rapports : le partage	Page 150
Les rapports : l'abonnement	Page 151
Les rapports autres : Modification, code url, actualiser, etc.	Page 152
Epingler visualisation dans un tableau de bord	Page 153
Jeux de données : créer un nouveau rapport	Page 154
Insights	Page 155
Métriques d'utilisations	Page 157
Applications mobiles	Page 158
Annexes	Page 159
Sommaire détaillé	Page 160
Liens utiles	Page 163
Sources du support	Page 164

Liens utiles

- ▶ **Club Power BI sur Youtube** → conférences sur les bonnes pratiques et nouveautés Power BI.
- ▶ **Le blog du CFO masqué** → très bonnes explications sur les fonctions Dax et utilisation de Power Query.
- ▶ **Le guide du langage Dax** : <https://dax.guide/functions/aggregation/>
- ▶ **Fonctions Power Query M** : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/powerquery-m/power-query-m-function-reference>
- ▶ **Forum Power Bi sur l'outil** (fenêtre jaune qui apparaît au démarrage) - Anglais
- ▶ **Autres sites en général** : anglais et français en tapant mots clés dans google. Exemples : « Dax SUM » ou « Power Query performances » ...

Sources du support

- ▶ <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/desktop-shape-and-combine-data>
- ▶ <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/power-bi-visualization-slicers>
- ▶ <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/power-bi-visualization-kpi>
- ▶ <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/desktop-getting-started>
- ▶ <http://www.lecfomasque.com/power-bi-et-power-query-limportance-des-parametres-regionaux/>
- ▶ <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/service-tips-and-tricks-for-color-formatting>
- ▶ <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/sample-datasets#get-and-open-a-sample-content-pack-in-power-bi-service>