

BURKINA FASO
UNITE-PROGRES-JUSTICE

**Ministère de l'Enseignement
Supérieur, de la Recherche
Scientifique et de l'Innovation**



Data visualisation avec Power BI : Application a des données de vente

Réalisé par :

SAWADOGO Mohamed Lamine

YO Bienvenu

KABRE Oumarou

Enseignant :

Docteur Nicholas SAWADOGO

Année universitaire 2022-2023

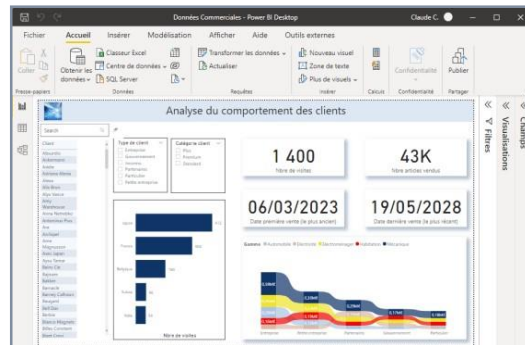
CRÉER DES TABLEUX DE BORD AVEC POWER BI DESKTOP

Power BI

Power BI Desktop

PowerBI Desktop

- Power BI Desktop est une application qui s'installe sur un ordinateur Windows.
- Il offre ces fonctionnalités :
 - L'éditeur Power Query.
 - La modélisation des données.
 - La conception des rapports.



The screenshot shows the Power Query Editor interface. The table 'Table.TransformColumns(Ventes_Table, ...)' is displayed with columns 'Client', 'Date', and 'Ventes'. The 'Client' column is highlighted, and the 'Date' column is being transformed into a date format.

Client	Date	Ventes
Client1	01/01/2023	100
Client2	02/01/2023	200
Client3	03/01/2023	300
Client4	04/01/2023	400
Client5	05/01/2023	500
Client6	06/01/2023	600
Client7	07/01/2023	700
Client8	08/01/2023	800
Client9	09/01/2023	900

Desktop

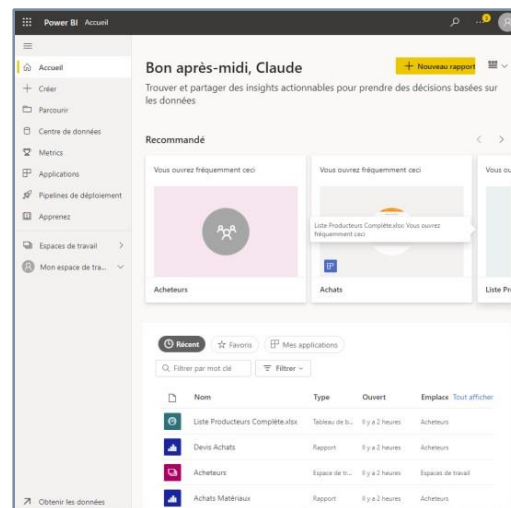
Power BI Desktop

- Power BI Desktop propose notamment de :
 - Se connecter à une large variété de sources de données.
 - Appliquer des transformations automatiques sur les données copiées.
 - Visualiser les transformations à partir de l'interface utilisateur.
- La modélisation des données permet en particulier de :
 - Créer et définir visuellement les relations entre les données.
 - Ces données sont manipulées sous forme de tables.
- La conception des rapports s'appuie sur le modèle de données pour :
 - Transformer les données en informations visuelles grâce à une représentation graphique des données du modèle.
 - De très nombreux visuels existent : histogramme, courbe, nuage de points, etc.

Power BI Service

PowerBI Service

- Power BI Service est un service disponible dans le Cloud de Microsoft.
- Notamment, il stocke et gère :
 - Les jeux de données.
 - Les rapports.
 - Les tableaux de bord.
 - Les classeurs.
 - Les espaces de travail.
 - Les flux de données.



Power BI

Service

Power BI Service

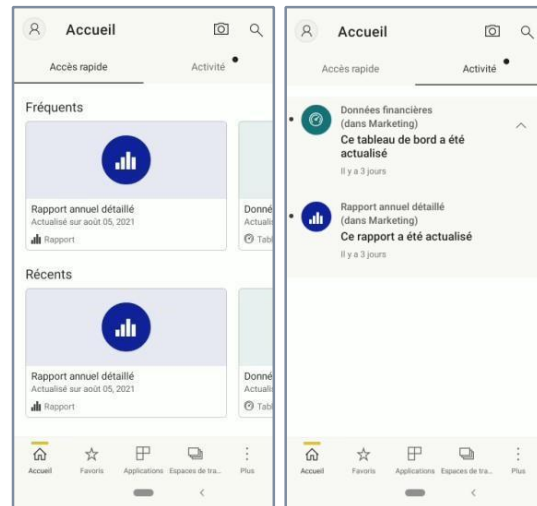
- Un jeu de données contient les données issues de différentes sources.
- Il sert à créer un ou plusieurs rapports.
- Un rapport contient les visuels. • Il peut avoir plusieurs pages.
- Un tableau de bord est formé d'une seule page. • Cette page est constituée de visuels qui peuvent provenir de rapports différents.
- Un classeur est un fichier Excel directement stocké dans Power BI Service.
- Un espace de travail est un conteneur. • Il contient les tableaux de bord, rapports, classeurs, jeux de données et flux de données.
- Un flux de données est une logique de transformation.
- Elle est utilisable par de nombreux jeux de données et rapports.

Power BI

Mobile

PowerBI Mobile

- C'est une application mobile téléchargeable sur Android ou iOS (Apple).
- Elle permet d'afficher les rapports et les tableaux de bord.

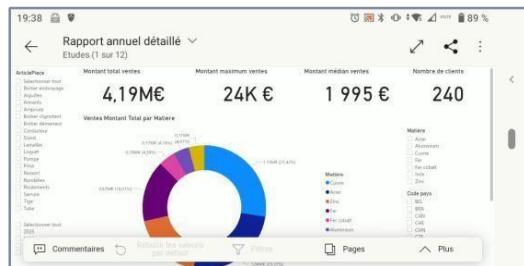


Power BI

Mobile

PowerBI Mobile

- Vous pouvez annoter les rapports et les tableaux de bord, ainsi que les commenter et les partager.
- Vous pouvez aussi recevoir des alertes liées aux mises à jour des rapports sur votre smartphone.



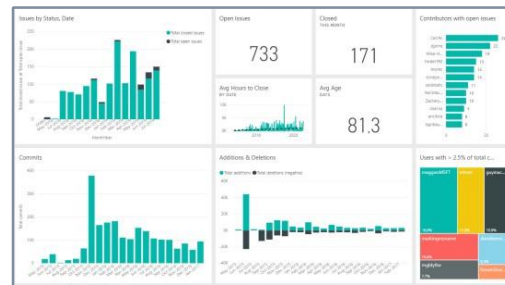
Composants Power BI et terminologie

COMPOSANTS POWER BI ET TERMINOLOGIE

Rapport

Rapport

- Un rapport est un ensemble d'objets visuels.
- Ces objets sont disposés sur une page.
- Un rapport peut avoir une ou plusieurs pages.



Objet visuel

Objet visuel

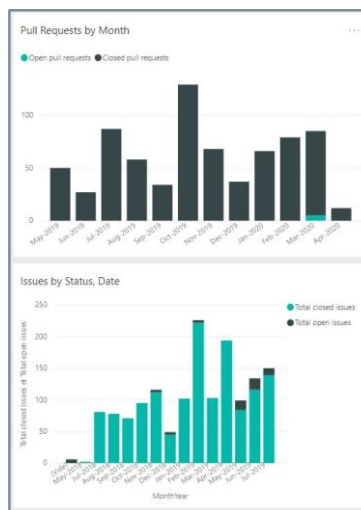
- Un objet visuel est une représentation visuelle de données.
 - Par exemple, une carte ou un graphique sont des objets visuels.
- Les termes de objet visuel, élément visuel ou visualisations sont interchangeables.



Vignette

Vignette

- Une vignette est la zone rectangulaire qui contient un objet visuel individuel.
- Les vignettes sont disposées à la convenance du concepteur.
- Il peut aussi les agrandir, modifier la hauteur et la largeur.
- Dans l'exemple ci-contre, il y a 2 vignettes superposées.



Power Query

PowerQuery

- Connu aussi sous le nom de Power Pivot depuis Microsoft Excel 2013.
 - Intégré à Excel 2016.
- Intégré à Power BI Desktop.
- Power Query Online.
 - Livré avec Microsoft Dataverse (Common Data Service) pour obtenir des données.

Date	Vente	Valeur
15/01/2019	vente	80000
08/02/2019	vente	210000
04/04/2019	vente	36000
28/05/2019	vente	800000
08/06/2019	vente	84000
10/06/2019	vente	532
10/06/2019	vente	60875.6
07/06/2019	vente	284410
07/06/2019	vente	284410
09/06/2019	vente	425000
08/06/2019	vente	4895
02/06/2019	vente	139480
03/06/2019	vente	139480
02/06/2019	vente	65000
11/06/2019	vente	138500
11/06/2019	vente	138500
10/06/2019	vente	1520
10/06/2019	vente	1520
08/06/2019	vente	7000
08/06/2019	vente	45000

La rétrocompatibilité avec Excel 2010 a été faite après l'ajout du complément dans Excel 2013.

Selon les versions possédées d'Excel 2016 (Famille, Personnel, Université, Professionnel, etc.), les possibilités de Power Pivot peuvent être différentes.

Power Query

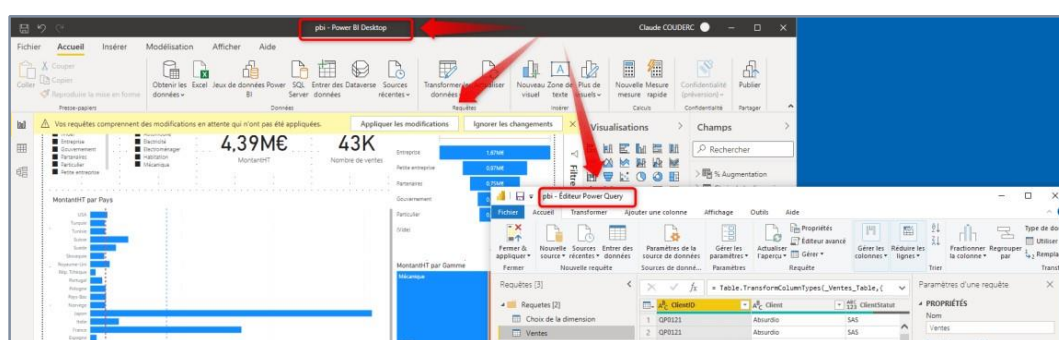
Power Query

- Dans Power BI Desktop, le rôle de Power Query est de créer un jeu de données à partir de sources de données différentes.
- Les sources sont diverses : format, contenu, autorisations, etc.
- Power Query permet de créer un jeu de données cohérent, consistant et à jour.
- Pour cela, il permet de :
 - Se connecter à des sources de données hétérogènes.
 - Nettoyer les données récupérées.
 - Transformer les données.
 - Une transformation devient une étape.
 - Filtrer les données.
 - Rapprocher des données de sources différentes ou pas.
 - Exporter ces données dans Power BI Desktop pour créer un rapport.

Lien entre Power BI Desktop et Power Query

Lien entre Power BI Desktop et Power Query

- Power Query se lance à partir de Power BI Desktop
 - Le lien entre les deux logiciels est conservé en permanence
 - Si des modifications ont été apportées dans Power Query, un bandeau jaune dans Power BI Desktop rappelle que Power Query est ouvert



Travaux Pratiques

TRAVAUX PRATIQUES

Cycle de conception d'un rapport Power BI



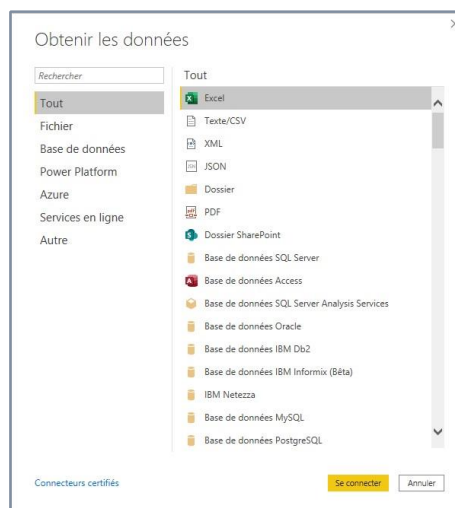
Extraire, transformer et charger des données dans Power BI

EXTRAIRE, TRANSFORMER ET
CHARGER DES DONNÉES DANS
POWER BI

Obtenir les données

Obtenir les données

- Charger les données de plus de 160 sources différentes.
- Fichiers.
- Bases de données.
- Power Platform.
- Azure.
- Services en ligne.
- Autre.



Importer une source de données

Importer une source de données

- Power BI peut se connecter à de nombreuses sources de données : fichiers Excel, bases de données, sites web, données du cloud, etc.
- Toutefois, il est possible que ces données ne se présente pas comme vous le souhaitez.
- Power BI permet de les structurer, les nettoyer, changer le type des données ou créer des relations entre les champs.
- L'import de données peut se faire via Power BI Desktop, ou via le site Power BI.

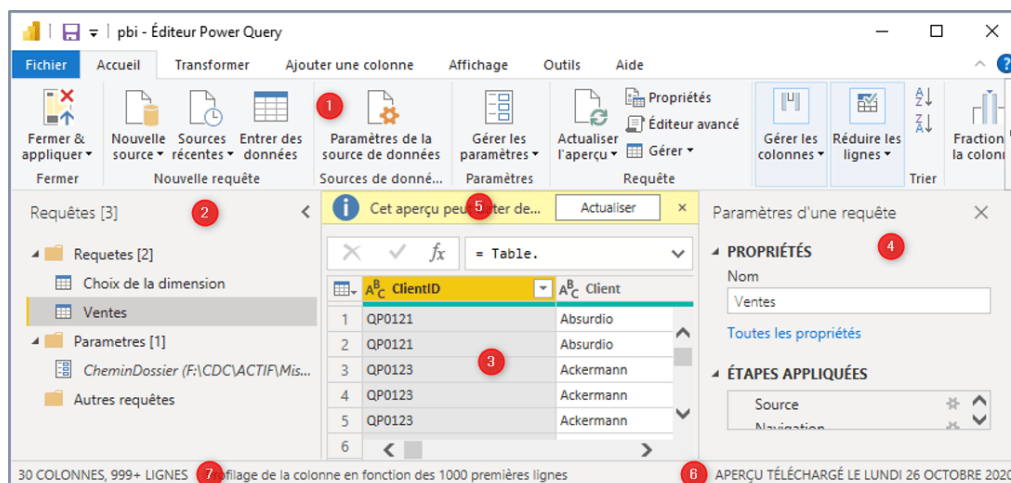
Se connecter à une source de données

Se connecter à une source de données

Import	DirectQuery	Streaming
Plus de 160 sources	SQL Server, Azure SQL Database / Warehouse, SAP HANA, Oracle Teradata	SQL Server Analysis Services
Nombre illimité de sources	Une seule source par rapport	Une seule source par rapport
Toutes les transformations (> 100)	Les transformations dépendent de la source	Aucune transformation
Jointure, Ajout, Requêtes paramétrées	Jointure, Ajout	Aucune association
Relations, Colonnes et tables calculées, Mesures, Hiérarchie	Colonnes calculées, Mesures, Changement de type de colonnes	Aucune modélisation

Découvrir l'éditeur Power Query

Découvrir l'éditeur Power Query



1) Ruban

Permet de manipuler les données de la requête.

2) Volet Requêtes et paramètres

Permet d'afficher les requêtes, paramètres et fonctions utilisés dans le jeu de données.

3) Volet central

Permet d'afficher les données pour les 1000 premières lignes au maximum.

4) Volet Paramètres d'une requête

Permet d'afficher et de modifier les étapes de transformations qui sont appliquées à la requête.

5) Bandeau jaune (optionnel).

Quand il est présent, il rappelle que le jeu de données n'a pas été actualisé récemment.

6) Barre d'état de droite

Permet de savoir quand le jeu de données a été téléchargé pour la dernière fois.

7) Barre d'état de droite

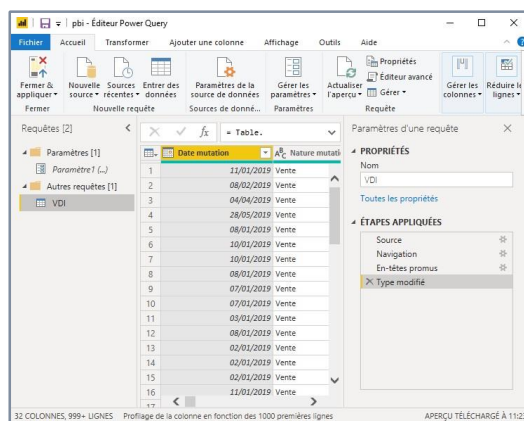
Permet de savoir le nombre de colonnes et le nombre de lignes renvoyés par la requête dans l'éditeur Power Query.

Pour disposer de davantage d'espace, il est possible de réduire le volet à gauche, avec la flèche en haut et à droite du volet.

Découvrir l'éditeur Power Query

Découvrir l'éditeur Power Query

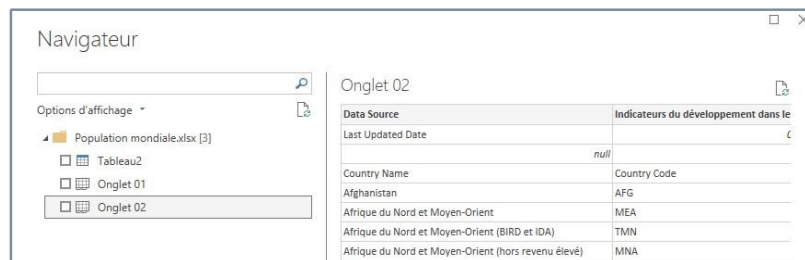
- Aperçu dans l'écran central.
- Nom de la requête.
- Aperçu de la requête.
- Étapes de transformation appliquées à la requête.
- Menu pour transformer les données de la requête.
- Ligne d'état.



Se connecter à des fichiers Excel

Se connecter à des fichiers Excel

- L'assistant analyse la structure et le contenu du fichier à importer avant de vous l'afficher.
- Par exemple pour un fichier Excel, l'assistant expose les onglets ou les tableaux du fichier.
 - Dans Excel, il est préférable d'utiliser des tableaux par simplicité.



Se connecter à une base de données

Se connecter à une base de données

Navigation

Options d'affichage

BLANC/SOLEX/RESS: bddFormation [1]

tblVentes

CLEF	MOIS	VENDEUR	PRODUIT	GAMME/PRODUIT
Ann01	01-Janvier	Anne	Lave-linge 2.0	produits Blau
Bob01	01-Janvier	Bob	Lave-vaisselle bon marché	produits Blau
Car01	01-Janvier	Carl	Lave-linge démarqué	produits Blau
Ann02	02-Février	Anne	Lave-linge premium	produits Blau
Bob02	02-Février	Bob	Lave-vaisselle bon marché	produits Blau
Car02	02-Février	Carl	Lave-vaisselle connecté	produits Blau
Ann03	03-Mars	Anne	Lave-linge connecté	produits Blau
Bob03	03-Mars	Bob	Four micro-onde 2.0	produits Brur
Car03	03-Mars	Carl	Four micro-onde connecté	produits Brur
Ann04	04-Avril	Anne	Four traditionnel	produits Brur
Bob04	04-Avril	Bob	Four à chaleur tournante	produits Brur
Car04	04-Avril	Carl	Four à pain	produits Brur
Ann05	05-Mai	Anne	Réfrigérateur 2 portes	produits Blau
Bob05	05-Mai	Bob	Réfrigérateur bon marché	produits Blau
Car05	05-Mai	Carl	Lave-linge 2.0	produits Blau
Ann06	06-Juin	Anne	Lave-vaisselle bon marché	produits Blau
Bob06	06-Juin	Bob	Lave-linge démarqué	produits Blau
Car06	06-Juin	Carl	Lave-linge premium	produits Blau
Ann07	07-Juillet	Anne	Lave-vaisselle bon marché	produits Blau
Bob07	07-Juillet	Bob	Lave-vaisselle connecté	produits Blau
Car07	07-Juillet	Carl	Lave-linge connecté	produits Blau
Ann08	08-Août	Anne	Four micro-onde 2.0	produits Brur
Bob08	08-Août	Bob	Four micro-onde connecté	produits Brur

Sélectionner les tables associées

OK Annuler

Transformer les données

TRANSFORMER LES DONNÉES

Cycle de conception d'un rapport Power BI

Cycle de conception d'un rapport Power BI



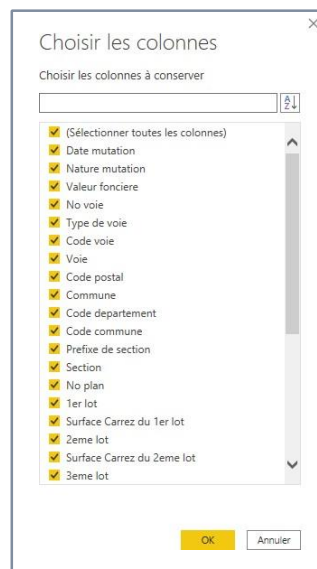
Choisir les colonnes et les lignes, filtrer, trier et supprimer les doublons

CHOISIR LES COLONNES ET LES
LIGNES, FILTRER, TRIER ET
SUPPRIMER LES DOUBLONS

Choisir des colonnes

Choisir des colonnes

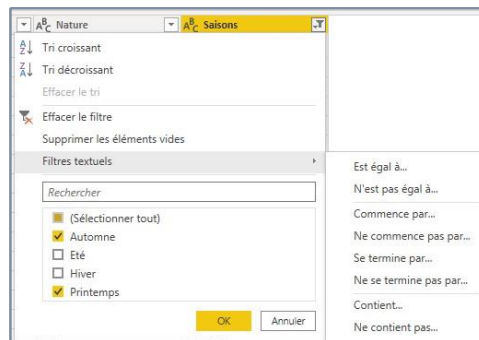
- Performances et lisibilité.
- Supprimer les colonnes
 - Génère un code pour la suppression.
 - Plus complexe à modifier.
- Choisir les colonnes
 - Menu Gérer les colonnes.
 - Ne conserver que les colonnes nécessaires.
 - Plus simple.



Filtrer les lignes

Filtrer les lignes

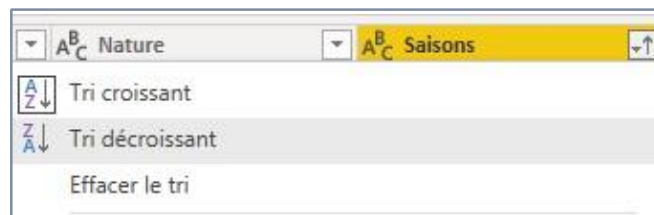
- Le filtrage se fait simplement avec le bouton de sélection.
 - Une formule peut être appliquée sur des valeurs numériques, textuelles ou chronologiques.
- Supprimer directement les éléments vides.
- Effacer le filtre.



Trier les lignes

Trier les lignes

- Le tri se fait directement avec le sélecteur de valeur.
 - Tri croissant
 - Tri décroissant
 - Effacer le tri



Choisir des lignes

Choisir des lignes

- Promotion de la première ligne.

= Table.PromoteHeaders(Feuil1_Sheet, [PromoteAllScalars=true])				
	Date mutation	Nature mutation	Valeur foncière	No voie
1	11/01/2019	Vente	84000	552
2	08/02/2019	Vente	210000	5189
3	04/04/2019	Vente	36000	40
4	28/05/2019	Vente	600000	17
5	08/01/2019	Vente	84920	25

- Supprimer les lignes du haut
 - Nombre de lignes à supprimer.
- Supprimer les lignes du bas
 - Nombre de lignes à supprimer.
- Supprimer les autres lignes
 - Modèle à fournir.

Supprimer les lignes du haut

Spécifiez combien de lignes supprimer à partir du haut.

Nombre de lignes

1.2

1.2 Nombre décimal

Paramètre

Nouveau paramètre...

Supprimer doublons, erreurs et lignes vides

Supprimer doublons, erreur et lignes vides

- Supprimer les doublons
 - Dépend des colonnes sélectionnées
- Supprimer les lignes vides
 - Pas de paramètre.
- Supprimer les erreurs
 - Pas de paramètre.

	A ^B _C Nom	A ^B _C Nature	A ^B _C Saisons
1	Abricot	Fruit	Eté
2	Ail	Légume	Eté
3	Artichaut	Légume	Printemps
4	Banane	Fruit	Printemps
5	Bleu	Légume	Hiver
6	Mandarine	Fruit	Hiver
7	Menthe	Légume	Automne
8	Mirabelle	Fruit	Automne

Vérification des données / Contrôle d'anomalies

Vérification des données / Contrôle d'anomalies

- Connaître les données
- Trier
- Compter Power Query ou Power BI Desktop
- typer les colonnes

- Profilage des données
- Visuels

Aligner les tableaux de données

ALIGNER LES TABLEAUX DE
DONNÉES

Nettoyer les jeux de données

Nettoyer les jeux de données

- Une donnée peut être exposée avec une valeur ou un format inadaptés.
- Pour être exploitée, elle doit être souvent transformée. • La transformation n'impacte jamais la source de données d'origine.
- Le résultat de la transformation devient le jeu de données utilisé par Power BI.
- Nettoyer des valeurs incorrectes ou inexactes, afin de la rendre plus fiable.
- Exemple : Supprimer les erreurs ou les lignes vides.
- Substituer une valeur par une autre, afin de la standardiser.
- Exemple : '1' ➔ 'Célibataire', 'Single' ➔ 'Célibataire', etc.

Compléter les jeux de données

Compléter les jeux de données

- Compléter les données à partir d'une autre source de données.
- Exemple : Utiliser les coordonnées GPS de la rue pour la localiser précisément.
- Ajouter de nouvelles colonnes.
- Ajouter des colonnes dont la valeur est conditionnée par la valeur d'une autre colonne.
- Ajouter des calculs supplémentaires.
- Ces opérations peuvent aussi conduire à revoir la modélisation des données.
- Une modélisation est une représentation des liens des données entre elles.

Découvrir les formules

Découvrir les formules

- Les transformations des données sont faites grâce à des formules écrites en code M.

[illegible]

Lire le code M

Lire le code M

- L'éditeur avancé permet de visualiser l'effet de toutes les transformations en code M.
- Pour activer l'éditeur avancé, il faut ouvrir l'éditeur Power Query puis dans le ruban Accueil, cliquer sur éditeur avancé.



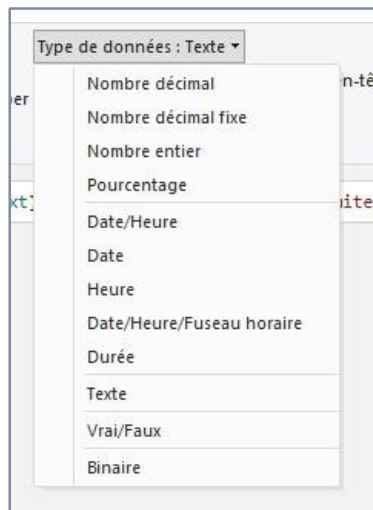
Fractionner, formater, typer les colonnes, Assembler et fusionner des tables

FRACTIONNER, FORMATER, TYPER LES COLONNES

Type de données

Type de données

- Les colonnes d'un jeu de données possèdent un format de stockage.
 - Date, Entier, Texte, Booléen, etc.
- L'éditeur Power Query analyse les premières valeurs d'une colonne pour déterminer son type.

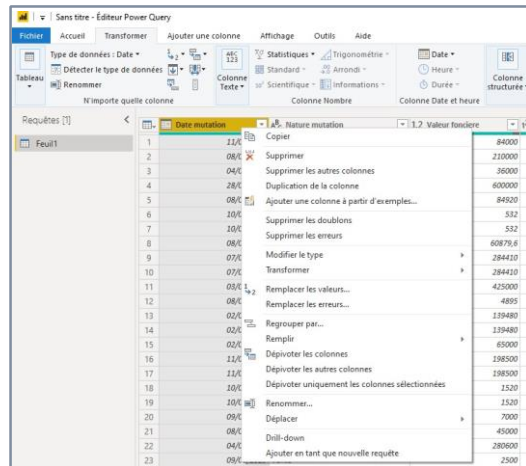


type

Modifier un de données

Modifier un type de données

- Le type de données se modifie aisément.

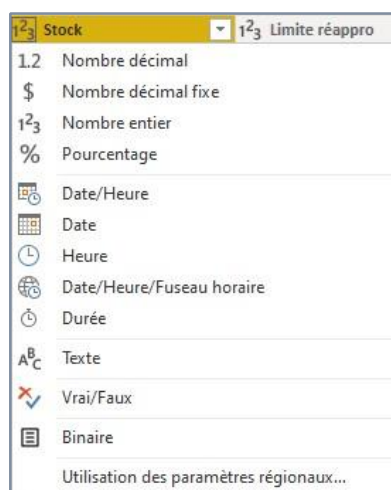


type

Modifier un de données

Modifier un type de données

- Il est possible de changer le type de données.
- Soit en cliquant sur la petite icône à côté du nom de la colonne.
- Soit dans le menu **Accueil** puis en cliquant sur la liste déroulante **Type de données**.



type

Colonnes de Date

Colonnes de type Date

- Le cas de la date peut parfois être problématique car Power BI s'appuie sur les paramètres Windows du poste de travail.
- Vous pouvez sélectionner les paramètres régionaux qui vous conviennent.

Modifier le type avec les paramètres régionaux

Modifiez le type de données et sélectionnez les paramètres régionaux d'origine.

Type de données
Date

Paramètres régionaux
Français (France)

Exemples de valeurs d'entrée :

29/03/2016
mardi 29 mars 2016
29 mars
mars 2016

Profilage des données

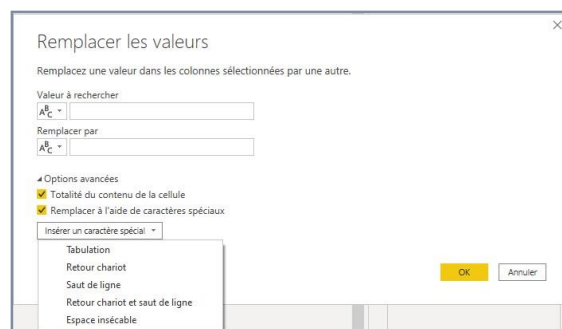
Profilage des données

- Dans le ruban Affichage :
- **Qualité des colonnes**
 - Fournit un petit graphique à barres et trois indicateurs qui représentent le nombre de valeurs dans la colonne réparties dans trois catégories : valeurs valides, d'erreur ou vides.
- **Distribution des colonnes**
 - Fournit un ensemble de visuels sous les noms des colonnes, qui montrent la fréquence et la distribution des valeurs dans chaque colonne.
- **Profil de colonne**
 - Fournit une vue plus approfondie de la colonne et des statistiques qui y sont associées.

Remplacer des valeurs

Remplacer des valeurs

- Remplacer les valeurs permet d'éviter d'avoir des erreurs dans les données.
 - Une valeur est remplacée par une autre ou la valeur null.
 - null est une valeur particulière qui correspond au 0 binaire.
 - Possibilité de sélectionner simultanément plusieurs colonnes.



Modèle PBIT

Modèle PBIT

- Un rapport Power BI peut être enregistré en tant que modèle.
 - Un modèle Power BI a l'extension pbit.
 - Le contenu du rapport reste inchangé.
- A l'ouverture du modèle PBIT, les paramètres deviennent une boîte de dialogue.
 - Il est possible de définir des valeurs par défaut.



Chemin_Fruits_Légumes

Chemin_Plantes

Charger Annuler

Modèle PBIT

Modèle PBIT

- Un modèle permet d'avoir une présentation homogène : logo, couleurs, ...

Par ailleurs, un modèle permet aussi de transmettre la logique d'un rapport (connexions, transformations, mesures, etc.) sans les données importées.

- Lors de l'enregistrement, toutes les données sont supprimées du modèle PBIT.
- Ce qui réduit la taille du fichier PBIT qui ne contient que les métadonnées.
- Vous pouvez exploiter cette caractéristique pour gérer les différentes versions d'un rapport, surtout quand celui-ci stocke 1 ou 2 Go de données.
- En effet, comme une bibliothèque SharePoint ou OneDrive gère nativement le contrôle de version, il suffit d'y déposer le fichier PBIT.

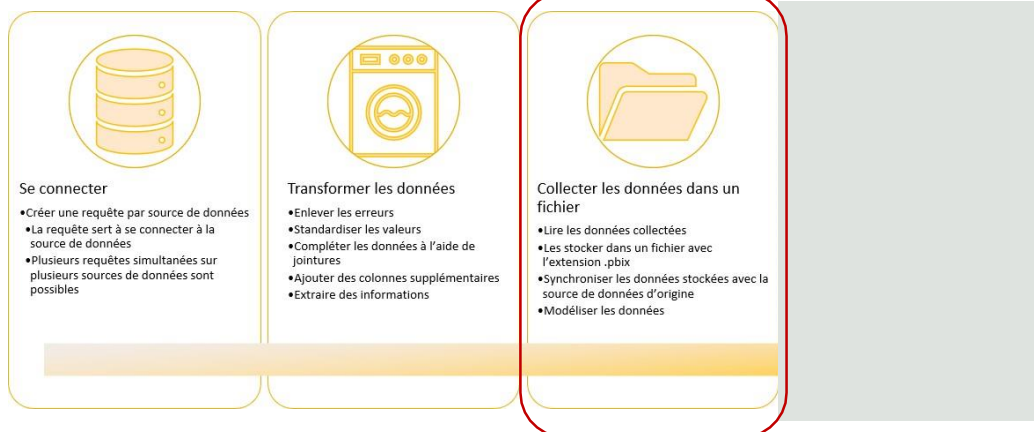
Actuellement, Power BI Desktop ne gère pas nativement le contrôle des sources / versions.

Collecter les données

COLLECTER LES DONNÉES

Cycle de conception d'un rapport Power BI

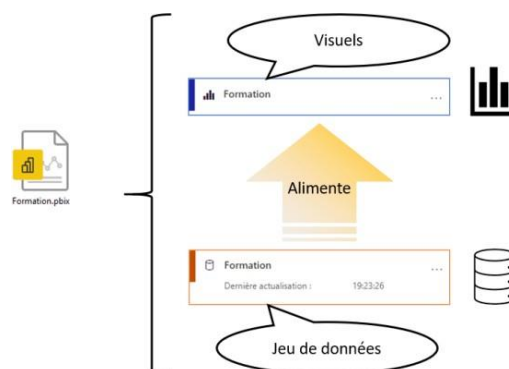
Cycle de conception d'un rapport Power BI



Un fichier qui contient tout

Un fichier qui contient tout

- Le fichier qui est créé par Power BI Desktop contient une copie des données collectées, ainsi que les visuels.



Ce fichier constitue le “rapport”.

Un rapport est un fichier avec une extension .pbix

Ce fichier contient les visuels ainsi que les données collectées.

Les données collectées forment le “Jeu de données”.

Le jeu de données est très fortement compressé pour occuper le moins de place possible.

Jeu de données

Tableaux de bord

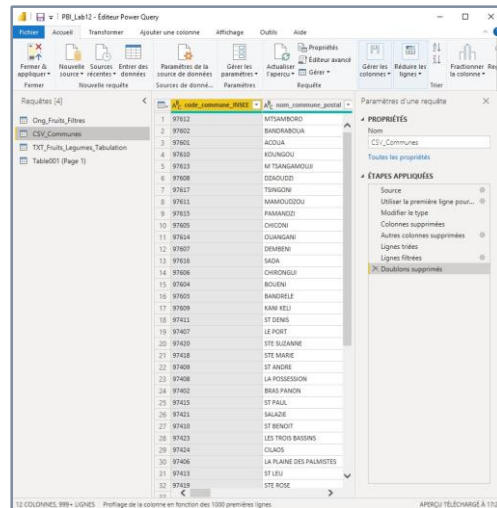
- Un tableau de bord Power BI est constitué de vignettes.
 - Les vignettes proviennent de rapports ou des quick insights.
- Un tableau de bord tient sur une seule page.
 - Cette page est un espace de travail où les objets visuels sont affichés.



Jeu de données

Jeu de données

- Le jeu de données résultant s'affiche dans Power Query sous forme d'une table avec des colonnes.
- Au final, il sera enregistré dans un fichier avec une extension pbix.
 - Jeu de données limité à 10 Go



Modélisation

MODÉLISATION

Données dénormalisées

Données dénormalisées

- Ce qui caractérise la dénormalisation est la duplication de l'information.
- Dans un jeu de données "dénormalisé", les informations sont redondantes.
- Il s'agit de données mises "à plat".
- Souvent, mais pas toujours, il s'agit de données extraites ou produites à partir d'un ERP (Enterprise Resource Planning) ou, en français, PGI (Progiciel de gestion intégré).
- Par exemple, ce tableau présente un extrait des achats faits par les clients.

ClientID	Nom	Ville	Taille	CodePrd	Produit	Prix
QC0013	Archipel	Berlin	PME	P1000	Verrou	2,04 €
QC0018	Tools SA	Tokyo	PME	P1000	Verrou	2,04 €
QC0030	Viala	Paris	TGE	P1000	Verrou	2,04 €

Dans cet exemple, il n'y a qu'un seul article qui est acheté.

- Code de l'article : P1000
- Nom de l'article : "Verrou"

Bien sûr, cette présentation est pratique dans Excel.

Toutefois, il y a plusieurs inconvénients à ce stockage. Notamment :

Redondance des informations.

Le volume de données à stocker et à manipuler est très important.

La consommation des ressources (mémoire, CPU) de l'ordinateur peut être excessive.

Les valeurs saisies sont souvent différentes d'une saisie à une autre.

Les mises à jour peuvent être complexes.

Il n'est pas possible de garantir la cohérence des données.

Etc.

Normaliser les données

Normaliser les données

- Pour éviter la redondance, les données sont regroupées logiquement :

ClientID	Nom	Ville	Taille	CodePrd	Produit	Prix
QC0013	Archipel	Berlin	PME	P1000	Verrou	2,04 €
QC0018	Tools SA	Tokyo	PME	P1000	Verrou	2,04 €
QC0030	Viala	Paris	TGE	P1000	Verrou	2,04 €

- Il se transforme donc en deux tableaux reliés par la colonne CodePrd :

ClientID	Nom	Ville	Taille	CodePrd
QC0013	Archipel	Berlin	PME	P1000
QC0018	Tools SA	Tokyo	PME	P1000
QC0030	Viala	Paris	TGE	P1000

CodePrd	Produit	Prix
P1000	Verrou	2,04 €

Normaliser un jeu de données consiste à minimiser les redondances.

En réalité, il existe plusieurs types de normalisation. Dans cette formation, nous présentons celui qui est le plus utilisé dans la modélisation de données pour Power BI.

La normalisation conduit à créer un modèle relationnel.

Dans cette représentation, les données sont reliées entre elles.

L'objectif de la normalisation est de supprimer la redondance d'informations dans les lignes du jeu de données.

La colonne CodePrd relie les deux tables.

Ce lien s'appelle une jointure.

La nouvelle table des ventes s'appelle la table de faits.

Une table de faits contient les données à analyser.

La table des Articles s'appelle une table de dimensions.

Les tables de dimensions permettent d'éliminer la redondance.

Les tables de dimensions contiennent des métadonnées qui caractérisent les lignes de la table de faits.

Certains appellent parfois les tables de dimensions, des tables de recherche car elles contiennent les valeurs recherchées.

Dans la table de dimensions (table des articles), la colonne CodePrd se nomme une clé primaire.

Elle identifie de manière unique chaque article.

Quand cette table contient plusieurs articles différents, CodePrd a une valeur unique.

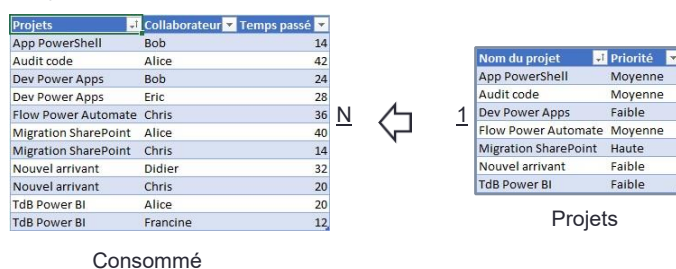
Dans la table de faits (table des ventes), cette colonne se nomme une clé étrangère. En effet, c'est bien une clé mais uniquement dans la table de dimensions. Le terme

"étrangère" évite de croire qu'il s'agit de la clé primaire de la table de faits. Une table de faits contient généralement plusieurs clés étrangères.

Relation entre les tables

Relation entre les tables

- Dans la vue Modèle, les tables sont reliées entre elles sur un champ commun.
 - Il n'est pas nécessaire que le champ se nomme pareil entre les deux tables.
- Dans l'exemple ci-dessous la relation est créée entre les valeurs de la colonne Projets de la table Consommé et les valeurs de la colonne Nom du projet du tableau Projets.



Plusieurs à un (*:1)

La colonne d'une table peut avoir plusieurs instances d'une valeur, tandis que la table liée n'a qu'une seule instance d'une valeur donnée.

Un à un (1:1)

La colonne d'une table n'a qu'une seule instance d'une valeur particulière et la table liée n'a qu'une seule instance d'une valeur donnée.

Un à plusieurs (1:*)

La colonne d'une table n'a qu'une seule instance d'une valeur particulière, tandis que la table liée peut avoir plusieurs instances d'une valeur.

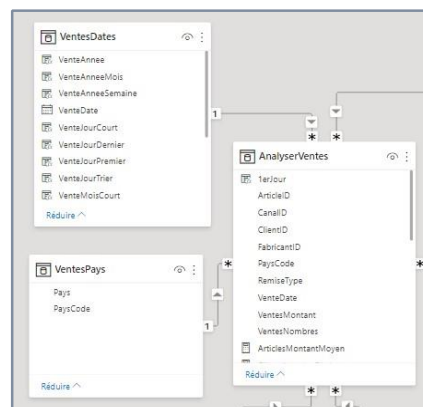
Plusieurs à plusieurs (*:*)

Dans les relations plusieurs-à-plusieurs, les tables n'ont pas besoin d'avoir de colonnes avec des valeurs uniques.

Vue du modèle

Vue du modèle

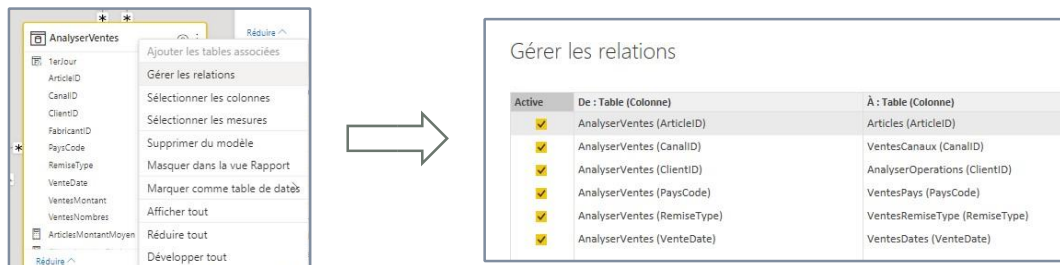
- La vue du modèle présente toutes les tables, colonnes et relations utilisées dans votre rapport.
- Cette vue permet de mettre en évidence des relations complexes entre les tables.
- Lorsque deux tables sont connectées avec une relation, les données des deux tables peuvent être manipulées comme s'il s'agissait d'une même table.



Relations

Relations

- Pour afficher et gérer les relations existantes, il faut afficher la vue du modèle.
- Dans cette vue, cliquer sur le menu Gérer les relations du ruban, ou faire un clic-droit sur une table quelconque puis cliquer sur Gérer les relations.
 - Il faut bien sélectionner la table et non pas un champ de la table.
 - Quand la table est bien sélectionnée, un liseré jaune apparaît autour.



The screenshot shows the 'AnalyserVentes' view in a software application. The left pane displays a tree view with 'AnalyserVentes' selected. The right pane shows a context menu with 'Gérer les relations' highlighted. An arrow points to the 'Gérer les relations' dialog box, which is a table with three columns: 'Active', 'De : Table (Colonne)', and 'À : Table (Colonne)'. The table lists several relationships between 'AnalyserVentes' and other tables in the model.

Active	De : Table (Colonne)	À : Table (Colonne)
<input checked="" type="checkbox"/>	AnalyserVentes (ArticleID)	Articles (ArticleID)
<input checked="" type="checkbox"/>	AnalyserVentes (CanalID)	VentesCanaux (CanalID)
<input checked="" type="checkbox"/>	AnalyserVentes (ClientID)	AnalyserOperations (ClientID)
<input checked="" type="checkbox"/>	AnalyserVentes (PaysCode)	VentesPays (PaysCode)
<input checked="" type="checkbox"/>	AnalyserVentes (RemiseType)	VentesRemiseType (RemiseType)
<input checked="" type="checkbox"/>	AnalyserVentes (VenteDate)	VentesDates (VenteDate)

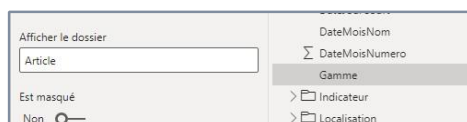
Dossier

Dossier

- Pour créer un dossier, il faut aller dans la vue modèle.



- A droite, dans le volet Champs, il faut cliquer sur un champ quelconque pour le sélectionner : le volet Propriétés du champ apparaît.
- Dans le volet Propriétés, il faut donner un nom au dossier dans la zone Afficher le dossier.

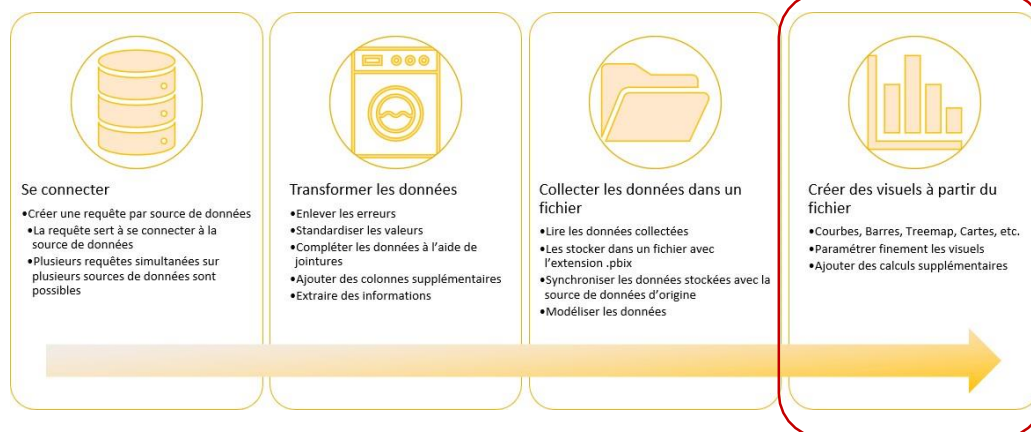


Créer des visuels

CRÉER DES VISUELS

Cycle de conception d'un rapport Power BI

Cycle de conception d'un rapport Power BI



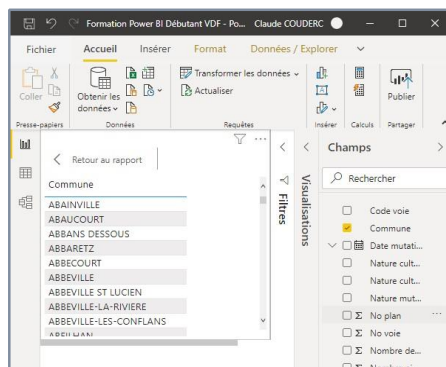
Utiliser Power BI Desktop

UTILISER POWER BI DESKTOP

Créer un objet visuel

Créer un objet visuel

- Lorsque les données sont chargées, la création d'un objet visuel se fait notamment en glissant un champ dans la vue Rapport.



Quatre types de filtres

Quatre types de filtres

- Filtre Rapport
 - Il s'applique à toutes les pages du rapport.
- Filtre Page
 - Il s'applique à tous les objets visuels de la page actuelle du rapport.
- Filtre Objet visuel
 - Il s'applique à un seul objet visuel sur une page de rapport. • Pour voir un filtre d'un objet visuel, il faut d'abord le sélectionner.
- *File Extraction*
 - *Il permet d'explorer successivement des affichages plus détaillés d'un objet visuel unique.*

Volet Filtres

Volet Filtres

- Le volet Filtres contient les filtres ajoutés au rapport par le concepteur de rapports.
- Un consommateur Power BI ne peut pas ajouter des filtres supplémentaires.
- Quand vous quittez un rapport, vos filtres sont enregistrés, ainsi que les tris personnalisés et les autres modifications.
- Les modifications sont enregistrées uniquement pour vous.
- L'icône en forme de gomme permet d'effacer un filtre.

- Pour revenir au filtrage par défaut, il faut cliquer sur le menu Rétablir les valeurs par défaut.

Changer l'ordre de tri

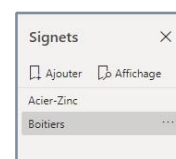
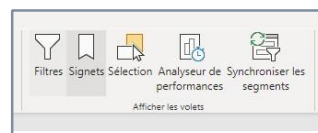
Changer l'ordre de tri

- L'ordre de tri de la plupart des objets visuels peut être modifié dynamiquement.
- Pour ce faire, il faut sélectionner les points de suspension (. ..) d'un objet puis choisir Trier par et cliquer sur l'ordre de tri sélectionné.
- Le tri peut être croissant ou décroissant.
- Les objets visuels suivants ne peuvent pas être triés : Carte, Carte à plusieurs lignes, Carte Choroplèthe, Cascade, Compartimentage, Jauge, Nuage de points, Plan.

Signets d'un rapport

Signets d'un rapport

- Un rapport peut offrir des vues différentes des mêmes données.
- Le changement de vue peut se faire à l'aide de signets.
- Grâce aux signets, vous basculez rapidement d'une vue à une autre.
- La présence de signets dépend des choix du concepteur du rapport.



Mode focus et plein écran

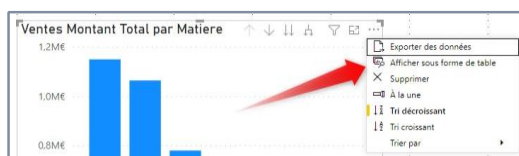
Mode focus et plein écran

- Le mode focus permet de zoomer sur un visuel.
- Le mode focus permet à l'objet visuel de remplir la zone d'affichage.
- Si ce n'est pas suffisant, il est possible d'afficher l'objet en mode Plein écran.
- Le mode plein écran s'utilise aussi sur une page de rapport ou sur un tableau de bord.
- Il n'est pas limité à un objet visuel.

Afficher les données

Afficher les données

- Il est possible d'afficher, d'exporter et d'analyser les données qui ont été utilisées pour créer chaque visuel.
- L'export crée un fichier csv.

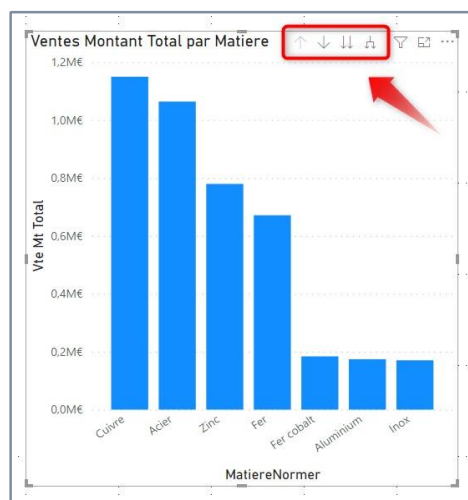


MatiereNormer	Vte Mt Total
Cuivre	1 149 427,50 €
Acier	1 063 734,32 €
Zinc	779 418,77 €
Fer	671 154,60 €
Fer cobalt	183 926,25 €
Aluminium	174 200,27 €
Inox	170 459,10 €

Explorer la hiérarchie

Explorer la hiérarchie

- Quand un objet visuel comprend une hiérarchie, il est possible d'explorer et creuser la hiérarchie pour révéler des détails supplémentaires.
- Si l'objet visuel a une hiérarchie, les contrôles d'exploration suivants apparaissent dans le coin supérieur:
 - Monter dans la hiérarchie
 - Explorer au niveau du détail
 - Niveau suivant
 - Développer vers le bas



Rapports, tableaux de bord et applications

RAPPORTS, TABLEAUX DE BORD ET APPLICATIONS

Créer un rapport

Créer un rapport

- Lorsque les données sont importées dans le site Power BI ou dans Power BI Desktop, il est possible de créer un rapport.



	Nom	Type	Propriétaire
	Données Vente	Jeu de données	Claude COUDERC
	Tableau de bord	Tableau de bord	Claude COUDERC
	Visuels Vente	Rapport	Claude

Rapports

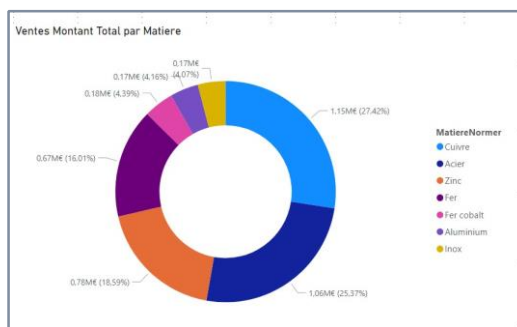
Rapports

- Tous les objets visuels sur une page de rapport peuvent être liés dans la mesure où ils sont créés à l'aide de données provenant du même jeu de données.
- Si vous sélectionnez une valeur de données ou une catégorie d'un objet visuel, un filtrage ou une mise en surbrillance croisé s'applique aux autres objets visuels de la page.
- Il y a plusieurs façons de filtrer les données.

Rapports

Rapports

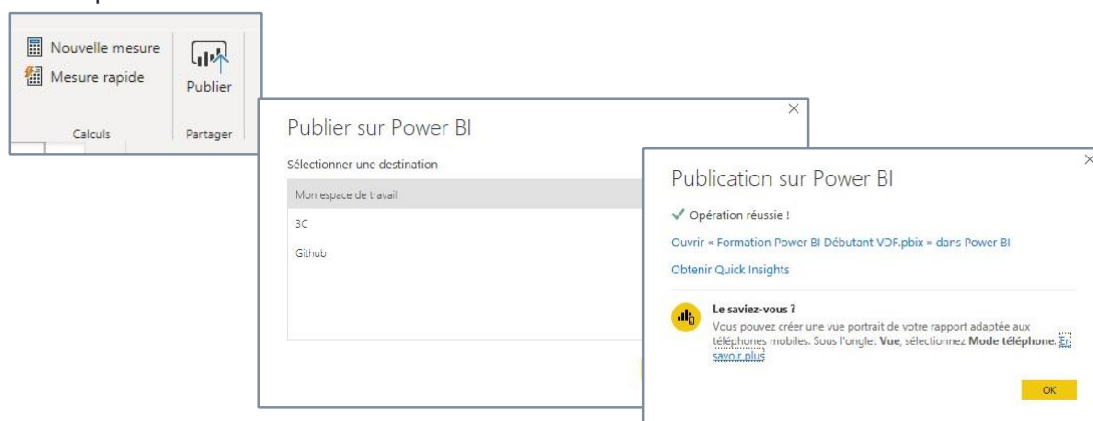
- Un rapport est composé de visualisations.
- Toutes les visualisations sont issues d'un seul jeu de données.
 - Un tableau de bord peut être issu de plusieurs jeux de données.
- Un rapport peut avoir une ou plusieurs pages.
 - Chaque page peut être ouverte en sélectionnant un des onglets affichés dans la partie inférieure.



Publier un rapport

Publier un rapport

- Le processus de publication se lance à partir du rapport.
- La publication nécessite de se connecter au site Power BI.



Tableaux de bord

Tableaux de bord

- Un tableau de bord Power BI est constitué de vignettes.
- Il est limité à une seule page / ou un seul écran.
- Il n'y a pas de filtrage des données.
- Un tableau de bord permet d'avoir une vision globale et détaillée.
- Un tableau de bord peut être construit à partir de plusieurs rapports et donc de jeux de données différentes.
- Il est possible d'ouvrir directement un rapport à partir d'une vignette d'un tableau de bord.

Tableaux de bord

Tableaux de bord

- Un tableau de bord Power BI est constitué de vignettes.
 - Les vignettes proviennent de rapports ou des quick insights.
- Un tableau de bord tient sur une seule page.
 - Cette page est un espace de travail où les objets visuels sont affichés.



Applications

Applications

- Une application regroupe des tableaux de bord et des rapports.
- Une application peut être partagée par e-mail.
- Elle peut aussi être installée automatiquement par les concepteurs de rapports ou les administrateurs
- Elle peut être téléchargée à partir du site AppSource.
- <https://appsource.microsoft.com/fr-FR/>
- Pour ajouter une application, il vous faut une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur.

Applications

Applications

