

Créer des rapports avec Power BI Desktop

CRÉER DES RAPPORTS AVEC POWER BI DESKTOP

Bien que toutes les précautions aient été prises lors de la rédaction de cette documentation, ni l'auteur, ni l'éditeur, ne seront tenus pour responsables des erreurs, ou omissions, ou dommages causés ou prétendument causés directement ou indirectement par les informations contenues dans ce document. Cette documentation est éditée à des fins purement éducatives. Les informations contenues dans ce document sont fournies sans aucune garantie expresse, statutaire ou implicite. Les manipulations sont faites sous votre seule et unique responsabilité.

Table des matières

Créer des rapports avec Power BI Desktop.....	1
Problèmes Teams ?	7
Découvrir Microsoft Power BI	8
La BI, c'est quoi ?	9
Pourquoi ne pas continuer avec Excel ?.....	10
Cycle de conception d'un rapport Power BI.....	11
Suite Power BI	12
Power BI Desktop	13
Power BI Desktop	14
Power BI Desktop	15
Power BI Desktop	16
Power BI Desktop – Vue Rapport	18
Power BI Desktop – Vue Données	19
Power BI Desktop – Vue Modèle.....	20
Power BI Service	21
Power BI Service	22
Power BI Mobile	23
Power BI Mobile	24
Composants Power BI et terminologie.....	25
Rapport.....	26
Objet visuel.....	27
Vignette	28
Power Query.....	29
Power Query.....	30
Lien entre Power BI Desktop et Power Query.....	31
Travaux Pratiques	32
Travaux Pratiques.....	33
Se connecter aux données	35
Cycle de conception d'un rapport Power BI.....	36
Extraire, transformer et charger des données dans Power BI	37
Obtenir les données	38
Importer une source de données.....	39
Se connecter à une source de données	40

Découvrir l'éditeur Power Query	41
Découvrir l'éditeur Power Query	43
Utiliser des fichiers plats, Excel, Bases de données	44
Se connecter à des fichiers Excel.....	45
Se connecter à des fichiers Texte / CSV	46
Se connecter à des fichiers PDF.....	47
Importer des fichiers d'un dossier.....	48
Importer des fichiers d'un dossier.....	49
Se connecter à une base de données.....	50
Se connecter à une base de données.....	51
Travaux Pratiques.....	52
Travaux Pratiques	53
Transformer les données.....	54
Cycle de conception d'un rapport Power BI.....	55
Choisir les colonnes et les lignes, filtrer, trier et supprimer les doublons	56
Choisir des colonnes.....	57
Filtrer les lignes.....	58
Trier les lignes.....	59
Choisir des lignes	60
Supprimer doublons, erreurs et lignes vides.....	61
Vérification des données / Contrôle d'anomalies	62
Travaux Pratiques	63
Travaux Pratiques	64
Aligner les tableaux de données	66
Nettoyer les jeux de données.....	67
Compléter les jeux de données	68
Découvrir les formules	69
Lire le code M	70
Fractionner, formater, typer les colonnes, Assembler et fusionner des tables.....	71
Type de données	72
Modifier un type de données.....	73
Modifier un type de données.....	74
Colonnes de type Date	75
Profilage des données	76
Remplacer des valeurs.....	77
Fractionner par délimiteur	78

Fractionner par nombre de caractères ou position	79
Travaux Pratiques	80
Travaux Pratiques	81
Jointures et Colonnes conditionnelles	82
Empilement de requêtes	83
Fusion de requêtes	84
Manipuler les colonnes conditionnelles.....	85
Colonnes à partir d'exemples	86
Colonnes à partir d'exemples	87
Paramètres	88
Rôle et intérêts des paramètres.....	89
Rôle et intérêts des paramètres.....	90
Rôle et intérêts des paramètres.....	91
Rôle et intérêts des paramètres.....	92
Rôle et intérêts des paramètres.....	93
Créer / Modifier un paramètre.....	94
Modèle PBIT	95
Modèle PBIT	96
Bonnes pratiques.....	97
Bonnes pratiques Power Query.....	98
Bonnes pratiques Power Query.....	99
Bonnes pratiques Power Query.....	100
Bonnes pratiques Power Query.....	101
Bonnes pratiques Power Query.....	102
Bonnes pratiques Power Query.....	103
Travaux Pratiques	104
Travaux Pratiques	105
Collecter les données	106
Cycle de conception d'un rapport Power BI.....	107
Un fichier qui contient tout.....	108
Jeu de données.....	109
Jeu de données.....	110
Modélisation.....	111
Données dénormalisées	112
Normaliser les données.....	113
Relation entre les tables.....	115

Vue du modèle	116
Vue du modèle	117
Relations.....	118
Relations.....	119
Relations.....	120
Dossier	121
Présentation DAX	122
Comprendre DAX (Data Analysis Expressions)	123
Le langage DAX.....	124
Syntaxe DAX.....	125
Opérateurs.....	126
Opérateurs.....	127
Fonctions DAX	128
Exemple d'une fonction DAX : DIVIDE.....	129
Fonction DAX comme paramètre.....	130
Colonnes calculées DAX.....	131
Colonne calculée	132
Ajouter une colonne calculée.....	133
Ajouter une colonne calculée.....	134
Formater une colonne.....	135
Travaux Pratiques.....	136
Travaux Pratiques.....	137
Mesures DAX	139
Mesures DAX	140
Mesures rapides	141
Créer manuellement une mesure	142
Créer manuellement une mesure	143
Agrégateurs	144
Agrégateurs	145
Exemples d'agrégateurs	146
Itérateurs.....	147
Itérateurs.....	148
Exemples d'itérateurs.....	149
Travaux Pratiques.....	150
Travaux Pratiques.....	151
Créer des visuels.....	153

Cycle de conception d'un rapport Power BI.....	154
Utiliser Power BI Desktop.....	155
Créer un objet visuel	156
Quatre types de filtres.....	157
Volet Filtres	158
Changer l'ordre de tri	159
Signets d'un rapport.....	160
Mode focus et plein écran.....	161
Afficher les données	162
Explorer la hiérarchie	163
Travaux Pratiques.....	164
Travaux Pratiques	165
Rapports, tableaux de bord et applications	166
Créer un rapport.....	167
Rapports	168
Rapports	169
Publier un rapport	170
Tableaux de bord.....	171
Tableaux de bord.....	172
Applications.....	173
Applications.....	174
Travaux Pratiques.....	175
Travaux Pratiques.....	176
Bibliographie et webographie	178
Sélection de sites sur Power BI / Généralités.....	179
Sélection de sites sur Power BI / Visuels.....	180
Sélection de sites sur Power BI / DAX etc.	181
Sélection de livres sur Power BI	182
Sélection de livres sur Power BI	183
Sélection de livres sur Power BI	184

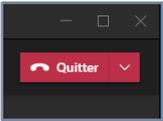
Problèmes Teams ?



Problèmes Teams ?



- Si l'image est figée
- Si le son est haché
- Si vous ne voyez pas le partage d'écran

PUIS

- Si le formateur perd la connexion, patientez environ 10 minutes



Le formateur installe sa solution de secours : cela peut prendre **10 minutes**.

Si cela dure plus de 10 minutes, vous pouvez le contacter : <https://coudr.com/contact>

Pour contacter le formateur : <https://coudr.com/contact>

Découvrir Microsoft Power BI

DÉCOUVRIR MICROSOFT POWER BI

La BI, c'est quoi ?

La BI, c'est quoi ?

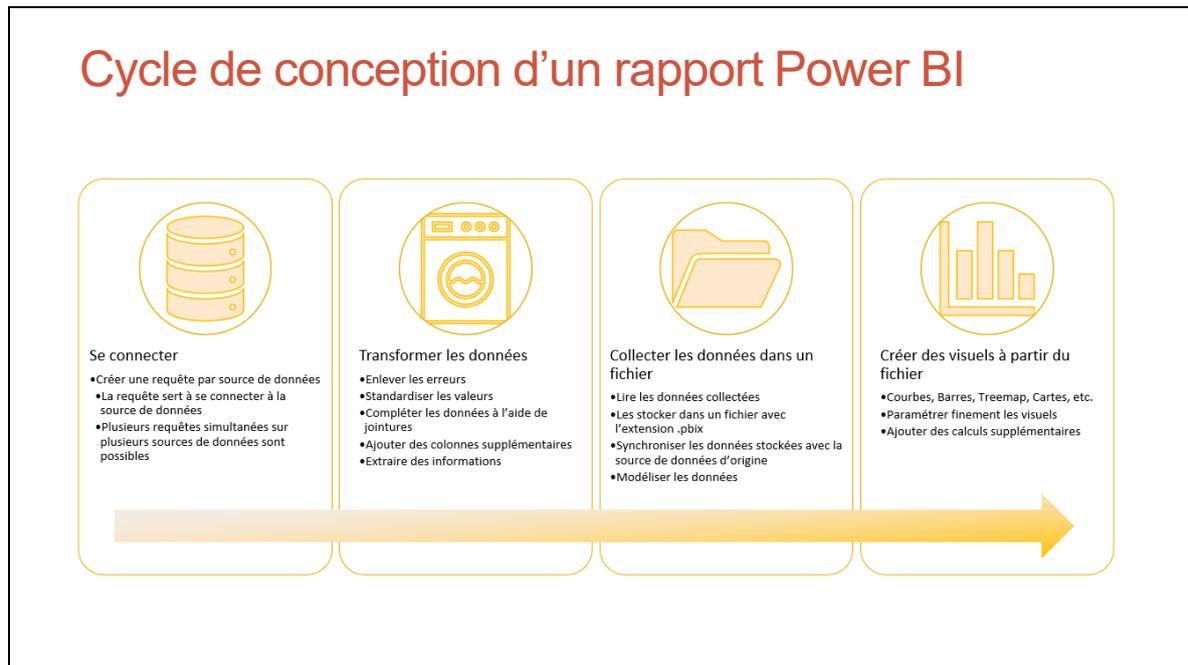
- Suivre les principaux indicateurs de l'entreprise
- Afficher les indicateurs d'avancement d'un projet
- Afficher des statistiques d'utilisation d'un service
- Suivre l'adoption de services par répartition géographique
- Établir des rapports et des tableaux de bord financiers
- Mettre en forme les résultats d'une enquête de satisfaction
- Détecter des anomalies ou des valeurs aberrantes
- Détecter des nouvelles tendances
- Etc.

Pourquoi ne pas continuer avec Excel ?

Pourquoi ne pas continuer avec Excel ?

- Est-ce qu'il s'agit de la bonne version de fichier Excel ?
- Est-ce qu'il s'agit de la dernière version actualisée ?
- Les données liées sont-elles à jour ?
- Tout le monde travaille-t-il sur les mêmes données ?
- Les fichiers Excel ont-ils été modifiés à mon insu ?
- Quels sont les mécanismes mis en œuvre pour s'assurer que les données sont de qualité ou sans erreur ?
- Peu de temps pour l'analyse, l'essentiel du temps est consacré à réorganiser les données, faire des calculs, des graphiques ou de la mise en forme.
- De plus, comment savoir si ce travail n'a pas déjà été fait ?
- Etc.

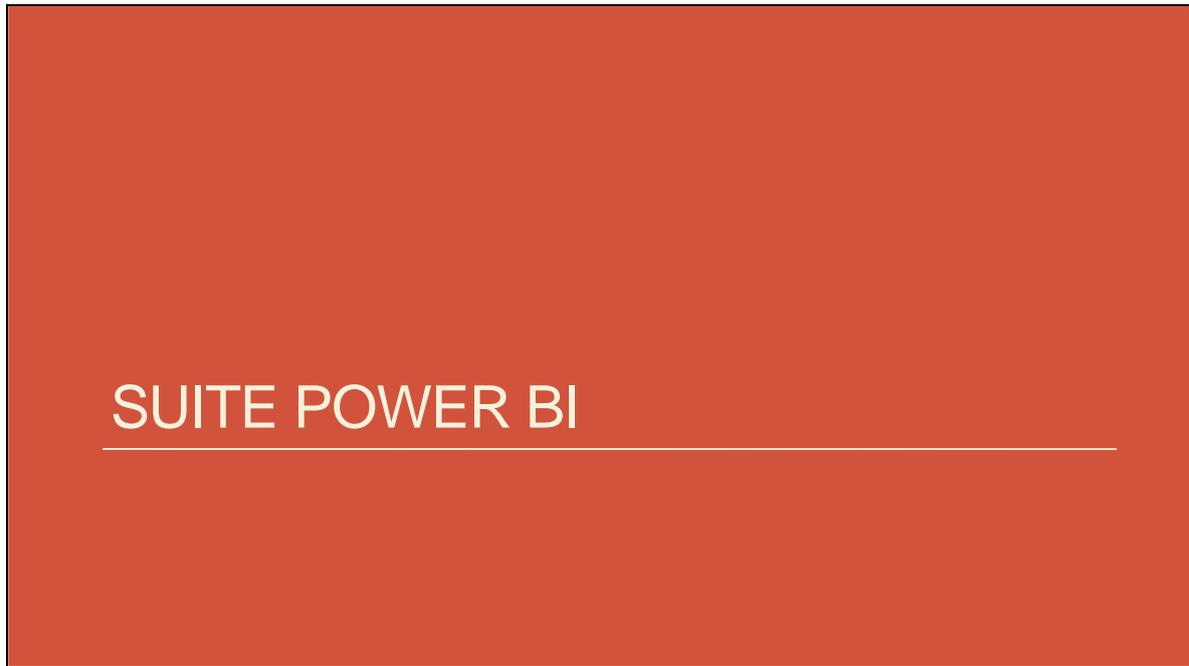
Cycle de conception d'un rapport Power BI



Cycle détaillé :

- Connaître et comprendre les données exploitées.
- Créer des requêtes pour lire et préparer le jeu de données avec l'éditeur Power Query.
- Importer, enrichir et modéliser les données dans Power BI Desktop.
- Créer un rapport avec des visuels et leurs interactions.
- Partager le rapport sur le Power BI Service.
- Afficher les rapports et tableaux de bord.
- Interagir avec les rapports et tableaux de bord Power BI Mobile.

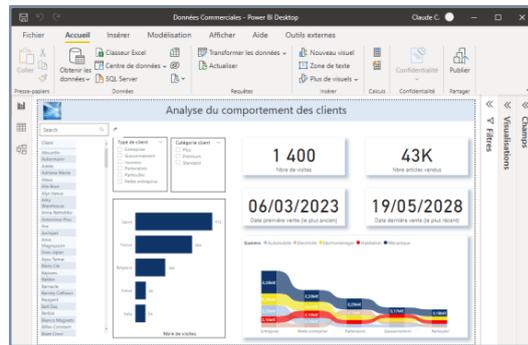
Suite Power BI



Power BI Desktop

Power BI 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 "Requêtes" pane on the left lists a query named "Ventes". The main area displays the data table with columns "Client" and "ClientName". The "Table.TransformColumns" function is applied to the "Ventes" table. The "Paramètres d'une requête" pane on the right shows the "PROPRIÉTÉS" section with "Nom" set to "Ventes" and "Type de données" set to "Table".

Client	ClientName
1 Q00001	Loft Coest
2 Q00001	Loft Coest
3 Q00001	Loft Coest
4 Q00001	Loft Coest
5 Q00001	Loft Coest
6 Q00001	Loft Coest
7 Q00001	Loft Coest
8 Q00001	Loft Coest
9 Q00001	Loft Coest

Power BI Desktop

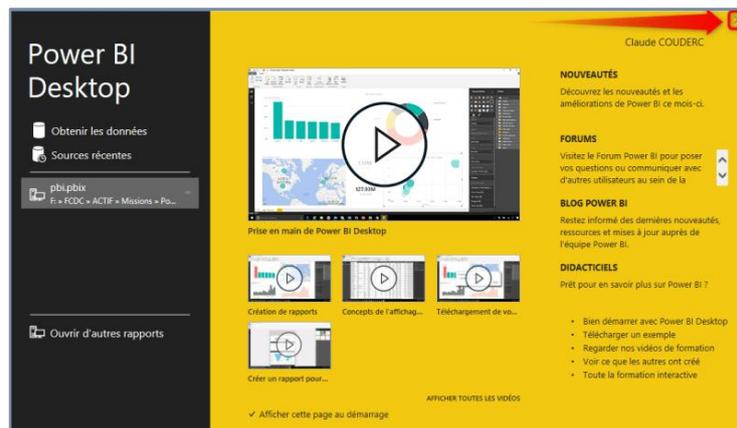
Power BI Desktop

- 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.

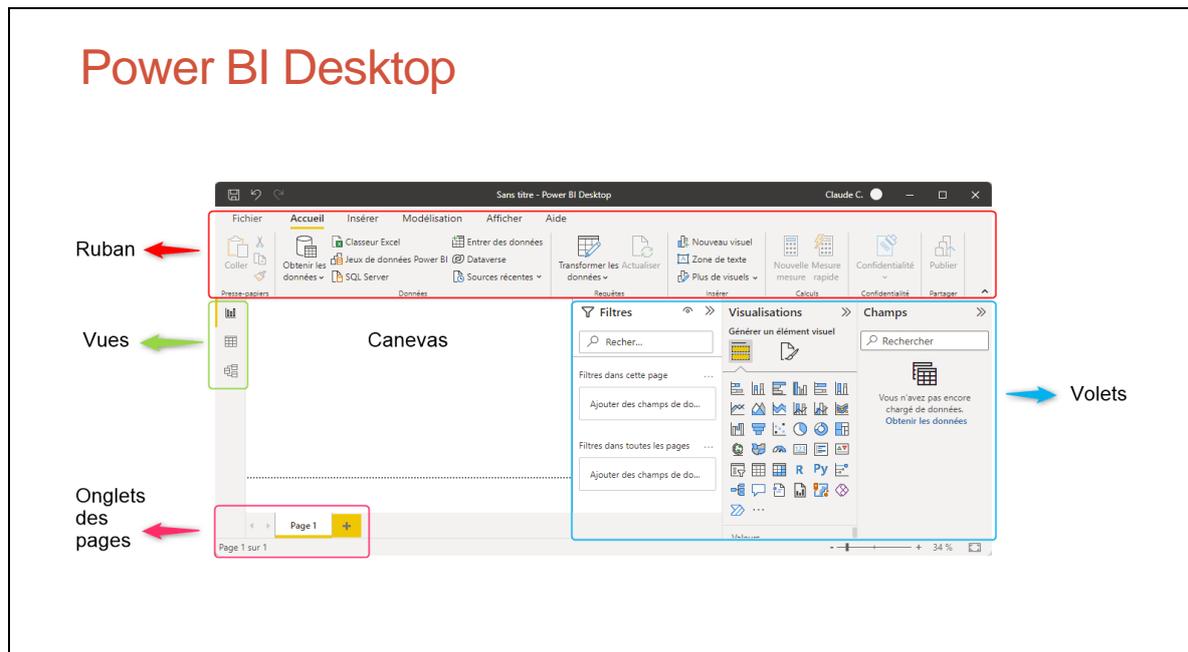
Power BI Desktop

Power BI Desktop

- Au lancement, cliquez sur la croix en haut et à droite de l'écran jaune pour accéder directement à Power BI Desktop.



Power BI Desktop



1) Ruban

Permet la manipulation des objets visuels et du rapport..

2) Vues

Permet de basculer entre les vues Rapport, Données et Modèle en sélectionnant les icônes dans la colonne de gauche.

3) Onglets des pages

Permet de sélectionner ou d'ajouter une page au rapport.

4) Volet Filtres

Permet de filtrer le contenu du rapport et de mettre en surbrillance les objets visuels.

5) Volet Visualisations

Permet d'ajouter ou modifier des objets visuels, comme donner un titre, personnaliser les couleurs ou les axes, etc.

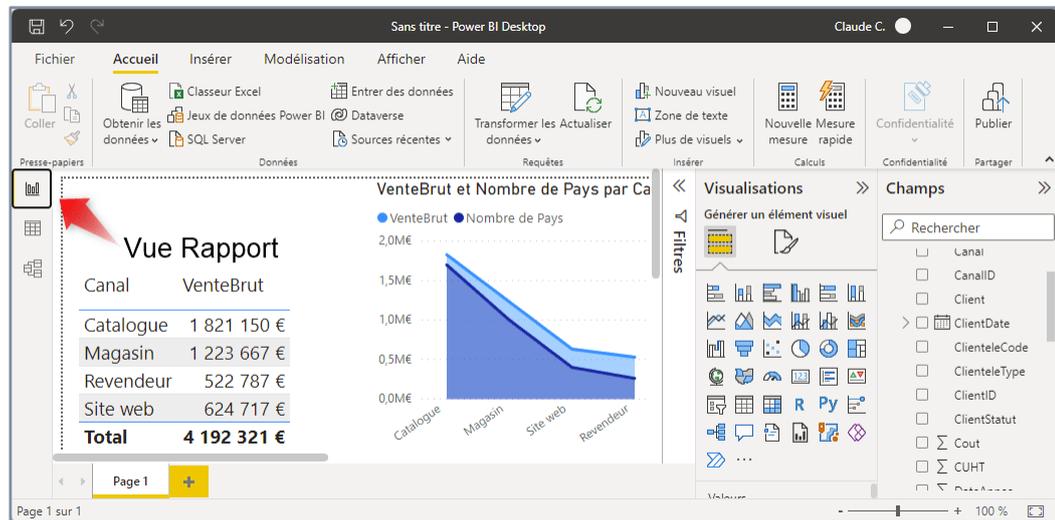
6) Volet Champs

Permet d'afficher les champs du rapport et de les manipuler.

Pour disposer de davantage d'espace, il est possible de réduire les volets à droite, avec la flèche en haut et à droite de chaque volet.

Power BI Desktop – Vue Rapport

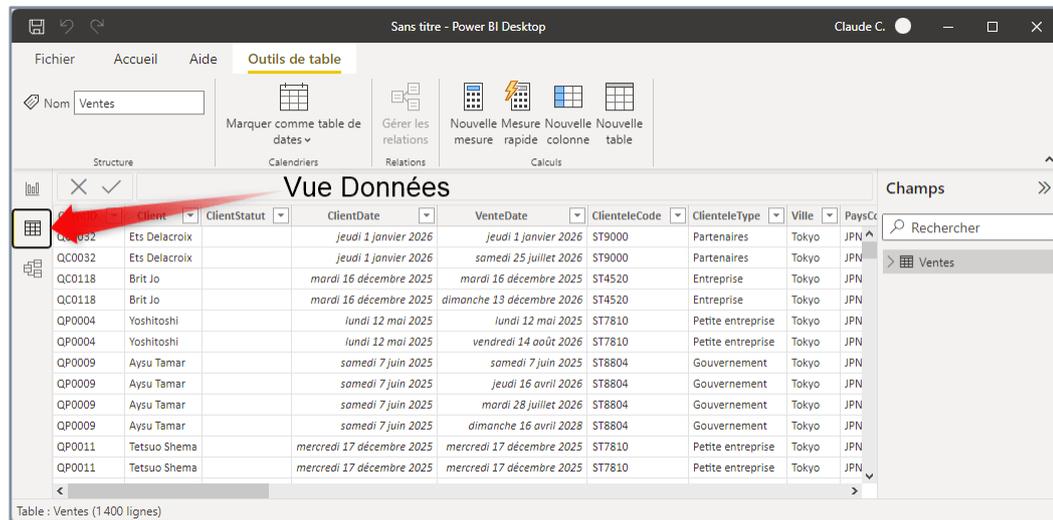
Power BI Desktop – Vue Rapport



La vue Rapport permet de créer et d'afficher des rapports basés sur les données de la vue Données.

Power BI Desktop – Vue Données

Power BI Desktop – Vue Données

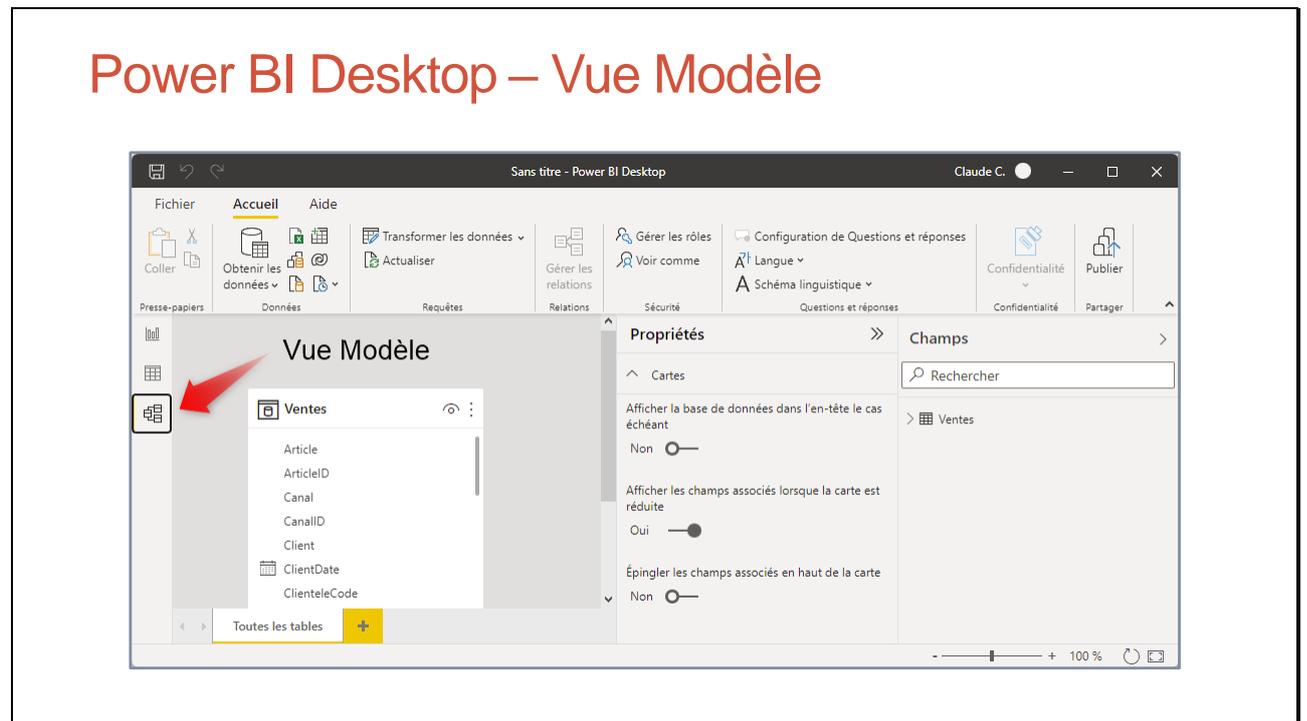


La vue Données affiche les données qui seront exploitées par la vue Rapport.

Elle permet de consulter vos données après leur chargement dans le fichier.

Elle aide aussi à inspecter, explorer et comprendre les données de votre modèle Power BI Desktop.

Power BI Desktop – Vue Modèle



La vue Modèles affiche les relations entre les données, quand elles existent.

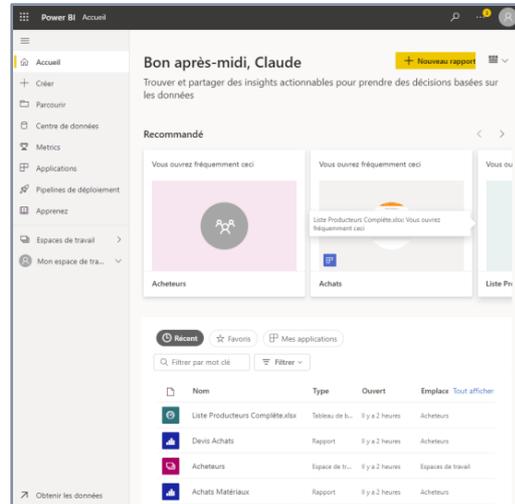
Lorsque cela est possible, Power BI Desktop identifie les relations automatiquement.

À tout moment, vous pouvez également les définir manuellement.

Power BI Service

Power BI 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

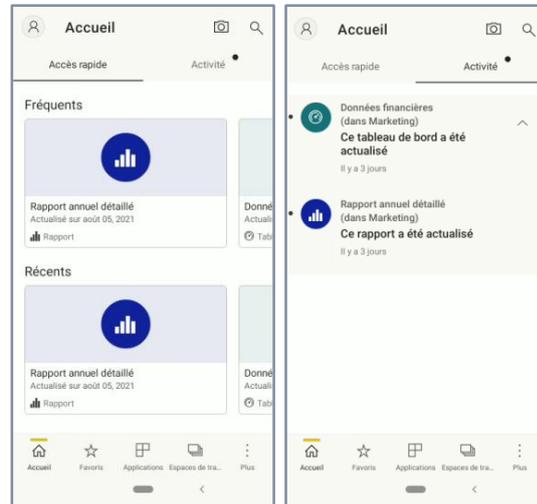
Power BI Service

- 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

Power BI Mobile

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



Composants Power BI et terminologie

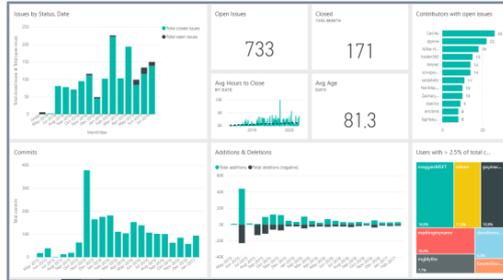


COMPOSANTS POWER BI ET TERMINOLOGIE

Rapport

Rapport

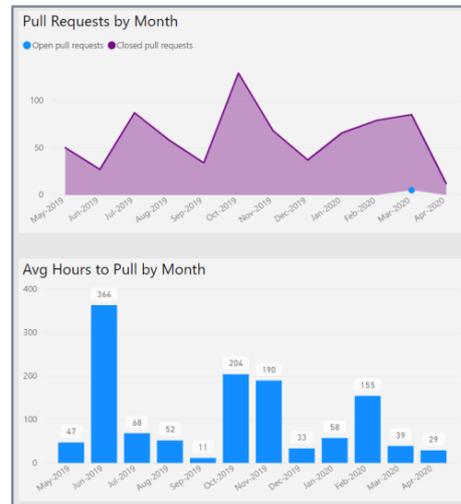
- Un rapport est un ensemble d'objets visuels.
- Ces objets sont disposés sur une page.
- Un rapport peut avoir une ou plusieurs pages.



Objet visuel

Objet visuel

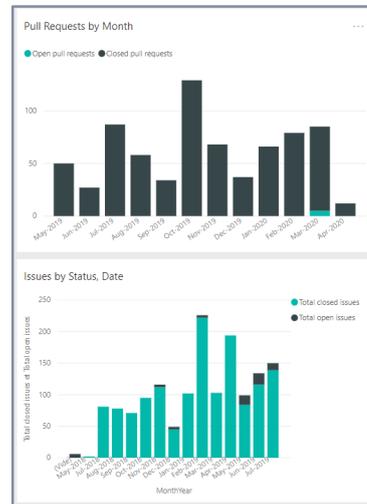
- Un objet visuel est une représentation visuelle de données.
 - Par exemple, une carte ou un graphique sont des objets visuels.
- Les termes de objet visuel, élément visuel ou visualisations sont interchangeables.



Vignette

Vignette

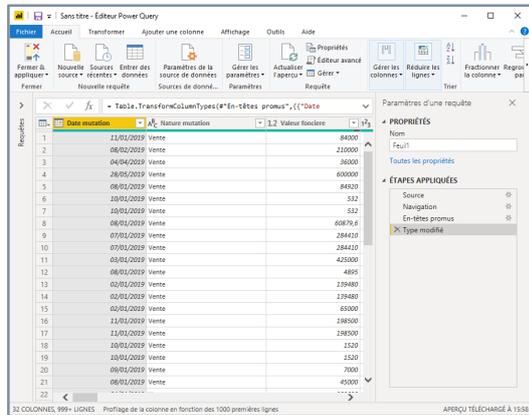
- Une vignette est la zone rectangulaire qui contient un objet visuel individuel.
- Les vignettes sont disposées à la convenance du concepteur.
- Il peut aussi les agrandir, modifier la hauteur et la largeur.
- Dans l'exemple ci-contre, il y a 2 vignettes superposées.



Power Query

Power Query

- 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.



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

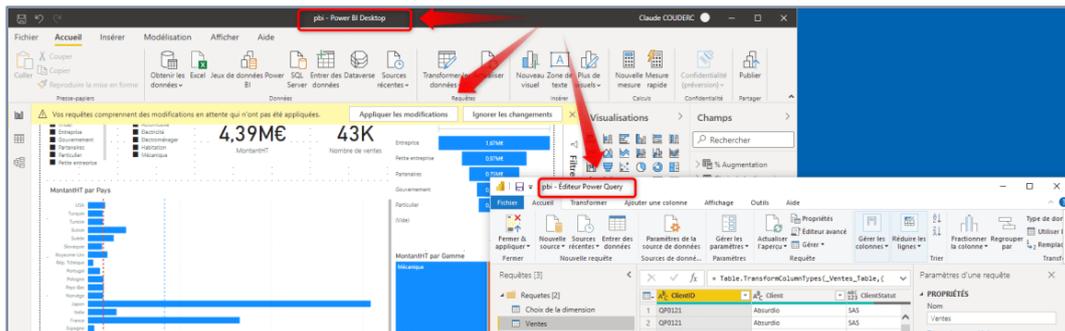
Power Query

- 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

Travaux Pratiques (étape préparatoire)

- Exercices standards et communs (5 à 10 minutes grand maximum) :
 - TP Quelques conseils pratiques pour les exercices : page 3
 - TP Télécharger les fichiers des travaux pratiques : page 4

- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

Se connecter aux données

SE CONNECTER AUX DONNÉES

Cycle de conception d'un rapport Power BI



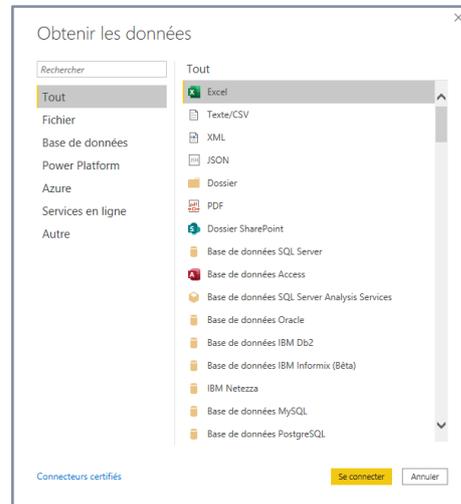
Extraire, transformer et charger des données dans Power BI

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.

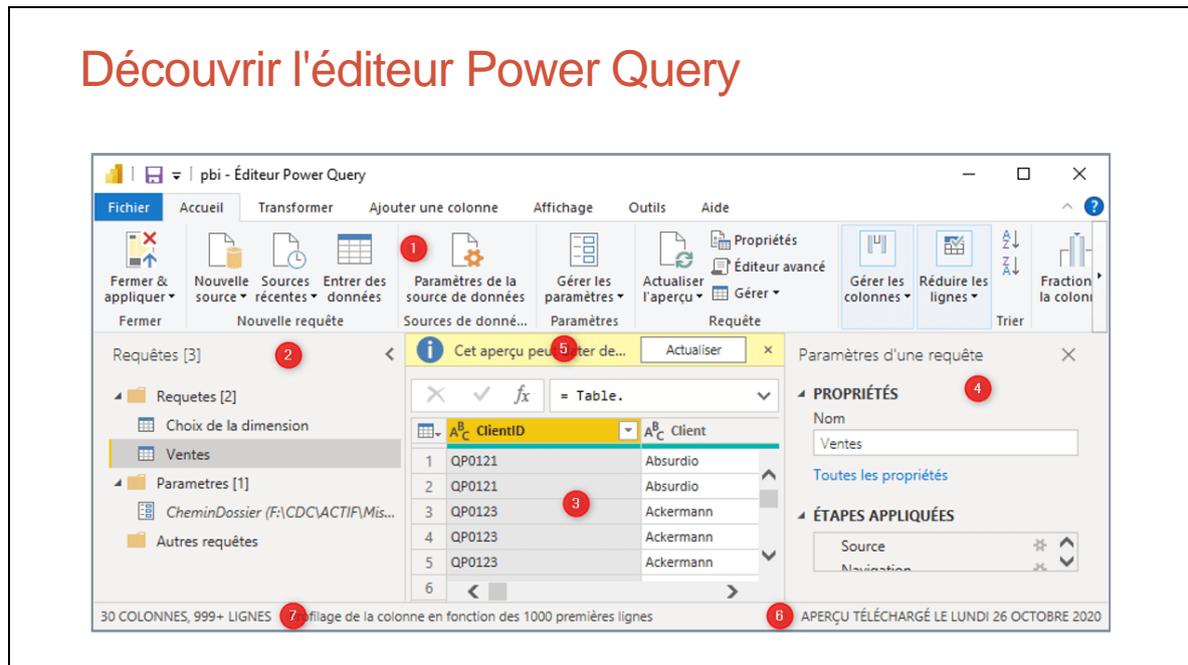
Se connecter à une source de données

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

Power BI Streaming : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/connect-data/service-real-time-streaming>

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 gauche

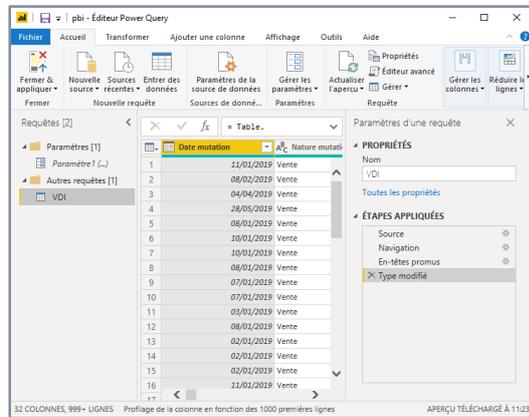
Permet de savoir le nombre de colonnes et le nombre de lignes renvoyés par la requête dans l'éditeur Power Query.

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.



Utiliser des fichiers plats, Excel, Bases de données

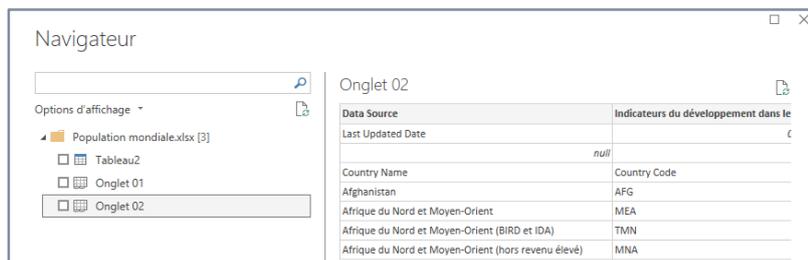


UTILISER DES FICHIERS PLATS, EXCEL, BASES DE DONNÉES

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 des fichiers Texte / CSV

Se connecter à des fichiers Texte / CSV

- La structure des fichiers de type Texte ou CSV est aussi analysée finement.
- Le délimiteur est identifié mais il peut être modifié.

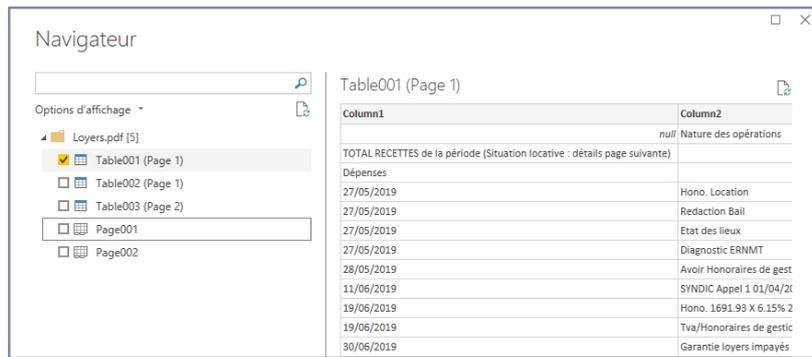
The image shows two windows from a data management application. The first window, titled 'Fruits et Légumes.txt', shows a preview of a text file with two columns: 'Column1' and 'Column2'. The data includes items like 'Nom', 'Nature', 'Abricot', 'Fruit', 'Ail', 'Légume', etc. The 'Délimiteur' (delimiter) is set to 'Tabulation' (Tab) and 'Détection du type de données' (data type detection) is set to 'Selon les 200 premières lignes' (According to the first 200 lines).

The second window, titled 'communes-département-région.csv', shows a preview of a CSV file. The 'Délimiteur' is set to 'Virgule' (Comma) and 'Détection du type de données' is also set to 'Selon les 200 premières lignes'. The data is presented in a table with the following columns: 'code_commune_INSEE', 'nom_commune_postal', 'code_postal', 'libelle_acheminement', 'ligne_5', 'latitude', 'longitude', and 'code_'. The data includes entries for various communes like 'LABERGEMENT CLEMENCIAT', 'LABERGEMENT DE VAREY', 'AMBERIEU EN BUGEY', 'AMBERIEUX EN DOMBES', 'AMBLEON', and 'AMBRONAY'.

Se connecter à des fichiers PDF

Se connecter à des fichiers PDF

- Pour un fichier PDF, l'assistant expose les pages ou les tables du fichier.
 - La manipulation des tables est plus simple.



The screenshot shows a window titled 'Navigateur' with a search bar and a tree view on the left. The tree view shows a folder 'Loyers.pdf [5]' containing 'Table001 (Page 1)', 'Table002 (Page 1)', 'Table003 (Page 2)', 'Page001', and 'Page002'. The main area displays 'Table001 (Page 1)' with a table of financial data.

Column1	Column2
	null Nature des opérations
TOTAL RECETTES de la période (Situation locative : détails page suivante)	
Dépenses	
27/05/2019	Hono. Location
27/05/2019	Redaction Bail
27/05/2019	Etat des lieux
27/05/2019	Diagnostic ERNMT
28/05/2019	Avoir Honoraires de gest
11/06/2019	SYNDIC Appel 1 01/04/20
19/06/2019	Hono. 1691.93 X 6.15% 2
19/06/2019	Tva/Honoraires de gestic
30/06/2019	Garantie loyers impayés

Importer des fichiers d'un dossier

Importer des fichiers d'un dossier

The screenshot illustrates the process of importing data from a folder. It shows three overlapping windows:

- Obtenir les données:** A sidebar with a search bar and a list of data sources. 'Fichier' is selected.
- Dossier:** A dialog box for selecting a folder. The path 'C:\pbi\Données_Dossier' is entered.
- C:\pbi\Données_Dossier:** A file explorer window showing a table of files.

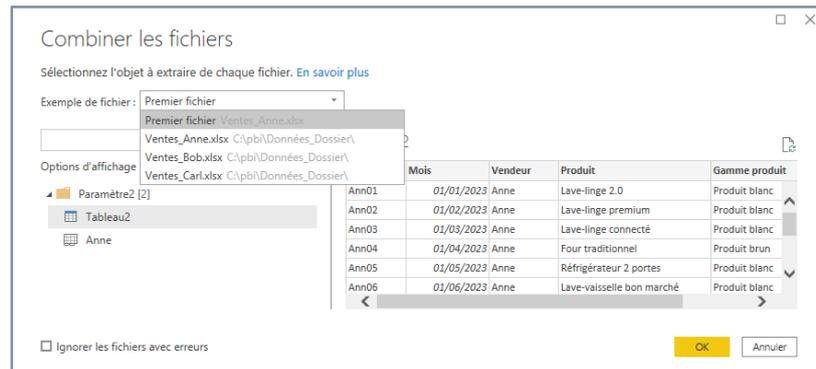
Content	Name	Extension	Date accessed	Date modified	Date created	Attributes	Folder Path
Binary	Ventes_Anne.xlsx	.xlsx	01/06/2020 10:46:06	01/06/2020 10:42:10	01/06/2020 10:46:06	Record	C:\pbi\Données_Dossier\
Binary	Ventes_Bob.xlsx	.xlsx	01/06/2020 10:46:06	01/06/2020 10:41:41	01/06/2020 10:46:06	Record	C:\pbi\Données_Dossier\
Binary	Ventes_Carl.xlsx	.xlsx	01/06/2020 10:46:06	01/06/2020 10:42:03	01/06/2020 10:46:06	Record	C:\pbi\Données_Dossier\

Buttons at the bottom of the file explorer: Combiner, Charger, Transformer les données, Annuler.

Importer des fichiers d'un dossier

Importer des fichiers d'un dossier

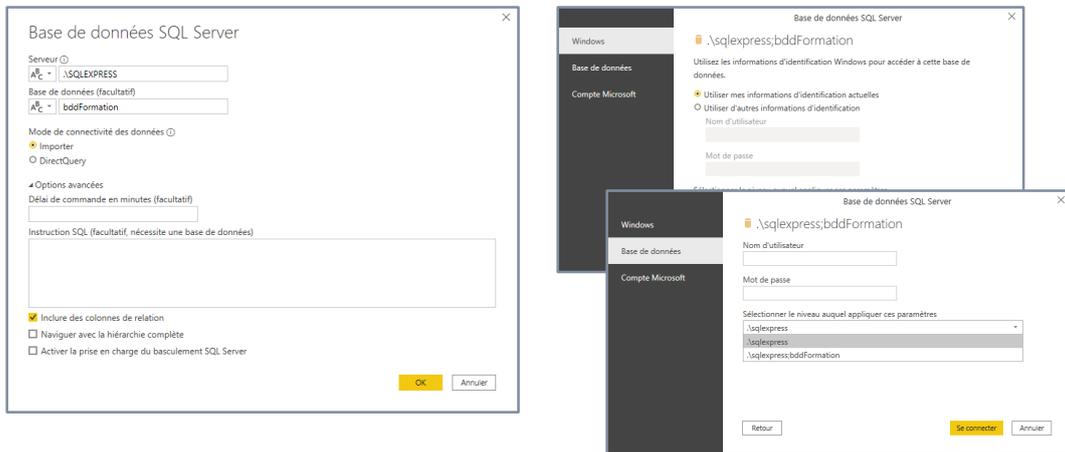
- Les fichiers peuvent avoir exactement la même structure de données.
- Ou, au contraire, ils peuvent avoir des structures de données très différentes.



Se connecter à une base de données

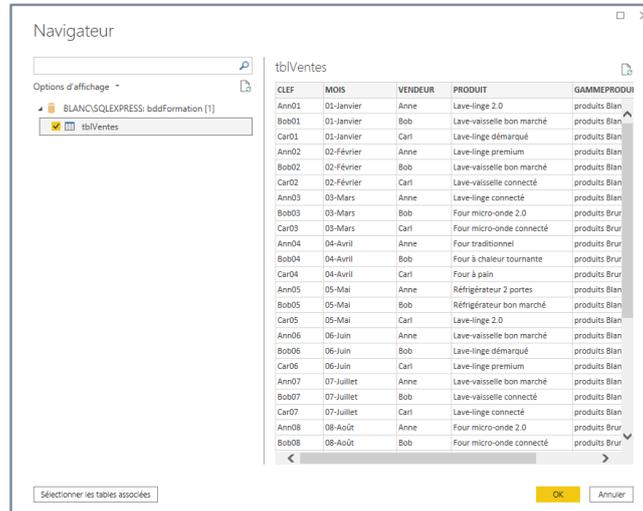
Se connecter à une base de données

- Généralement, le client de base de données n'est pas installé par défaut.



Se connecter à une base de données

Se connecter à une base de données



Navigation window showing a table named 'tblVentes' with columns: CLEF, MOIS, VENDEUR, PRODUIT, and GAMMEPRODUIT. The table contains 16 rows of sales data.

CLEF	MOIS	VENDEUR	PRODUIT	GAMMEPRODUIT
Ann01	01-Janvier	Anne	Lave-linge 2.0	produits Blan
Bob01	01-Janvier	Bob	Lave-vaisselle bon marché	produits Blan
Carl01	01-Janvier	Carl	Lave-linge démarqué	produits Blan
Ann02	02-Février	Anne	Lave-linge premium	produits Blan
Bob02	02-Février	Bob	Lave-vaisselle bon marché	produits Blan
Carl02	02-Février	Carl	Lave-vaisselle connecté	produits Blan
Ann03	03-Mars	Anne	Lave-linge connecté	produits Blan
Bob03	03-Mars	Bob	Four micro-onde 2.0	produits Brur
Carl03	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
Carl04	04-Avril	Carl	Four à pain	produits Brur
Ann05	05-Mai	Anne	Réfrigérateur 2 portes	produits Blan
Bob05	05-Mai	Bob	Réfrigérateur bon marché	produits Blan
Carl05	05-Mai	Carl	Lave-linge 2.0	produits Blan
Ann06	06-Juin	Anne	Lave-vaisselle bon marché	produits Blan
Bob06	06-Juin	Bob	Lave-linge démarqué	produits Blan
Carl06	06-Juin	Carl	Lave-linge premium	produits Blan
Ann07	07-Juillet	Anne	Lave-vaisselle bon marché	produits Blan
Bob07	07-Juillet	Bob	Lave-vaisselle connecté	produits Blan
Carl07	07-Juillet	Carl	Lave-linge connecté	produits Blan
Ann08	08-Août	Anne	Four micro-onde 2.0	produits Brur
Bob08	08-Août	Bob	Four micro-onde connecté	produits Brur

Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

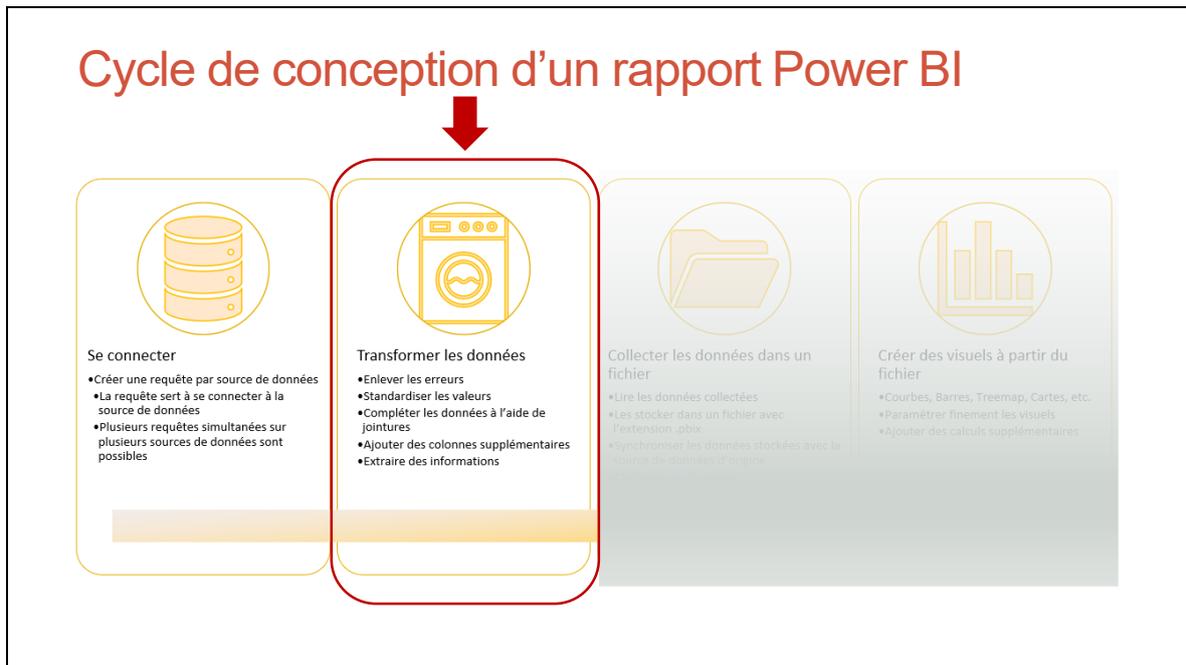
Travaux Pratiques

- Exercice standard et commun (20 à 30 minutes) :
 - TP Créer des requêtes : pages 5 à 11
 - Exercice supplémentaire facultatif, un peu plus ardu :
 - TP Créer la fonction d'import par lot (optionnel) : pages 171 à 177
 - Le dossier *Ventes* nécessaire pour le TP, est dans le dossier **Chapitre 7 Annexe/TP Créer la fonction d'import par lot**.
- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

Transformer les données

TRANSFORMER LES DONNÉES

Cycle de conception d'un rapport Power BI



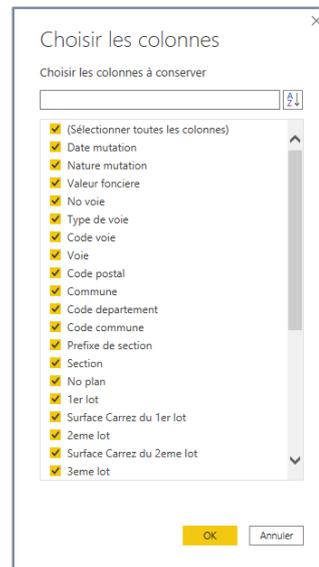
Choisir les colonnes et les lignes, filtrer, trier et supprimer les doublons

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

Choisir des colonnes

Choisir des colonnes

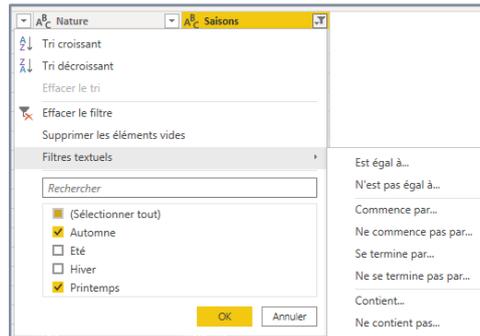
- Performances et lisibilité.
- Supprimer les colonnes
 - Génère un code pour la suppression.
 - Plus complexe à modifier.
- Choisir les colonnes
 - Menu Gérer les colonnes.
 - Ne conserver que les colonnes nécessaires.
 - Plus simple.



Filtrer les lignes

Filtrer les lignes

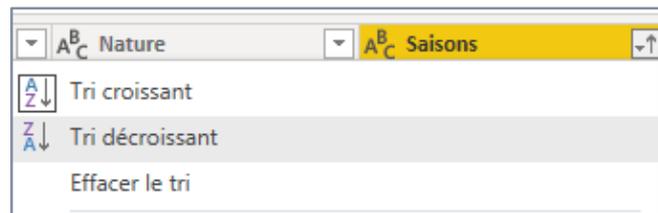
- Le filtrage se fait simplement avec le bouton de sélection.
 - Une formule peut être appliquée sur des valeurs numériques, textuelles ou chronologiques.
- Supprimer directement les éléments vides.
- Effacer le filtre.



Trier les lignes

Trier les lignes

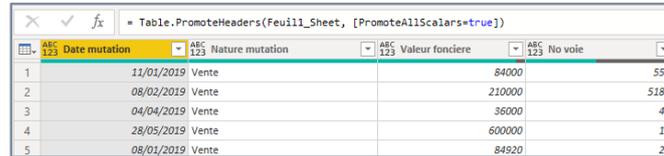
- Le tri se fait directement avec le sélecteur de valeur.
 - Tri croissant
 - Tri décroissant
 - Effacer le tri



Choisir des lignes

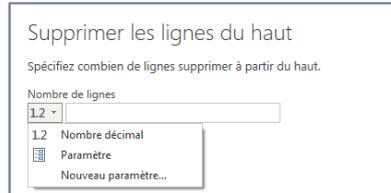
Choisir des lignes

- Promotion de la première ligne.



ABC 123	Date mutation	ABC 123	Nature mutation	ABC 123	Valeur fonciere	ABC 123	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, erreurs 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
- Typier les colonnes
- Profilage des données
- Visuels

Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

Travaux Pratiques

- Exercice standard et commun (20 à 30 minutes) :
 - TP Filtrer, trier et supprimer les doublons : pages 12 à 15

- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

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

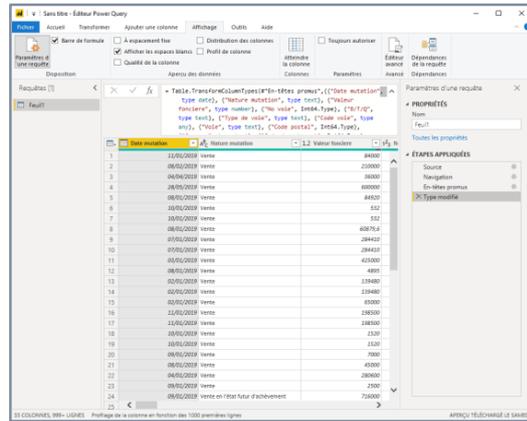
Compléter les jeux de données

- 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.



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.



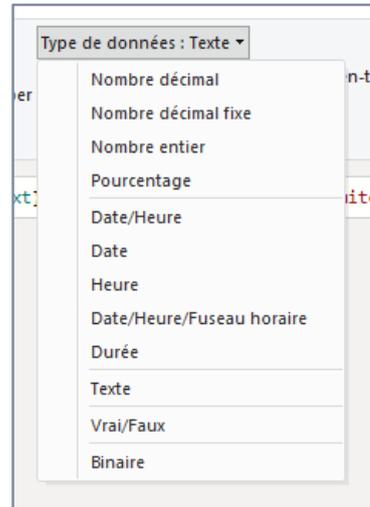
Fractionner, formater, typer les colonnes, Assembler et fusionner des tables

FRACTIONNER, FORMATER, TYPER LES COLONNES

Type de données

Type de données

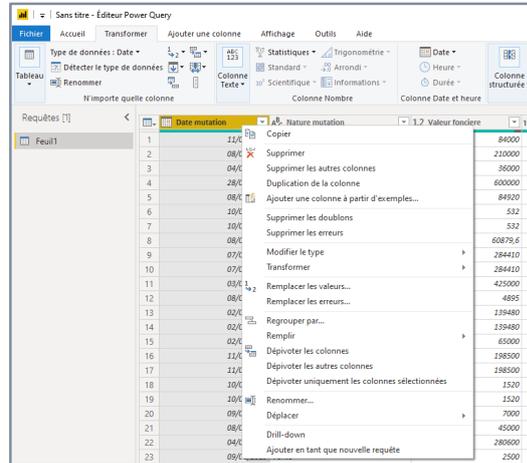
- Les colonnes d'un jeu de données possèdent un format de stockage.
 - Date, Entier, Texte, Booléen, etc.
- L'éditeur Power Query analyse les premières valeurs d'une colonne pour déterminer son type.



Modifier un type de données

Modifier un type de données

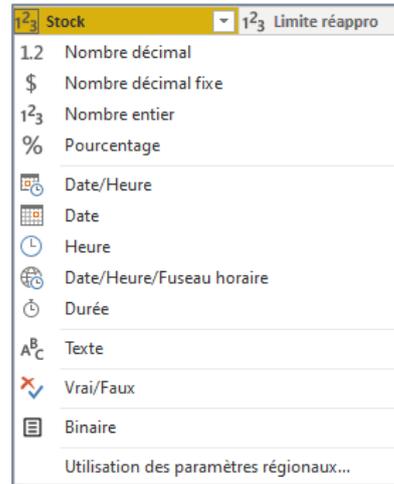
- Le type de données se modifie aisément.



Modifier un type de données

Modifier un type de données

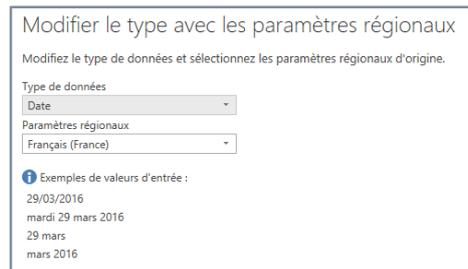
- Il est possible de changer le type de données.
- Soit en cliquant sur la petite icône à côté du nom de la colonne.
- Soit dans le menu **Accueil** puis en cliquant sur la liste déroulante **Type de données**.



Colonnes de type 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.



Profilage des données

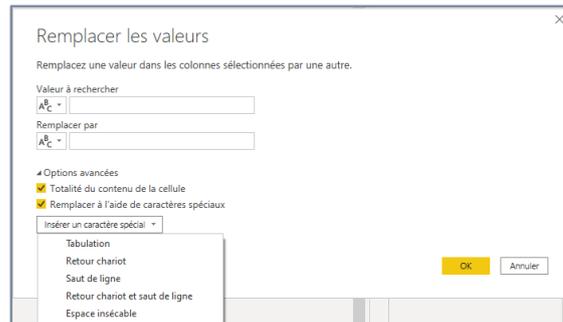
Profilage des données

- 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.



Fractionner par délimiteur

Fractionner par délimiteur

- Fractionner les données offre beaucoup plus de possibilités que dans Excel.
- Notamment le fractionnement par délimiteur.
 - Fractionnement en colonnes.
 - Fractionnement en lignes.
- Le délimiteur est proposé en fonction des valeurs présentes.

Fractionner la colonne par délimiteur

Spécifiez le délimiteur utilisé pour fractionner la colonne de texte.

Sélectionner ou entrer un délimiteur

Espace

Fractionner à

Délimiteur le plus à gauche

Délimiteur le plus à droite

Chaque occurrence du délimiteur

Options avancées

Fractionner en

Colonnes

Lignes

Nombre de colonnes à fractionner

2

Guillemet

"

Diviser en utilisant des caractères spéciaux

Insérer un caractère spécial

Fractionner par nombre de caractères ou position

Fractionner par nombre de caractères ou position

- Fractionnement par nombre de caractères.
 - La valeur sera fractionnée par bloc de x caractères.
- Fractionnement par position.
 - La valeur sera fractionnée selon les positions indiquées.
 - La première position débute à 0.
 - Les valeurs proposées découlent de l'analyse des valeurs présentes.

Fractionner la colonne par position

Spécifiez les positions auxquelles fractionner la colonne de texte.

Positions
0, 2

Options avancées

Fractionner en

Colonnes

Lignes

Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

Travaux Pratiques

- Exercices standards et communs (50 à 60 minutes) :
 - TP Formater les tables de données : pages 16 à 22
 - TP Formater une colonne date : pages 23 à 32
 - TP Fractionner une colonne : pages 33 à 35
 - TP Grouper les requêtes : pages 36 à 38
 - TP Insérer une colonne conditionnelle : pages 39 à 41

- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

Jointures et Colonne conditionnelles



JOINTURES ET COLONNES
CONDITIONNELLES

Empilement de requêtes

Agréger et empiler les sources

- L'empilement des requêtes permet d'ajouter des données à une requête.
- La requête initiale est nommée la Table primaire.
- Les autres requêtes sont des tables à ajouter à la table primaire.
 - Il est possible d'ajouter plusieurs tables.
- Cette opération revient à rajouter des lignes supplémentaires.
- Le résultat de l'empilement peut :
 - Modifier la requête initiale.
 - Créer une nouvelle requête avec les données de la requête initiale et les nouvelles lignes.

Fusion de requêtes

Fusionner les requêtes pour réduire les flocons

- La fusion permet d'ajouter des colonnes supplémentaires à une requête.
 - Techniquement, il s'agit de ce qu'on appelle une jointure.
- Cette opération nécessite d'avoir une colonne commune entre les deux requêtes.
- Les colonnes sont ajoutées sous forme d'une table imbriquée.
 - Il faut développer la table et indiquer les colonnes sélectionnées.
- Le résultat de la fusion peut :
 - Modifier la requête initiale.
 - Créer une nouvelle requête avec les données de la requête initiale et les nouvelles colonnes.

Manipuler les colonnes conditionnelles

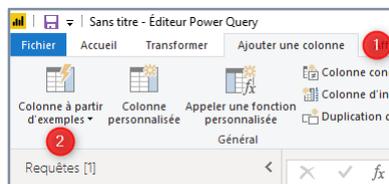
Manipuler les colonnes conditionnelles

- La valeur de la ligne de la colonne conditionnelle va dépendre de la valeur d'une autre colonne.
 - Elle est donc conditionnée par des "Si".
 - If en DAX
- Par exemple, si vous souhaitez normaliser l'URL d'un site web qui peut commencer par http:// ou www.
- L'utilisation d'une colonne conditionnelle permet aussi de faire un remplacement de valeurs à l'aide d'une seule règle et de la valeur par défaut.

Colonnes à partir d'exemples

Colonnes à partir d'exemples

- L'éditeur Power Query peut se charger de trouver la meilleure formule d'une colonne pour extraire ou compléter le jeu de données.
- Pour cela, il vous demande de donner quelques exemples de valeurs, à partir desquels il va proposer une formule.
- Il peut travailler à partir de toutes les colonnes ou d'une sélection.
 - Dans le ruban Ajouter une colonne, cliquer sur Colonnes à partir d'exemples.



Colonnes à partir d'exemples

Colonnes à partir d'exemples

Ajouter une colonne à partir d'exemples ?

Entrez des exemples de valeurs pour créer une colonne (Ctrl+Entrée pour appliquer).

OK Annuller

	Sexe Age	Gains	Sexe
1	F 3	2700 52 000	
2	F 3	2700 56 000	F 3 (Sexe Age)
3	M 3	2700 22 000	F 3 (Longueur de Sexe Age)
4	F 3	2700 50 000	

	Sexe Age	Gains	Sexe
1	F 3	2700 52 000	F
2	F 3	2700 56 000	F
3	M 3	2700 22 000	M
4	F 3	2700 50 000	F
5	M 3	2700 58 000	M
6	M 3	2700 16 000	M
7	F 3	2700 39 000	F

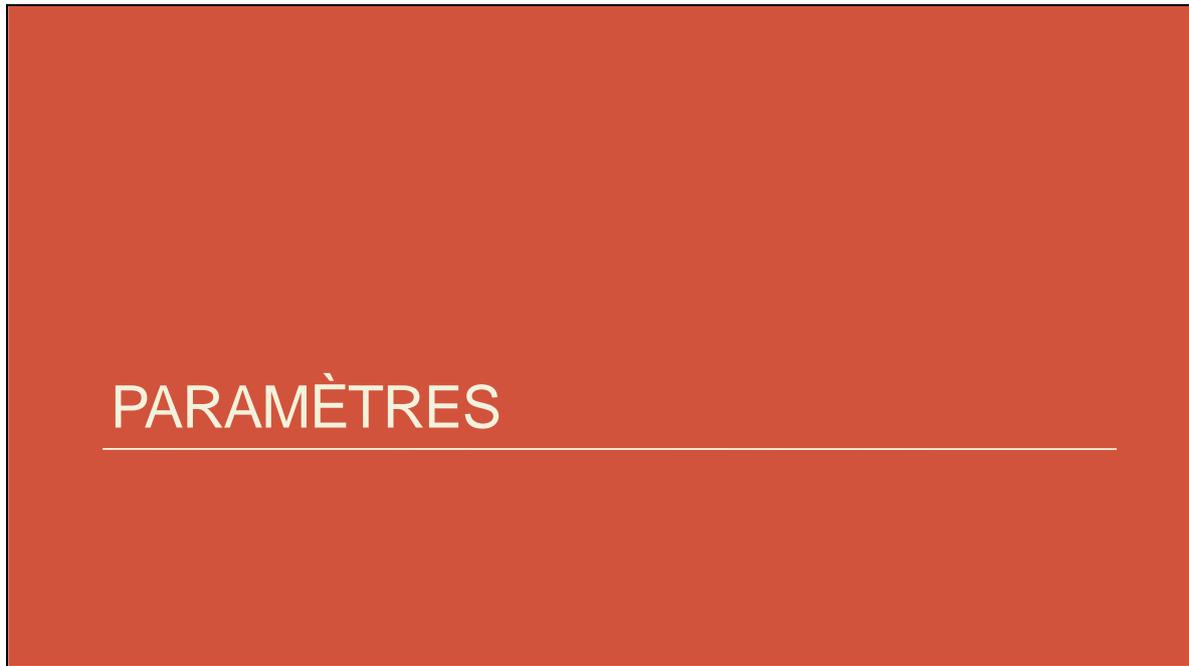
Ajouter une colonne à partir d'exemples ?

Entrez des exemples de valeurs pour créer une colonne (Ctrl+Entrée pour appliquer).

Transformation : `Text.BeforeDelimiter([Sexe Age], "#(f)")`

OK Annuller

Paramètres



Rôle et intérêts des paramètres

Rôle et intérêts des paramètres

- Quand un fichier est importé dans Power BI, le chemin d'accès vers le fichier est indiqué en toutes lettres dans l'étape qui s'intitule Source. Exemple :

```
Excel.Workbook(File.Contents("C:\FICHIERS_EXERCICES_FORMATI  
ON\Données\Classeur_financier_Data.xlsx"), null, true)
```

- Si le fichier est déplacé, cela nécessite de modifier à la main ce chemin pour indiquer le nouvel emplacement.
 - Cela peut devenir vite fastidieux, surtout s'il y a de nombreux fichiers source.
- Pour rendre la tâche plus facile, vous avez la possibilité de créer un paramètre dont la valeur indique le chemin des fichiers sources.

Rôle et intérêts des paramètres

Rôle et intérêts des paramètres

- Par exemple le paramètre nommé `CheminDossier` est créé, puis il faut indiquer la valeur actuelle du chemin d'accès au fichier. Par exemple :

```
CheminDossier = "C:\FICHIERS_EXERCICES_FORMATION\Données"
```
- Dans l'étape `Source`, vous remplacez le chemin "en dur" par le paramètre :

```
Excel.Workbook(File.Contents(CheminDossier &  
"\Classeur_financier_Data.xlsx"), null, true)
```
- Si le fichier est déplacé ultérieurement, ou s'il faut changer de fichier (avec la même structure), il suffira de modifier la valeur du paramètre sans être obligé de farfouiller dans le code M.
 - C'est notamment pratique en cas de changement d'environnement : développement, recette, qualification, pré-production, production, etc.

Rôle et intérêts des paramètres

Rôle et intérêts des paramètres

- Pour créer un Paramètre, il faut ouvrir Power Query.
 - Lors de l'ouverture de Power Query, le ruban Accueil propose un menu pour gérer les paramètres.



- Comme souvent dans Power BI, un menu est composé d'une partie haute et d'une partie basse.
 - Ici, la partie basse propose 3 options : Gérer les paramètres, Modifier les paramètres, Nouveau paramètre.
 - L'option Modifier les paramètres est active uniquement s'il existe déjà au moins un paramètre.
 - Un clic sur la partie haute ouvre la première option par défaut.
 - Gérer les paramètres dans ce menu.

Rôle et intérêts des paramètres

Rôle et intérêts des paramètres

- Le pop-up Gérer les paramètres, permet de créer ou modifier un paramètre.
- Un paramètre étend considérablement les possibilités de Power BI pour :
 - Rendre un rapport encore plus dynamique et souple,
 - Créer une fonction,
 - Gérer des scénarios.

The screenshot shows the 'Gérer les paramètres' (Manage Parameters) dialog box. On the left, there is a list of parameters with 'CheminDossier' selected. On the right, the configuration for 'CheminDossier' is shown:

- Nom: CheminDossier
- Description: Chemin d'accès aux fichiers des labs.
- Obligatoire
- Type: Texte
- Valeurs suggérées: Tout
- Valeur actuelle: C:\FICHIERS_EXERCICES_FORMATION

Rôle et intérêts des paramètres

Créer / Modifier un paramètre

- Son nom :
 - Obligatoire. Par défaut c'est Paramètre 1 pour le premier.
- Sa description (optionnel).
- S'il est obligatoire ou facultatif de le renseigner.
- Son type : N'importe lequel, Nombre, Date, Texte, etc.
 - Un chemin d'accès est de type Texte.
- Ses valeurs suggérées : Tout, Liste de valeurs, Requête.

Valeurs suggérées
Tout

Valeur actuelle

Valeurs suggérées
Liste de valeurs

1	
*	

Valeur par défaut

Valeur actuelle
Entrez ou sélectionnez une valeur

Valeurs suggérées
Requête

Requête

Valeur actuelle

Créer / Modifier un paramètre

Créer / Modifier un paramètre

- Une fois que le paramètre est créé, il apparaît sous forme d'une entrée dans le volet des requêtes.
- Un clic dessus fait apparaître sa valeur, qui est modifiable immédiatement.



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.



The screenshot shows a dialog box with two text input fields. The first field is labeled "Chemin_Fruits_Légumes" and the second is labeled "Chemin_Plantes". At the bottom right of the dialog box, there are two buttons: "Charger" (highlighted in yellow) and "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.

Bonnes pratiques



Bonnes pratiques Power Query

Bonnes pratiques Power Query

- Choisir le connecteur approprié
 - Si votre source de données est listée dans la liste des connecteurs, utilisez son connecteur.
 - Si elle n'est pas listée, utilisez le connecteur ODBC ou OLEDB (moins performant).
- Filtrer tôt
 - Il est recommandé de filtrer les données dès les premières étapes de la requête.
 - Une autre bonne pratique consiste à écarter toutes les données qui ne sont pas pertinentes pour mieux se concentrer sur les tâches à faire.
- Effectuer les opérations coûteuses en dernier
 - Le tri doit être fait en dernier car pour retourner des résultats, l'opération de tri doit lire toutes les lignes.
 - Inversement, un filtre traite les données au fur et à mesure de leur arrivée.

Page et suivantes., source : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-query/best-practices>

Bonnes pratiques Power Query

Bonnes pratiques Power Query

- Travailler temporairement sur un sous-ensemble de vos données
 - Ajoutez une étape temporaire pour conserver les premières lignes, afin de limiter le nombre de lignes sur lesquelles vous travaillez.
 - Ensuite, une fois que vous avez ajouté toutes les étapes nécessaires, supprimez l'étape de conservation des premières lignes.
- Utiliser le type de données correct
 - Quand vous utilisez des sources de données structurées comme des bases de données, les informations de type de données sont tirées du schéma de table trouvé dans la base de données. En revanche, pour les sources de données non structurées comme les fichiers TXT et CSV, cette information n'existe pas.
 - Certaines fonctionnalités de Power Query sont contextuelles et dépendent du type de données de la colonne sélectionnée.
 - Il est primordial de toujours utiliser les types de données appropriés pour vos colonnes.

Bonnes pratiques Power Query

Bonnes pratiques Power Query

- Exploration de vos données
 - Avant d'ajouter de nouvelles étapes de transformation, activez les outils de profilage des données Power Query pour découvrir facilement des informations sur vos données.
 - Affichage > Qualité de la colonne + Distribution des colonnes + Profil de colonne
- Documenter votre travail
 - Documenter les requêtes en renommant les étapes pour leur donner un nom significatif.
 - Ajouter aussi une description à vos étapes, requêtes ou groupes, selon vos besoins.
- Adopter une approche modulaire
 - Si une requête contient un grand nombre d'étapes, fractionnez-la en plusieurs requêtes, afin d'en faciliter la compréhension.
 - Cliquez avec le bouton droit sur une étape puis sélectionnez l'option *Extraire l'élément précédent* et donnez un nom à votre requête.

Bonnes pratiques Power Query

Bonnes pratiques Power Query

- Pérenniser les requêtes
 - Si la requête comporte un nombre dynamique de lignes avec des données, mais qu'un nombre fixe de lignes servant de pied de page ont besoin d'être supprimées, utilisez la fonctionnalité *Supprimer les lignes du bas*.
 - Si votre requête comporte un nombre dynamique de colonnes, mais que vous avez uniquement besoin de sélectionner des colonnes spécifiques dans votre jeu de données, utilisez la fonctionnalité *Sélectionner les colonnes*.
 - Si votre requête comporte un nombre dynamique de colonnes et que vous avez besoin de supprimer uniquement le tableau croisé dynamique d'un sous-ensemble de vos colonnes, vous pouvez utiliser la fonctionnalité *Supprimer uniquement les colonnes sélectionnées du tableau croisé dynamique*.
 - Si votre requête comporte une étape qui modifie le type de données d'une colonne, tandis que certaines cellules produisent des erreurs car les valeurs ne sont pas conformes au type de données souhaité, supprimez les lignes qui ont généré des valeurs d'erreur.

Bonnes pratiques Power Query

Bonnes pratiques Power Query

- Créer des groupes
 - Pour que votre travail reste organisé, créez des groupes dans le volet des requêtes.
 - Les requêtes se déplacent d'un groupe à un autre, avec un glisser-déplacer.
 - Donnez aux groupes un nom qui a du sens pour vous.
- Utiliser des paramètres
 - Les paramètres aident à rendre les requêtes plus dynamiques et flexibles.
 - Argument d'étape : utilisez un paramètre comme argument de plusieurs transformations pilotées à partir de l'interface graphique.
 - Argument de fonction personnalisée : créez une fonction à partir d'une requête, puis référez des paramètres en tant qu'arguments de la fonction personnalisée.
 - Argument des connecteurs de données : créez un paramètre pour le nom de serveur lors de la connexion à votre base de données SQL Server. Ensuite, utilisez ce paramètre dans la boîte de dialogue de la base de données SQL Server.

Bonnes pratiques Power Query

Bonnes pratiques Power Query

- Créer des fonctions réutilisables
 - Lorsque vous avez besoin d'appliquer les mêmes transformations à différentes requêtes ou valeurs, la création d'une fonction personnalisée permet d'automatiser le processus.
 - Une fonction personnalisée permet de gagner du temps et de mieux gérer votre ensemble de transformations dans un emplacement central, que vous pouvez modifier à tout moment.
 - Les fonctions personnalisées Power Query peuvent être créées à partir de requêtes et de paramètres existants.
- Des exercices facultatifs sont proposés pour apprendre à créer des fonctions personnalisées :
 - TP Créer la fonction d'import par lot (optionnel) : pages 174 à 180
 - TP Créer la fonction personnalisée de calcul (optionnel) : pages 181 à 188

Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

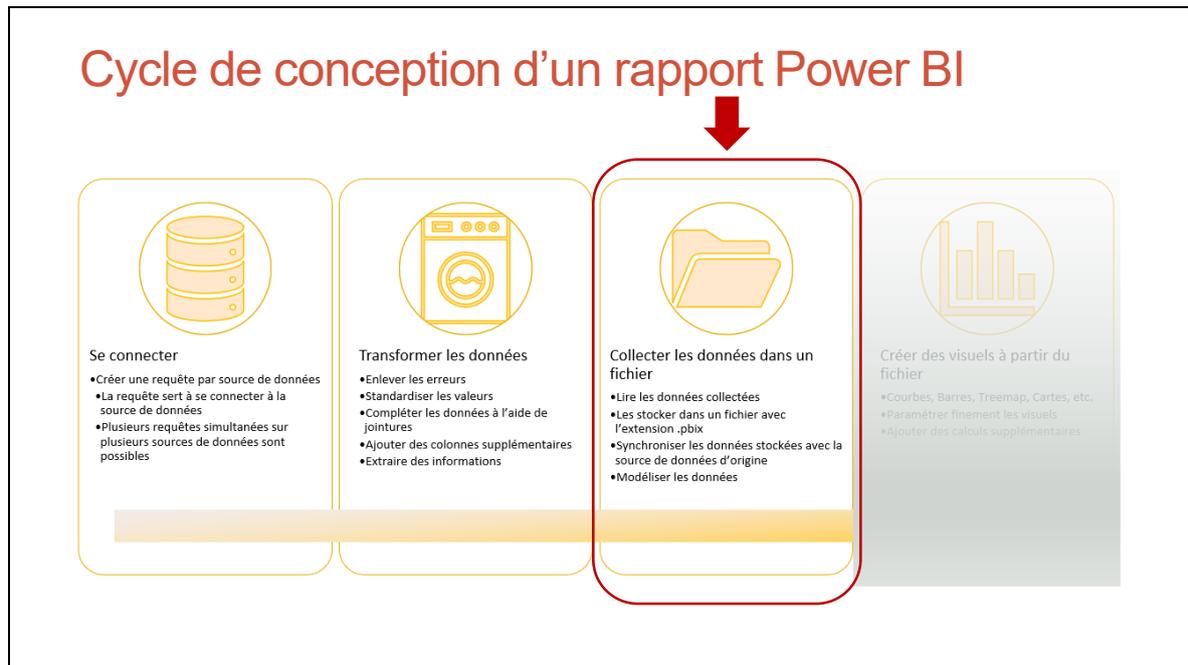
Travaux Pratiques

- Exercices standards et communs (20 à 30 minutes) :
 - TP Manipuler les requêtes empilées : pages 42 à 50
 - TP Rassembler 2 tables avec une jointure : pages 51 à 57
 - Exercices supplémentaires facultatifs, un peu plus ardu :
 - TP Requêtes paramétrées et modèle (optionnel) : pages 58 à 65
 - TP Tableau croisé dynamique Excel (optionnel) : pages 66 à 74
- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

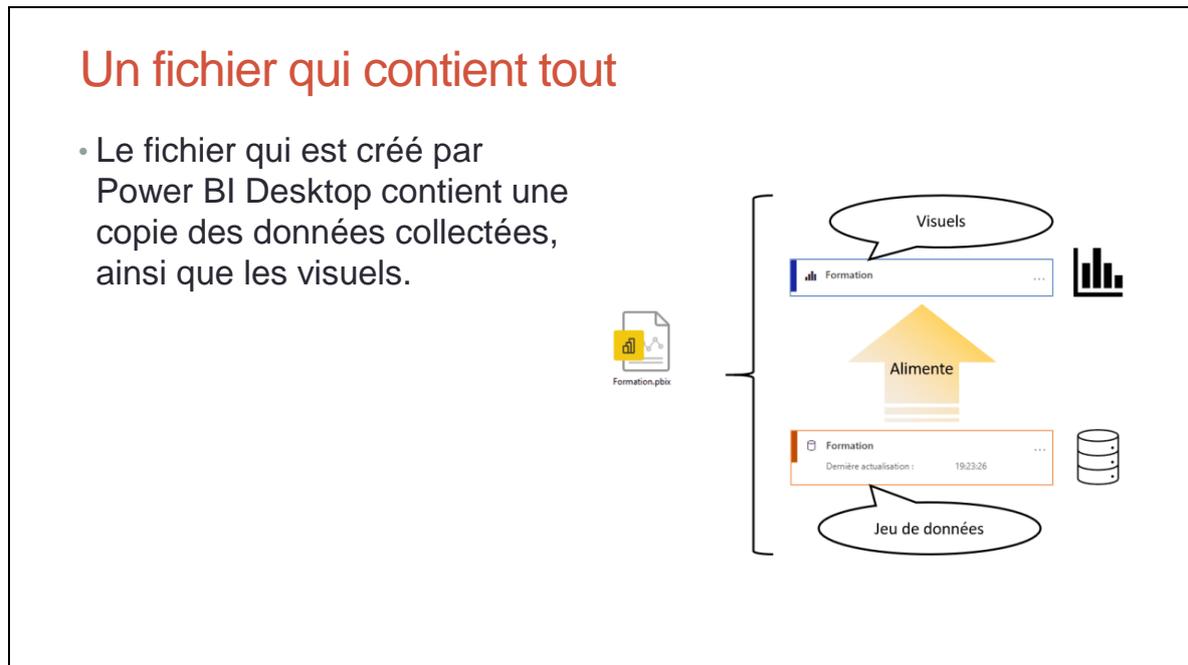
Collecter les données

COLLECTER LES DONNÉES

Cycle de conception d'un rapport Power BI



Un fichier qui contient tout



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

	code_commune	nom_commune
1	97612	MTLAMBOIRO
2	97602	SANDIABOQUA
3	97601	ACOUA
4	97610	KOUNGOU
5	97613	M TSANGAMOUJI
6	97608	ODIKOUO
7	97617	TSANGONI
8	97611	MAAMOUZOU
9	97615	PAMANZI
10	97605	ONGONI
11	97614	OUMANGANI
12	97607	DEMBENI
13	97616	SAGA
14	97606	CHEKONGUI
15	97604	BOUENI
16	97603	SANDRELE
17	97609	KANI KUI
18	97611	ST DENIS
19	97407	LE PORT
20	97420	STE SUDANNE
21	97418	STE MARIE
22	97409	ST ANDRE
23	97408	LA POSSESSION
24	97402	BRAS PANON
25	97415	ST PAUL
26	97411	SALADE
27	97410	ST BENOT
28	97423	LES TROIS BASSINS
29	97414	CLUCY
30	97406	LA PLAIN DES PALMISTES
31	97413	ST LEU
32	97419	STE ROSE

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.

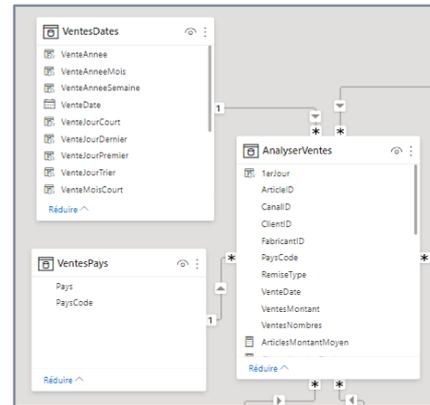
En effet, c'est bien une clé mais uniquement dans la table de dimensions. Le terme "étrangère" évite de croire qu'il s'agit de la clé primaire de la table de faits.

Une table de faits contient généralement plusieurs clés étrangères.

Vue du modèle

Vue du modèle

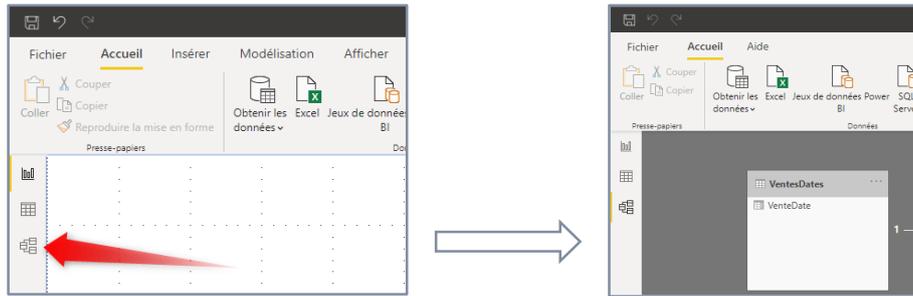
- La vue du modèle présente toutes les tables, colonnes et relations utilisées dans votre rapport.
- Cette vue permet de mettre en évidence des relations complexes entre les tables.
- Lorsque deux tables sont connectées avec une relation, les données des deux tables peuvent être manipulées comme s'il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



Vue du modèle

Vue du modèle

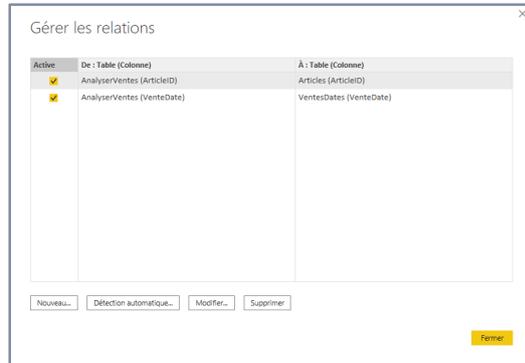
- Pour accéder à la vue Modèle à partir de la vue Rapport.
- Sur la gauche, cliquer sur l'icône en forme de schéma pour afficher la vue du modèle.



Relations

Relations

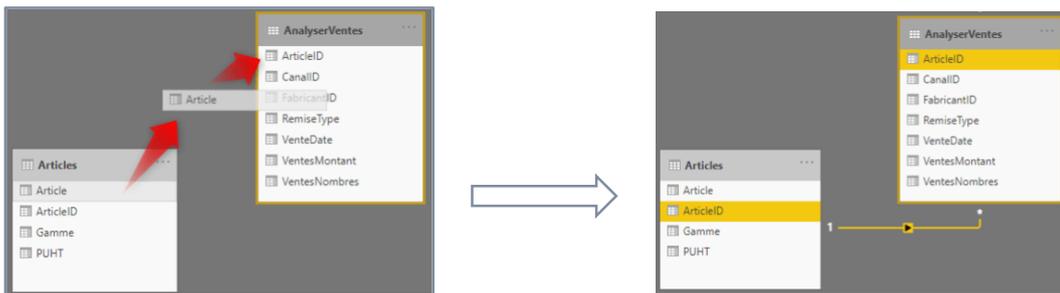
- Lors de l'import de plusieurs tables, Power BI Desktop détecte automatiquement les relations entre les tables à partir du contenu des colonnes.
- S'il manque des relations, ou si elles doivent être complétées, il est possible de les modifier manuellement.



Relations

Relations

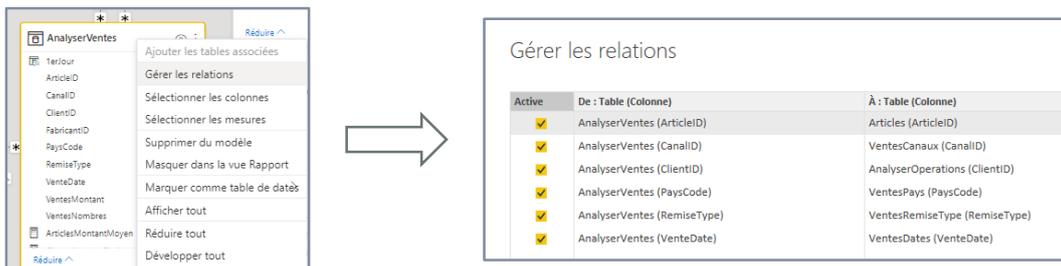
- Pour gérer les relations, il faut afficher la vue du modèle.
- Pour créer manuellement, un lien entre deux champs de deux tables différentes, il suffit de glisser le champ d'une des deux tables sur le champ correspondant de l'autre table.



Relations

Relations

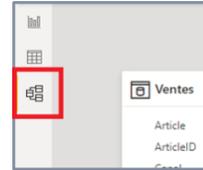
- Pour afficher et gérer les relations existantes, il faut afficher la vue du modèle.
- Dans cette vue, cliquer sur le menu Gérer les relations du ruban, ou faire un clic-droit sur une table quelconque puis cliquer sur Gérer les relations.
 - Il faut bien sélectionner la table et non pas un champ de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



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.



Présentation DAX



Comprendre DAX (Data Analysis Expressions)

Comprendre DAX (Data Analysis Expressions)

- En français, DAX signifie expressions d'analyse de données.
- C'est un ensemble de fonctions utilisées pour générer des formules dans Power BI Desktop.
 - DAX est aussi utilisé dans Azure Analysis Services, SQL Server Analysis Services et Power Pivot dans les modèles de données Excel.
- Les formules de calcul DAX s'utilisent dans les mesures, les colonnes calculées, les tables calculées et les filtres de lignes Power BI.

Le langage DAX

Le langage DAX

- Une formule DAX est très similaire à une formule dans Microsoft Excel.
 - Malgré tout il y a des différences notoires.
- Fondamentalement, DAX travaille sur des **colonnes** ou des **tables**.
 - Tandis que Microsoft Excel présente des cellules ou des tableaux.
- Toutefois, il est possible de travailler sur des sous-parties d'une colonne grâce aux filtres ou les fonctions DAX qui renvoient des valeurs uniques.
- Certains types de données sont spécifiques à DAX.

Syntaxe DAX

Syntaxe DAX

- Une formule DAX commence par un signe égal (=).
 - Ensuite, le signe égal est suivie par une valeur, ou une expression qui peut être convertie en valeur.
- L'expression peut être une constante, ou le résultat d'une autre fonction DAX.
- Quelques exemples :
 - = 4
 - = "Bonjour !"
 - = 4 * 8
 - = Ventes[Segment] // Ventes : nom de la table, Segment : nom de la colonne
 - = Ventes[VenteNombre] * Ventes[PUHT]

Opérateurs

Opérateurs

- Opérateurs arithmétiques

+	Addition	4+6
-	Soustraction	8-2-4
*	Multiplication	4*8
/	Division	8/2
^	Élévation à la puissance	2^4

- Opérateurs logiques

&&	ET entre expressions. Ex. : [Pays] = "France" && [Locataire] = "oui"
	OU entre expressions. Ex. : [Pays] = "France" [Locataire] = "oui"
!	Négation logique.
IN	OU entre valeurs. Ex. : [Choix] IN {"Violet", "Bleu"}

Opérateurs

Opérateurs

- Opérateurs de comparaison

=	égalité	[Pays] = "France"
>	supérieur à	[Stock] > 2026
<	inférieur à	[Stock] < 2024
>=	supérieur ou égal à	[Prix] >= 20
<=	inférieur ou égal à	[Prix] <= 80
<>	différent	[Pays] <> "France"

- Opérateur de concaténation de chaînes

&	Concatène du texte	[Pays] &"-"&[Producteur]
---	--------------------	--------------------------

Fonctions DAX

Fonctions DAX

- Une expression de calcul peut utiliser des fonctions DAX de différents types :
 - Fonctions d'information
 - = ISBLANK(), ISNUMBER(), ...
 - Fonctions de date et d'heure
 - = DAY(), EOMONTH(), ...
 - Fonctions de filtrage
 - = FILTER(), ALL(), ...
 - Fonctions de texte
 - = CONCATENATE(), LOWER(), ...
 - Fonctions logiques
 - = IF(), NOT(), ...
 - Fonctions mathématiques et trigonométriques
 - =RAND(), CEILING(), ...
 - Fonctions statistiques
 - =AVERAGE(), MIN(), ...
 - Etc.

Cf. <https://docs.microsoft.com/fr-fr/dax/dax-function-reference>

Exemple d'une fonction DAX : DIVIDE

Exemple d'une fonction DAX : DIVIDE

- La fonction DIVIDE effectue une division et retourne un résultat BLANK() ou un résultat alternatif en cas de division par 0.
 - Syntaxe : DIVIDE(<numérateur>, <denominateur> [,<resultat_alternatif>])
 - Cette fonction renvoie un nombre décimal.
- Cette fonction est pratique, car elle évite d'avoir à commencer par tester si la valeur du dénominateur est différente de 0.
- Quelques exemples.

```
= DIVIDE (8, 2) // Renvoie : 4 (= 8 / 2)
```

```
= DIVIDE (8, 0) // Renvoie : BLANK (= blanc)
```

```
= DIVIDE (8, Ventes [Nombre], -1) // Renvoie : -1, si Nombre = 0
```

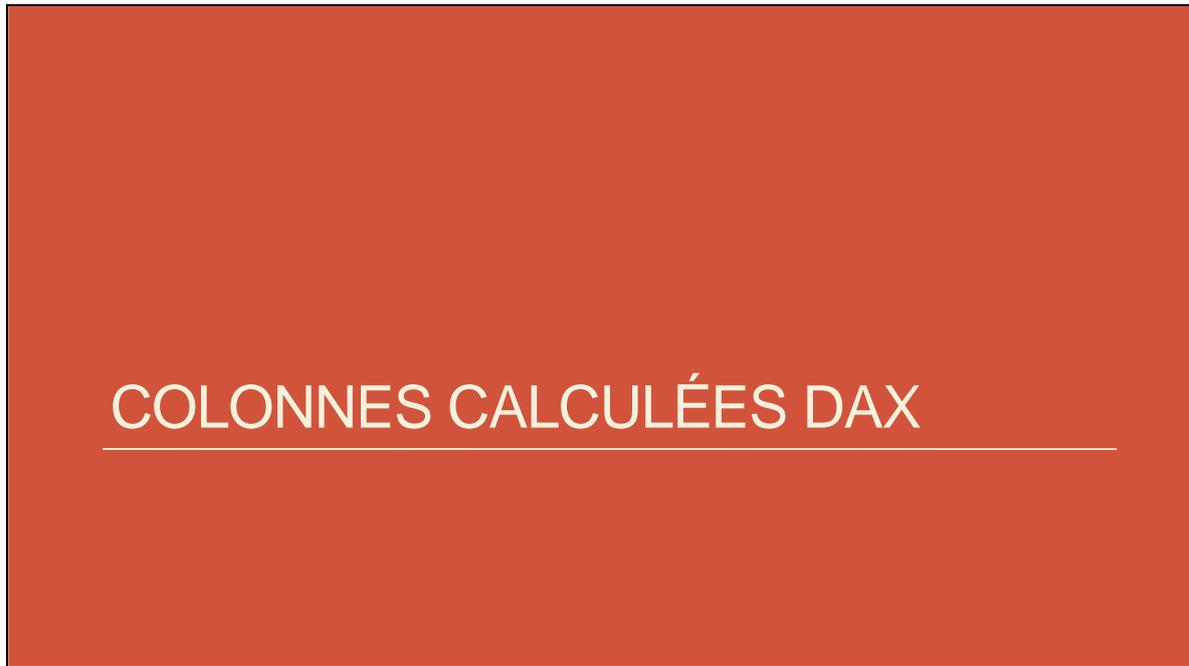
Un commentaire court débute par – ou par //. Cela signifie que tout ce qui est compris entre – (ou //) et la fin de la ligne est considéré comme un commentaire et ne sera pas interprété par Power BI.

Fonction DAX comme paramètre

Fonction DAX comme paramètre

- Une fonction DAX peut avoir comme paramètre une autre fonction DAX. Ex :
= IF (ISBLANK (Ventes [Segment]) , "Inconnu" , Ventes [Segment])
- Certaines fonctions DAX renvoient une table.
 - Très souvent, cette table est utilisée comme paramètre d'entrée d'autres fonctions, qui nécessitent justement une table comme paramètre d'entrée.

Colonnes calculées DAX



Colonne calculée

Colonne calculée

- C'est une colonne ajoutée à une table existante.
 - Elle utilise la syntaxe DAX (Data Analysis Expressions) pour définir ses valeurs.
- Les valeurs sont calculées pour chaque ligne dès que la formule est entrée.
 - Ces valeurs sont stockées dans le modèle de données en mémoire.
 - Les valeurs sont recalculées si la table est actualisée ou lors de la fermeture et de la réouverture d'un fichier Power BI Desktop.

- Exemple de formule DAX valide :

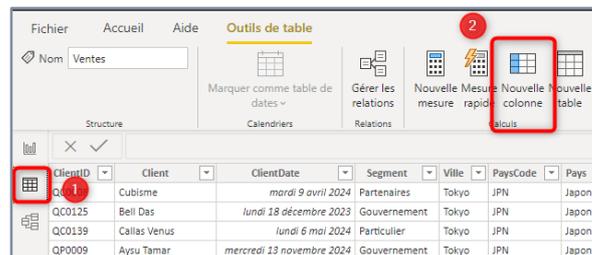
```
=[Plante] & " en " & [Saison]
```

Cette formule affichera une valeur comme : Citron en Hiver.

Ajouter une colonne calculée

Ajouter une colonne calculée

- L'ajout d'une nouvelle colonne permet d'introduire une information manquante qui sera utilisée dans les calculs.
- Dans la vue Modèle (à gauche), sélectionner la table concernée (volet de droite), puis dans le ruban *Outils de table*, cliquer sur le menu **Nouvelle colonne**.



Ajouter une colonne calculée

Ajouter une colonne calculée

- Saisir la formule voulue. Par exemple :
 - $\text{VenteBrutCalc} = \text{Ventes}[\text{VenteNombre}] * \text{Ventes}[\text{PUHT}]$
- La colonne est rajoutée à la fin du tableau.

VenteMoisNom	VenteAnnee	VenteBrutCalc
janvier	2025	2232
avril	2025	4012,8
mai	2025	1440
juin	2025	1800

- Dans le volet Champs (à droite), elle apparait avec une icône spécifique.



Formater une colonne

Formater une colonne

- Très souvent, il faut modifier le format d'une colonne calculée
 - Par exemple, au format Devise.
- Pour cela, il faut sélectionner la colonne concernée, puis dans le ruban *Outils de colonne*, cliquer sur le menu **Format** ou sur le menu **Symbole monétaire (\$)**, puis sélectionner le bon format.

VenteMoisNom	VenteAnnee	VenteBrutCalc
janvier	2025	2 232,00 €
avril	2025	4 012,80 €
mai	2025	1 440,00 €
juin	2025	1 800,00 €

Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

Travaux Pratiques

- Exercices standards et communs (40 à 50 minutes) :
 - TP Créer une nouvelle colonne : page 75 à 79
 - TP Déterminer les données intermédiaires : pages 80 à 87
 - TP Extraire les chaînes de caractères pertinentes : pages 88 à 97
- Exercice supplémentaire facultatif, un peu plus ardu :
 - TP Faire des jointures de tables de données (optionnel) : pages 98 à 115
- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

Mesures DAX



Mesures DAX

Mesures DAX

- Une mesure est une formule de calcul **dynamique**.
 - Une mesure est créée à l'aide d'une formule DAX (Data Analysis Expressions).
- Généralement, une formule d'une mesure utilise des fonctions standard comme COUNT, SUM, etc.
 - Cependant, il est possible de définir librement sa formule.
 - Une mesure nommée peut être passée comme argument à d'autres mesures.
 - Contrairement à une colonne calculée le nom de la mesure est avant la formule.
- Exemple d'une mesure :
`Total des Frais = SUM([Dépenses])`
- Le nom de la mesure s'affiche dans la liste des champs avec une icône de calculatrice.

Les mesures DAX permettent de faire des calculs qui prennent en compte toutes les valeurs d'une colonne, voire d'une table.

L'ajout de colonnes permet de faire de calculs sur les lignes des tables.

Elles sont calculées instantanément.

Elles n'occupent quasiment pas d'espace dans le fichier Power BI Desktop car le résultat du calcul n'est pas conservé.

Par défaut, la première mesure s'intitule "mesure" mais vous pouvez changer librement son nom.

Le nom d'une mesure peut contenir des espaces et être très long.

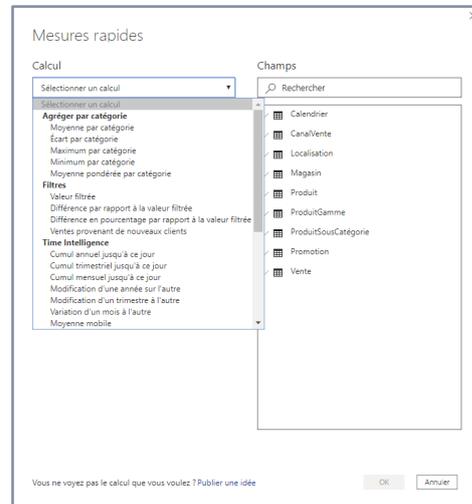
La fonction COUNT compte le nombre de cellules d'une colonne contenant des nombres.

La fonction SUM ajoute tous les nombres d'une colonne.

Mesures rapides

Mesures rapides

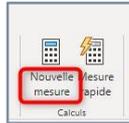
- Une mesure rapide exécute un ensemble de commandes DAX en arrière-plan.
- Il s'agit de mesures prédéfinies.
 - Elles sont créées automatiquement à partir d'informations saisies dans la boîte de dialogue.
- Vous pouvez les utiliser dans vos rapports.



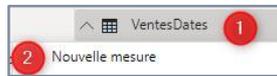
Créer manuellement une mesure

Créer manuellement une mesure

- Dans la vue Rapport ou Données : ① sélectionner la table à partir du volet Champs puis ② cliquer sur Nouvelle mesure.



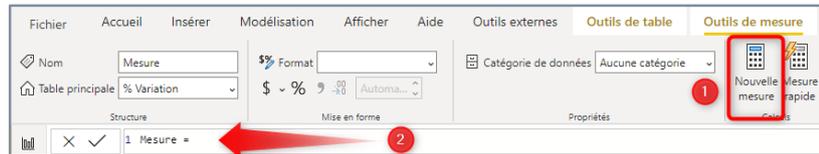
- Autre possibilité : faire un clic droit sur la table à partir du volet Champs puis, dans le menu qui s'ouvre, cliquer sur Nouvelle mesure.



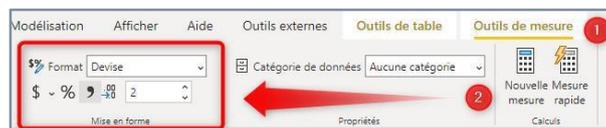
Créer manuellement une mesure

Créer manuellement une mesure

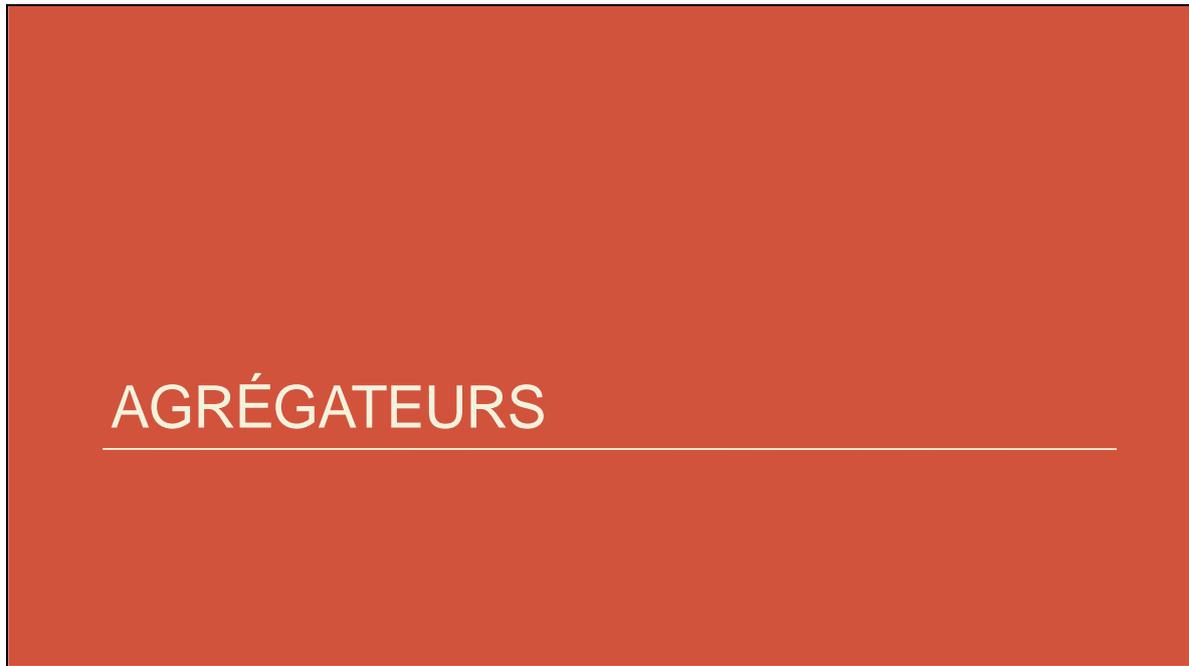
- Ensuite, il faut saisir la formule dans la barre de formules :



- Après la création de la mesure, il faut indiquer son format d'affichage.
 - Pour ce faire, sélectionner la mesure dans le volet Champs à droite.
 - Dans le ruban Outils de mesure, sélectionner le format d'affichage.



Agrégateurs



Agrégateurs

Agrégateurs

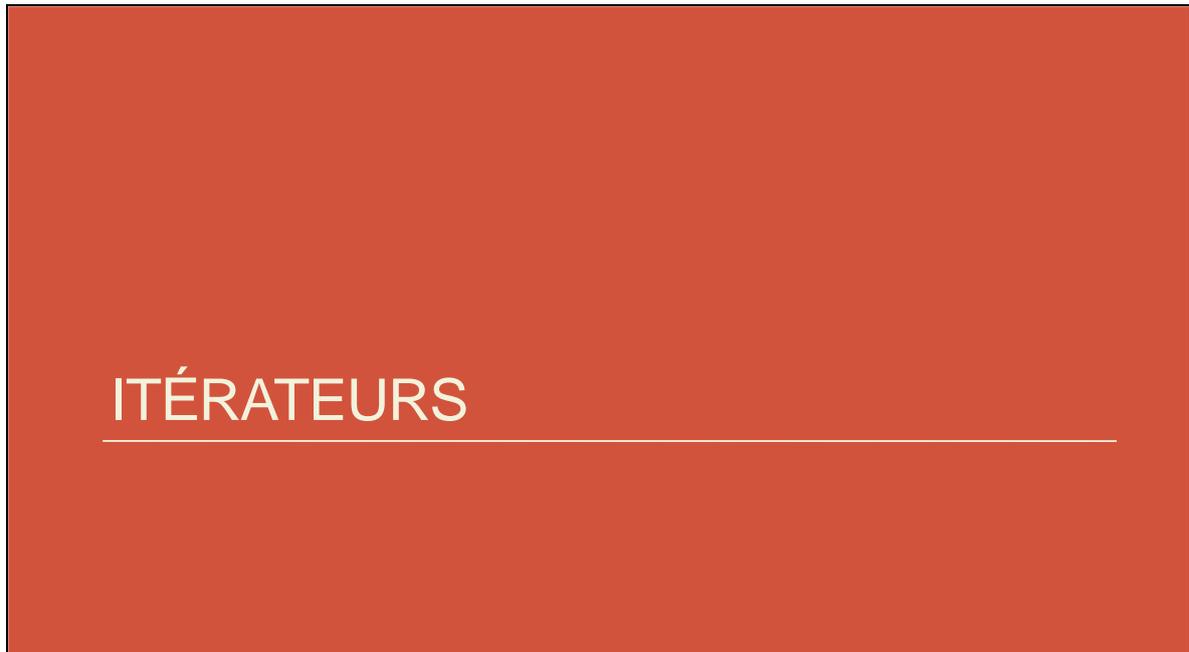
- Les agrégateurs sont une famille de fonctions DAX qui s'appuient sur une seule colonne d'une table.
 - Syntaxe générale : XXX('<nom_table>'<nom_colonne>)
 - Exemples de fonctions de type agrégateur : SUM, AVERAGE, MAX, MIN, etc.
- Un agrégateur traite toutes les lignes de la colonne.
- Une fonction de type agrégateur ne doit être utilisée que dans une mesure et jamais dans une colonne calculée.
 - En effet, par définition, l'agrégateur ne tient pas compte du contexte de ligne.
 - Le résultat sera donc identique sur toutes les lignes d'une colonne.

Exemples d'agrégateurs

Exemples d'agrégateurs

- SUM ajoute tous les nombres d'une colonne.
 - `VentesMontantTotal = SUM(Ventes[VentesMontant])`
- AVERAGE calcule la moyenne de tous les nombres d'une colonne.
 - `VentesMontantMoyen = AVERAGE(Ventes[VentesMontant])`
- MAX calcule le maximum de tous les nombres d'une colonne.
 - `VentesMontantMaximum = MAX(Ventes[VentesMontant])`
- MIN calcule le minimum de tous les nombres d'une colonne.
 - `VentesMontantMinimum = MIN(Ventes[VentesMontant])`
- MEDIAN calcule la médiane de tous les nombres d'une colonne.
 - `VentesMontantMedian = MEDIAN(Ventes[VentesMontant])`
- COUNT dénombre les valeurs d'une colonne.
 - `ClientsNombre = COUNT(Ventes[ClientID])`
- DISTINCTCOUNT compte les valeurs distinctes de toutes les valeurs d'une colonne.
 - `ClientsNombreDistinct = DISTINCTCOUNT(Ventes[ClientID])`

Itérateurs



Itérateurs

Itérateurs

- Les itérateurs sont une famille de fonctions DAX qui peuvent utiliser plusieurs colonnes de la même table, voire même de tables différentes.
 - Syntaxe générale : XXXX(<table>, <expression>)
 - Ils possèdent souvent un X à la fin de leur nom.
 - Exemples de fonctions de type itérateur : SUMX, AVERAGEX, MAXX, MINX, etc.
- Un itérateur calcule d'abord l'expression pour chaque ligne concernée, puis ensuite effectue l'opération principale, qui porte le nom de la fonction.
- Par exemple, dans l'opération :
`SUMX(Ventes, Ventes[VenteNombre] * Ventes[PrixUnitaireHT])`
 - La multiplication est faite en premier sur toutes les lignes concernées (c'est le contexte de lignes), puis ensuite la somme de tous les produits est faite.

Exemples d'itérateurs

Exemples d'itérateurs

- MAXX renvoie la plus grande valeur numérique pour une évaluation d'une expression pour chaque ligne d'une table.
 - ClientVenteDernier = MAXX(RELATEDTABLE(Ventes),Ventes[VenteDate])
- MINX renvoie la plus petite valeur numérique pour une évaluation d'une expression pour chaque ligne d'une table.
 - ClientVenteDernier = MINX (RELATEDTABLE(Ventes),Ventes[VenteDate])
- AVERAGEX calcule la moyenne arithmétique d'une expression pour chaque ligne d'une table.
 - ArticlesMontantMoyen = AVERAGEX(Ventes, DIVIDE(Ventes[Montant],Ventes[Nombres])
- RANKX renvoie le classement d'un nombre dans une liste de nombres pour chaque ligne de l'argument de table..
 - VentesPos = RANKX(ALL(Articles), [VentesMontant])

La fonction DAX DIVIDE effectue une division et retourne un résultat BLANK() ou alternatif en cas de division par 0.

La fonction ALL renvoie toutes les lignes d'une table, ou toutes les valeurs d'une colonne, en ignorant les filtres qui ont été éventuellement appliqués. Cette fonction est utile pour effacer les filtres et créer des calculs sur toutes les lignes d'une table.

Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

Travaux Pratiques

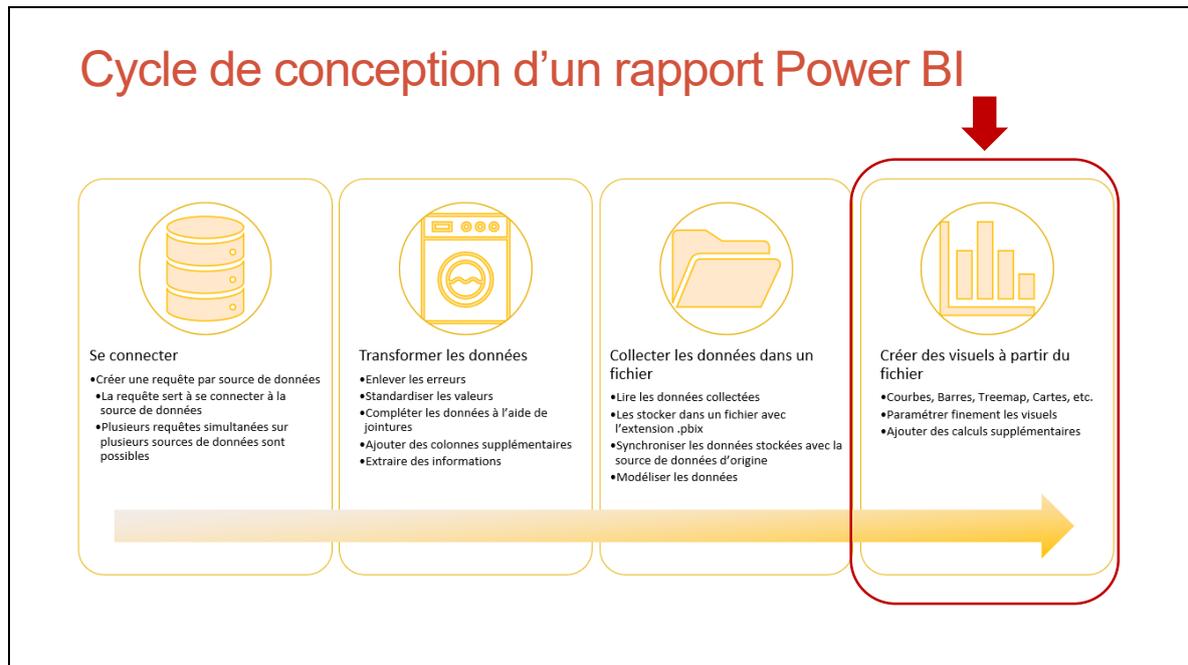
- Exercices standards et communs (20 à 30 minutes) :
 - TP Mesurer des valeurs simples : pages 116 à 125
- Exercices supplémentaires facultatifs, un peu plus ardu :
 - TP Créer des mesures rapides DAX (optionnel) : pages 158 à 161
 - TP Créer deux mesures DAX (optionnel) : pages 162 à 165
- Exercice supplémentaire facultatif, relativement avancé :
 - TP Travailler les jointures avec DAX (optionnel) : pages 166 à 170
- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

Créer des visuels

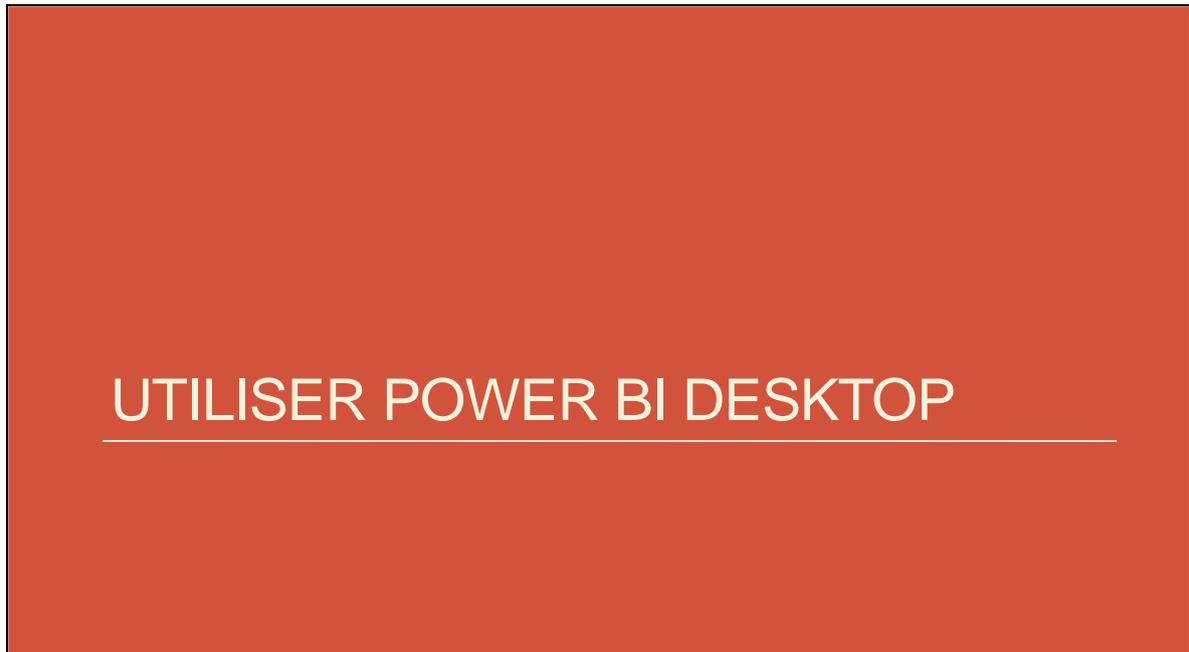


CRÉER DES VISUELS

Cycle de conception d'un rapport Power BI



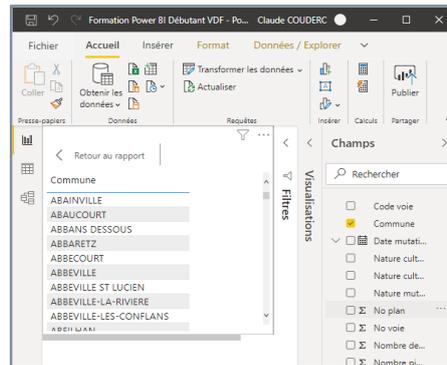
Utiliser Power BI Desktop



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

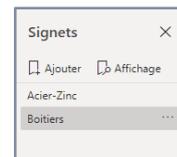
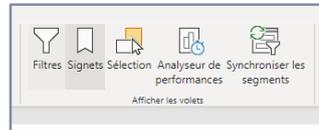
Changer l'ordre de tri

- 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

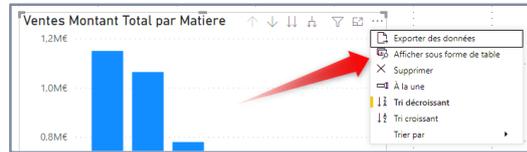
Mode focus et plein écran

- 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.

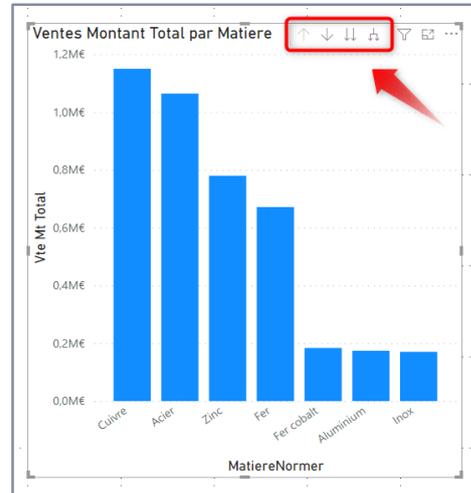


MatiereNormer	Vte Mt Total
Cuivre	1 149 427,50 €
Acier	1 063 734,32 €
Zinc	779 418,77 €
Fer	671 154,60 €
Fer cobalt	183 926,25 €
Aluminium	174 200,27 €
Inox	170 459,10 €

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



Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

Travaux Pratiques

- Exercice standard et commun (40 à 50 minutes) :
 - TP Ajouter des visuels : pages 126 à 135
 - TP Créer des visuels : pages 136 à 145

- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

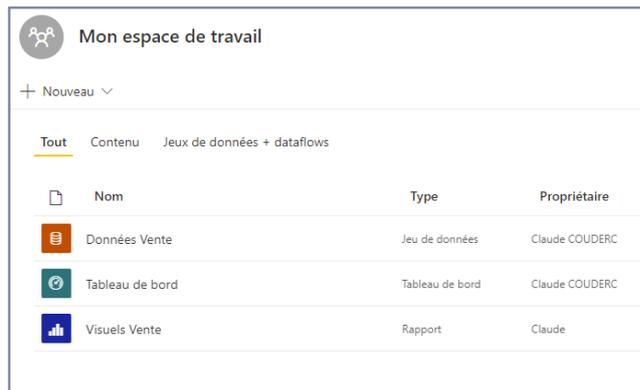
Rapports, tableaux de bord et applications



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.



Rapports

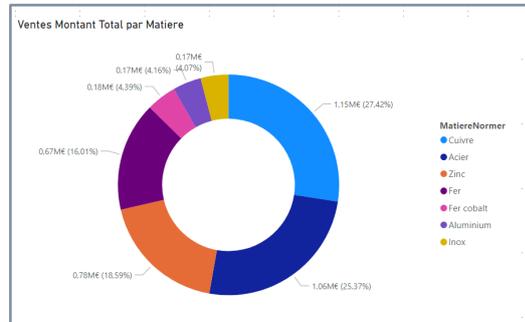
Rapports

- 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

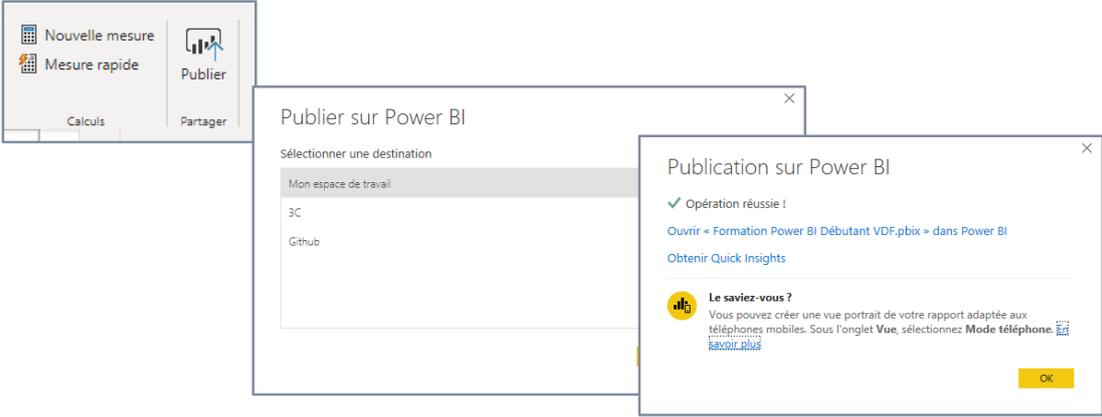
- Un rapport est composé de visualisations.
- Toutes les visualisations sont issues d'un seul jeu de données.
 - Un tableau de bord peut être issu de plusieurs jeux de données.
- Un rapport peut avoir une ou plusieurs pages.
 - Chaque page peut être ouverte en sélectionnant un des onglets affichés dans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



The screenshot illustrates the publishing process in Power BI. On the left, a ribbon contains the 'Calculs' and 'Partager' tabs. Under 'Partager', the 'Publier' button is highlighted. Two dialog boxes are shown: 'Publier sur Power BI' with a list of destinations including 'Mon espace de travail', '3C', and 'Github'; and 'Publication sur Power BI' which displays a success message: 'Opération réussie !' and provides a link to 'Ouvrir « Formation Power BI Débutant VDF.pbix » dans Power BI'. A 'Le saviez-vous ?' tip is also present, suggesting mobile view options.

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.

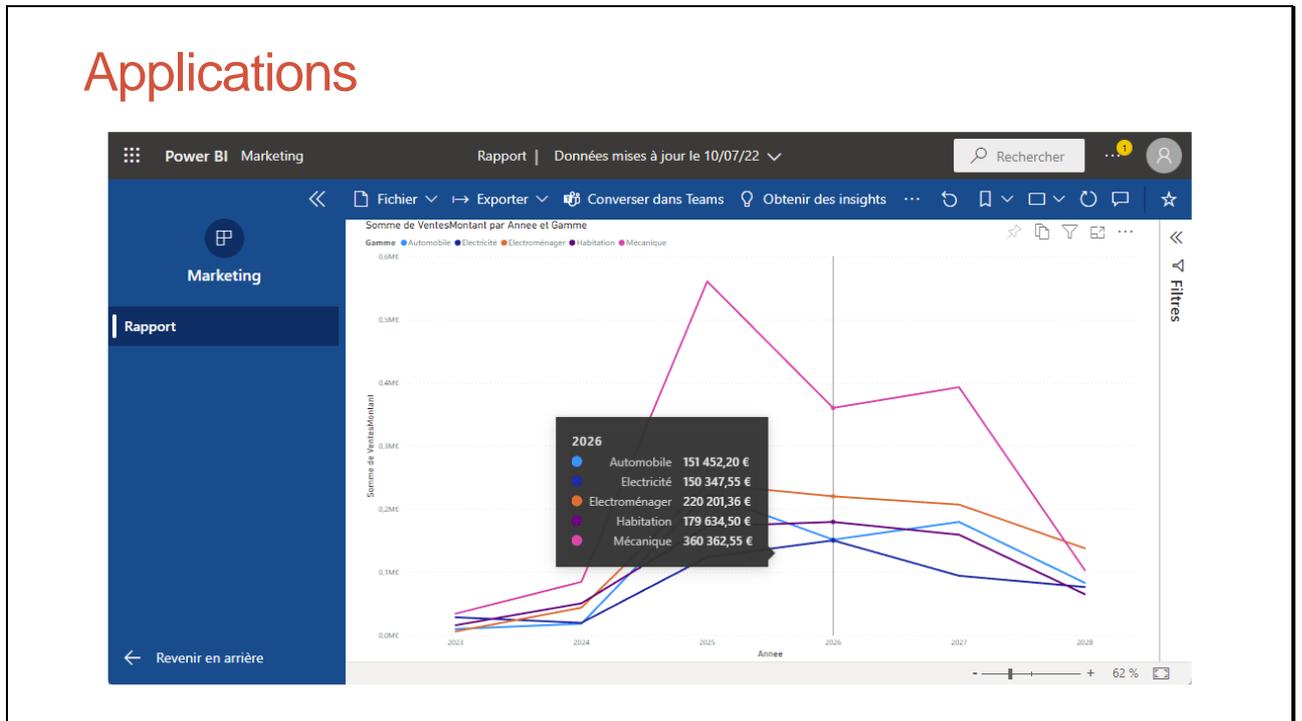


Applications

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://appsourc.microsoft.com/fr-FR/>
- Pour ajouter une application, il vous faut une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur.

Applications



Travaux Pratiques



Travaux Pratiques

Travaux Pratiques

- Exercices standards et communs (50 à 60 minutes) :
 - TP Créer un rapport : pages 146 à 153
 - TP Restituer les données (optionnel) : pages 154 à 157

- Merci de faire un retour dans la conversation quand les TP sont finis !

Bibliographie et webographie

BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

Sélection de sites sur Power BI / Généralités

Sélection de sites sur Power BI / Généralités

- Power BI Blog—Updates and News | Microsoft Power BI
 - <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/blog/>
- Roadmap Microsoft 365 | Microsoft 365
 - <https://www.microsoft.com/fr-fr/microsoft-365/roadmap?>
- Power BI documentation - Power BI | Microsoft Docs
 - <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-bi/>
- Partner showcase | Microsoft Power BI
 - <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/partner-showcase/>
- Ideas Power BI
 - <https://ideas.powerbi.com/ideas/>
- ZoomCharts - World's most interactive JavaScript charts library
 - <https://zoomcharts.com/en/>
 - <https://zebrabi.com/>

Sélection de sites sur Power BI / Visuels

Sélection de sites sur Power BI / Visuels

- The Graphic Continuum — Cool Infographics : Choix du type de graphiques
 - <https://coolinfographics.com/blog/2014/10/3/the-graphic-continuum.html>
- Roue chromatique, un générateur de palettes de couleurs | Adobe Color
 - <https://color.adobe.com/fr/create/color-wheel>
- Report Theme Generator V3 - Power BI Tips and Tricks
 - <https://powerbi.tips/tools/report-theme-generator-v3/>
- ColorBrewer: Color Advice for Maps
 - <https://colorbrewer2.org/#type=sequential&scheme=BuGn&n=3>
- Coblis — Color Blindness Simulator – Colblindor
 - <https://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>

Sélection de sites sur Power BI / DAX etc.

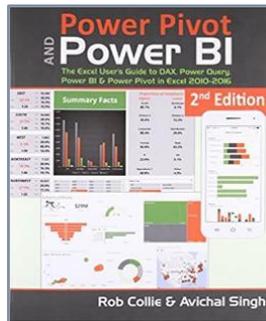
Sélection de sites sur Power BI / DAX etc.

- Référentiel des commandes DAX : guide de référence
 - <https://docs.microsoft.com/fr-fr/dax/>
- VertiPaq Analyzer - SQLBI
 - <https://www.sqlbi.com/tools/vertipaq-analyzer/>
- DAX Studio - SQLBI
 - <https://www.sqlbi.com/tools/dax-studio/>
- DAX Patterns
 - <https://www.daxpatterns.com/>
- DAX Guide
 - <https://dax.guide/>

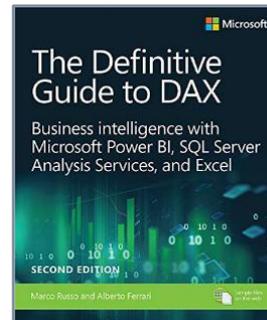
Sélection de livres sur Power BI

Sélection de livres sur Power BI

- Power Pivot and Power Bi
<https://coudr.com/pbipivot>



- The Definitive Guide to DAX
<https://coudr.com/pbidaxguide>

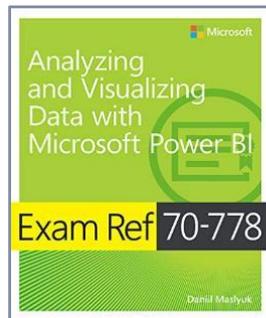


Sélection de livres sur Power BI

Sélection de livres sur Power BI

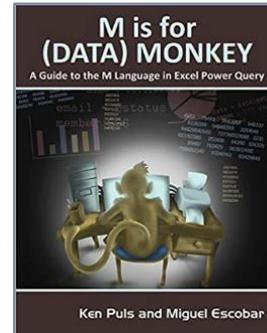
- Exam Ref 70-778

<https://coudr.com/pbiexam>



- M Is for Data Monkey

<https://coudr.com/pbimonkey>



Sélection de livres sur Power BI

Sélection de livres sur Power BI

- Pro Microsoft Power BI Administration
<https://coudr.com/pbiadmin>
- Expert Data Modeling with Power BI
<https://coudr.com/pbimodeles>

