

Excel

Overview

Table des matières

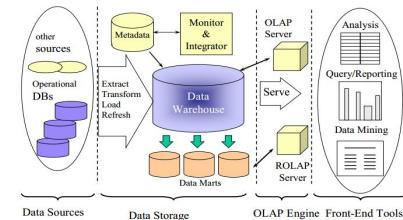
- Introduction
- Power Query
- Power Pivot
- DAX
- Visualiser

La Business Intelligence ?

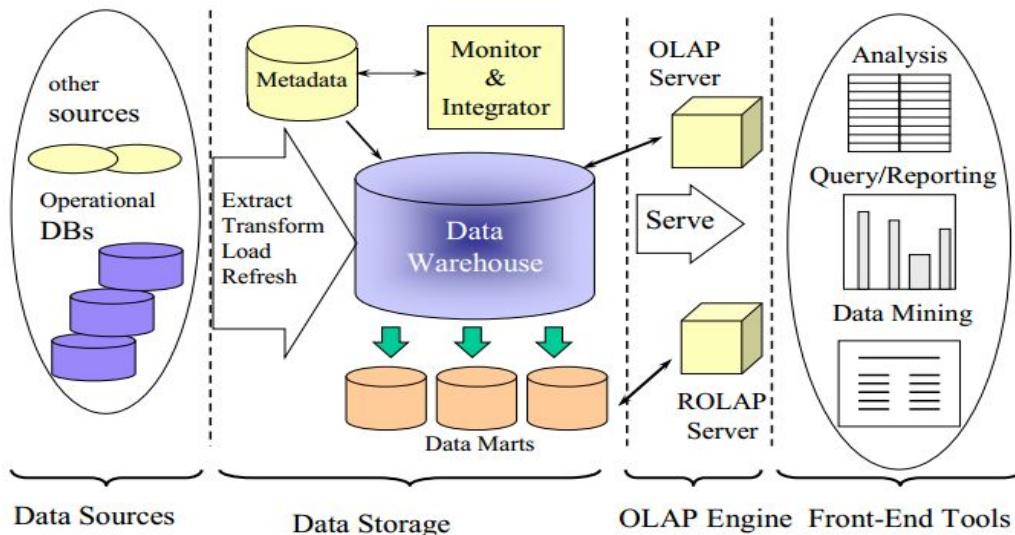
- La Business Intelligence fait référence à une architecture comprenant des technologies informatiques qui de collecte, intègre, analyse, présente et de partage des données clés d'une entreprise
- Les technologies BI fournissent des vues historiques, actuelles ou prédictives sur les données opérationnelles d'une entreprise. Dans la majorité des cas, ces données sont stockées dans un entrepôt de données (Datawarehouse)
- L'objectif principal de la Business Intelligence est de fournir une aide à la prise de décision
 - Comprendre la santé de son entreprise
 - Réduire le temps de prise de décision
 - Collaborer sur une présentation partagée des données

La Business Intelligence ?

- La Business Intelligence fait référence à une architecture comprenant des technologies informatiques qui de collecte, intègre, analyse, présente et de partage des données clés d'une entreprise
- Les technologies BI fournissent des vues historiques, actuelles ou prédictives sur les données opérationnelles d'une entreprise. Dans la majorité des cas, ces données sont stockées dans un entrepôt de données (Datawarehouse)
- L'objectif principal de la Business Intelligence est de fournir une aide à la prise de décision
 - Comprendre la santé de son entreprise
 - Réduire le temps de prise de décision
 - Collaborer sur une présentation partagée des données



La Business Intelligence ?



Pourquoi Excel ?

Excel permet de :

1. Consolider les différentes sources, nettoyer, transformer et agréger les données.
2. Définir les indicateurs clés (KPI) utiles à l'entreprise.
3. Visualiser les données.

Qu'est ce que Excel ?

Power Query
(language M)

DAX

Visuel

ETL

Extraire
Nettoyer
Transformer

Analyse

Agrégation,
Colonne/Table
calculées, Mesures

Graphique

Barres, courbe,
empilé, cartes, etc

Excel

Power Query

Table des matières

- Introduction
- **Power Query**
- Power Pivot
- DAX
- Visualiser

Préparer les données

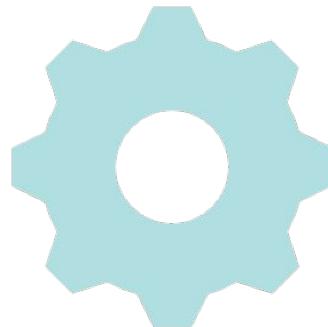


Table des matières

- Introduction
- **Power Query**
- Power Pivot
- DAX
- Visualiser

Introduction

- Un **moteur de transformation** des données et **de préparation des données**
- Power Query est fourni avec **une interface graphique** pour obtenir des données à partir de sources et un éditeur de Power Query pour appliquer des transformations.
- À l'aide de Power Query, vous pouvez effectuer le traitement d'extraction, de transformation et de chargement (ETL) des données.

Introduction

- L' **interface de Power Query** vous aide à appliquer les transformations dont vous avez besoin en interagissant avec un ensemble de rubans, de menus, de boutons et d'autres composants interactifs.
- Vous créez une étape de transformation en interagissant avec les composants de l'interface Power Query qui crée automatiquement le code M requis pour effectuer la transformation, de sorte que vous n'ayez pas besoin d'écrire du code.

Langage M

- Le langage M est le langage de transformation des données de Power Query. Tout ce qui se produit dans la requête est finalement écrit en M.
- Si vous souhaitez effectuer des transformations avancées à l'aide du moteur Power Query, vous pouvez utiliser l'éditeur avancé pour accéder au script de la requête et le modifier comme vous le souhaitez

```
let
    Source = Exchange.Contents("xyz@contoso.com"),
    Mail1 = Source[[Name="Mail"]][Data],
    #"Expanded Sender" = Table.ExpandRecordColumn(Mail1, "Sender", {"Name"}, {"Name"}),
    #"Filtered Rows" = Table.SelectRows(#"Expanded Sender", each ([HasAttachments] = true)),
    #"Filtered Rows1" = Table.SelectRows(#"Filtered Rows", each ([Subject] = "sample files for email")),
    #"Removed Other Columns" = Table.SelectColumns(#"Filtered Rows1", {"Attachments"}),
    #"Expanded Attachments" = Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Columns", "Attachments", {"Name"}),
    #"Filtered Hidden Files1" = Table.SelectRows(#"Expanded Attachments", each [Attributes]?[Hidden]),
    #"Invoke Custom Function1" = Table.AddColumn(#"Filtered Hidden Files1", "Transform File from Mai"),
    #"Removed Other Column1" = Table.SelectColumns(#"Invoke Custom Function1", {"Transform File from Mai"}),
    #"Expanded Table Column1" = Table.ExpandTableColumn(#"Removed Other Column1", "Transform File from Mai"),
    #"Changed Type" = Table.TransformColumnTypes(#"Expanded Table Column1", {"Column1", type text}),
in
#"Changed Type"
```

Nettoyage de données

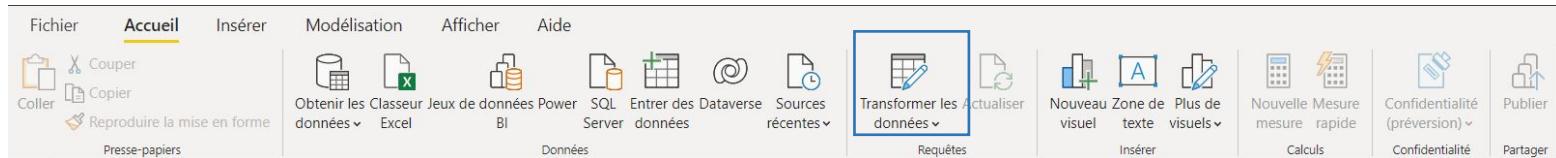
The screenshot shows the Microsoft Power BI Data view interface. On the left, under 'Visualisations', there are icons for various chart types like bar charts, line graphs, and pie charts. Below this is a section for 'Valeurs' (Values) with a yellow underline, showing icons for a grid and a paintbrush. At the bottom is a button labeled 'Ajouter des champs de don...'. On the right, under 'Champs', there is a search bar with 'Rechercher' placeholder text. A list of data sources follows: CompanyProject, EmployeeRole, financials, Orders, ProjectBudget, and ProjectHours.

Champs
CompanyProject
EmployeeRole
financials
Orders
ProjectBudget
ProjectHours

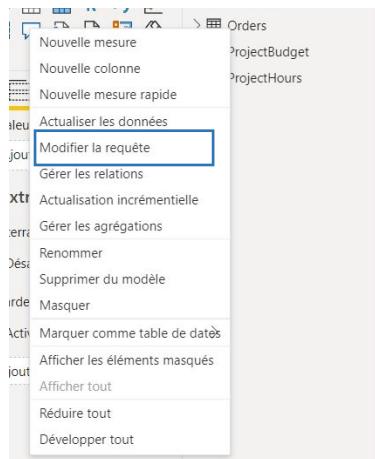
Il est **important de nettoyer** les données avant de créer des rapports

Atteindre Power Query

- Accueil



- Clic droit



Interface Power Query

The screenshot shows the Microsoft Power Query interface with a data table and various transformation tools.

Requêtes [1] (Requests [1]): Feuille1

Éditeur Power Query (Power Query Editor)

Fichier | Accueil | Transformer | Ajouter une colonne | Affichage | Outils | Aide

Outils (Tools): Fermer & appliquer, Nouvelle requête, Sources récentes, Entrer des données, Paramètres de la source de données, Gérer les paramètres, Actualiser l'aperçu, Propriétés, Éditeur avancé, Choisir les colonnes, Supprimer les colonnes, Conserver les lignes, Supprimer les lignes, Réduire les lignes, Fractionner la colonne, Regrouper par, Utiliser la première ligne pour les en-têtes, Fusionner des requêtes, Ajouter des requêtes, Combiner les fichiers, Analyse de texte, Vision, Azure Machine Learning, Insights IA.

Transformer (Transform): REMPLACER LES VALEURS

Tableau (Table):

```
= Table.TransformColumnTypes(Feuille1_Sheet,{{"Column1", type text}, {"Column2", Int64.Type}, {"Column3", type any}, {"Column4", type any}, {"Column5", type any}, {"Column6", type any}})
```

	Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6
1	Google form		1 Horodateur	Sexe	Age	Secteur
2	null	2 03/12/2019 17:38:38	Homme	30 à 49 ans	Agro alimentaire, Banque, Santé et ph	
3	null	3 03/12/2019 17:39:32	Homme	20 à 29 ans	Agriculture, Banque, Aquaculture	
4	null	4 03/12/2019 17:40:08	Femme	0 à 19 ans	Aucun	
5	null	5 03/12/2019 17:40:38	femme	50 à 61 ans	Agriculture, Aéronautique, Banque	
6	null	6 03/12/2019 17:41:10	Femme	0 à 19 ans	Télécommunication, Aéronautique	
7	null	7 03/12/2019 19:40:38	Homme	62 ans et plus	Agriculture, Agro alimentaire, Télécom	
8	null	8 04/12/2019 17:38:38	Homme	30 à 49 ans	Agro alimentaire, Banque, Santé et ph	
9	null	9 04/12/2019 17:39:32	Homme	20 à 29 ans	Agriculture, Banque, Aquaculture	
10	null	10 04/12/2019 17:40:08	Femme	0 à 19 ans	Aucun	
11	null	11 04/12/2019 17:40:38	femme	50 à 61 ans	Agriculture, Aéronautique, Banque	
12	null	12 04/12/2019 17:41:10	Femme	0 à 19 ans	Télécommunication, Aéronautique	
13	null	13 04/12/2019 19:40:38	Homme	62 ans et plus	Agriculture, Agro alimentaire, Télécom	

Paramètres d'une requête (Request Parameters):

- PROPRIÉTÉS**: Nom: Feuille1, Toutes les propriétés.
- ÉTAPES APPLIQUÉES**: Source, Navigation, Type modifié.

Jeu de données

Les données du jeu de données à nettoyer

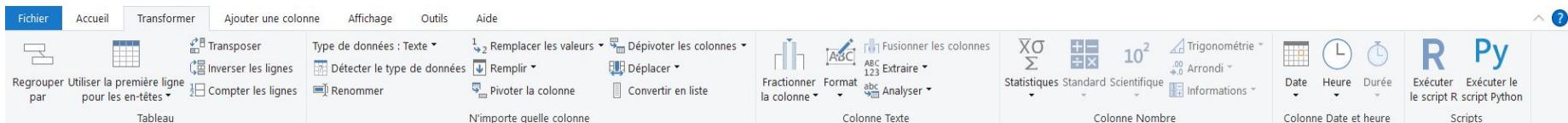
Historique des étapes de nettoyage

Ruban Power Query

- **Accueil** : ensemble des fonctionnalités les plus demandées

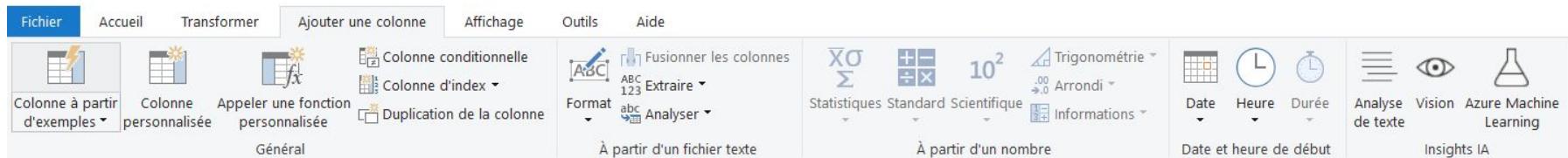


- **Transformer** : modifier la colonne sélectionnée ou n'importe quelle colonne

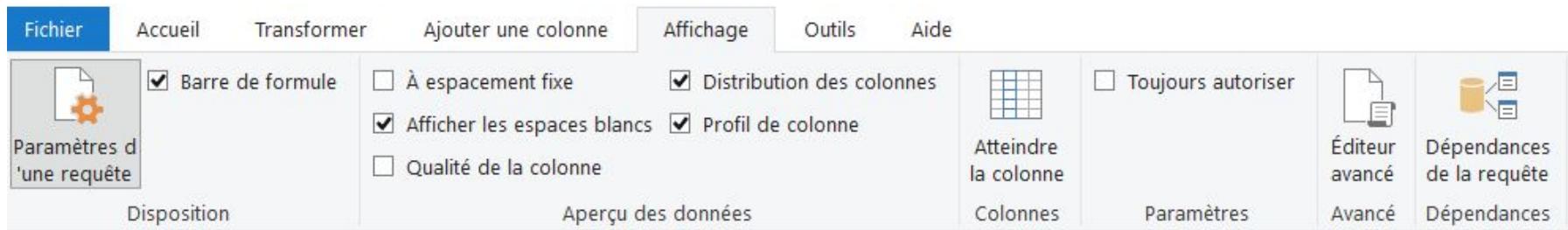


Ruban Power Query

- **Ajouter une colonne** : création de colonnes selon la demande



- **Affichage** : modification de l'interface Power Query.



Fermer et / ou Appliquer

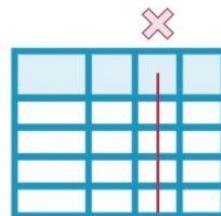
Une fois les modifications apportées vous avez le choix entre :

- **Appliquer:** les modifications.
- **Fermer:** sans appliquer les modifications.
- **Fermer & Appliquer**

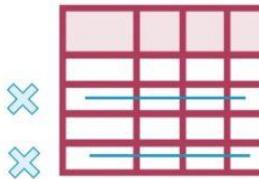
Type de Transformation



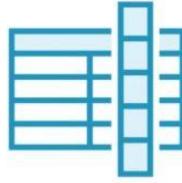
Renaming queries



Eliminating columns



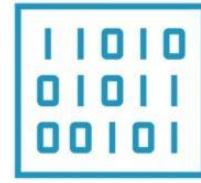
Filtering rows



Renaming columns

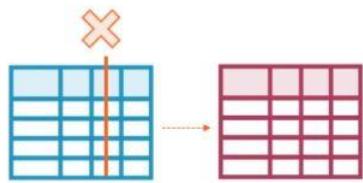


Fixing data types

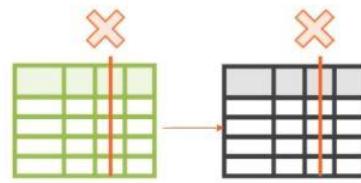


Replacing values

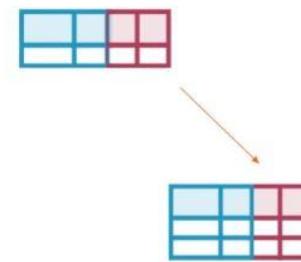
Type de Transformation



Duplicate a query



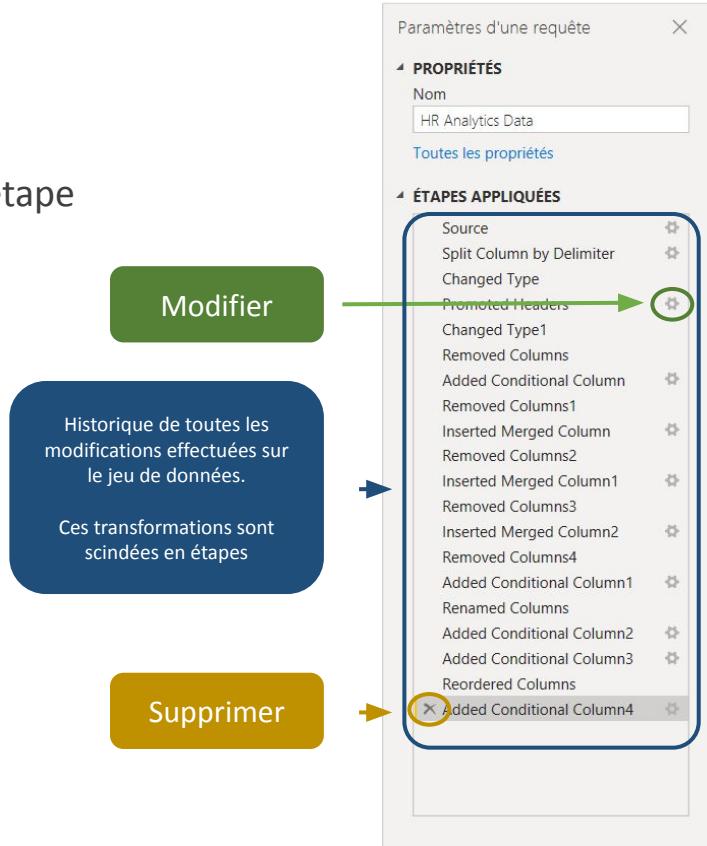
Reference a query



Unpivot

Historisation

- Toute transformation appliquée est une étape
- On peut :
 - Modifier une étape
 - Supprimer une étape

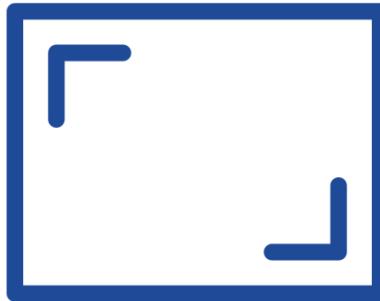


Historique de toutes les modifications effectuées sur le jeu de données.
Ces transformations sont scindées en étapes

Supprimer

Convertir données

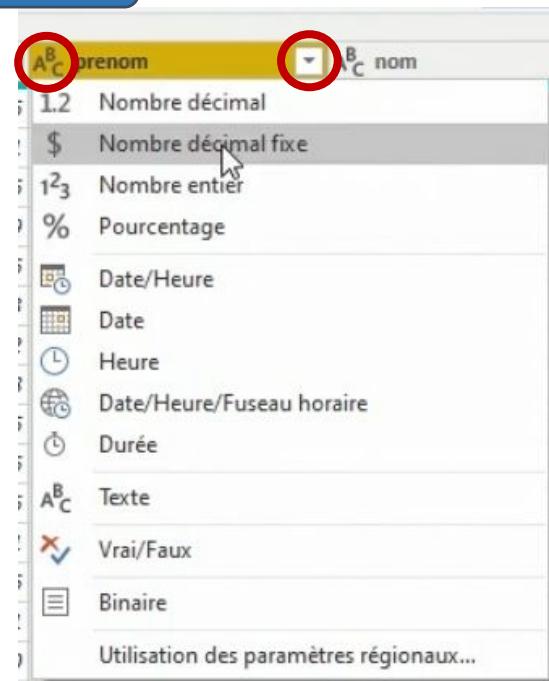
- Numérique
- Date
- Texte
- Booléen



Conversion de données

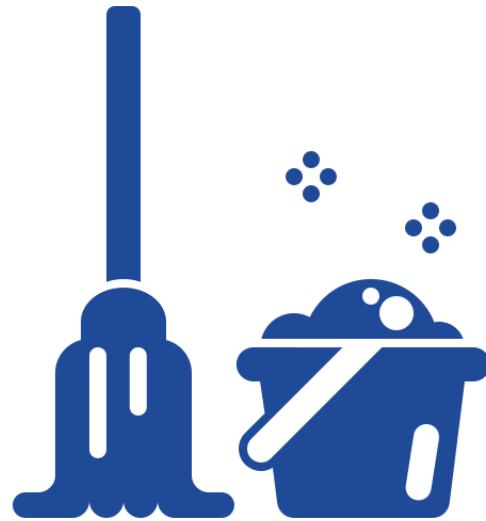
- 3 principaux types de champ:
 - Nombre entier
 - Nombre décimal
 - Date – Heure
 - Texte
- Format stockage ≠ Format d'affichage

Symbol du typage

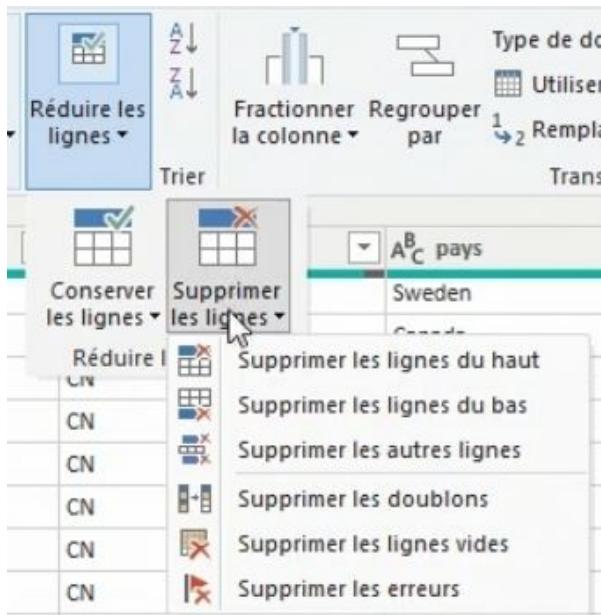


Nettoyage de données

- Suppression de lignes
- Filtre



Suppression de lignes



Filtrer les données d'une colonne

The screenshot shows the Power BI interface with a data grid. The second column is selected, indicated by a yellow header bar labeled "Column2". A context menu is open at the bottom right of the column header, with two red circles highlighting specific items: the first circle is around the downward arrow icon, and the second is around the "Filtres numériques" option in the list.

- A_↑ Tri croissant
- Z_↓ Tri décroissant
- Effacer le tri
- Effacer le filtre
- Supprimer les éléments vides
- Filtres numériques** (highlighted)
- Rechercher

Est égal à...
N'est pas égal à...
Supérieur à...
Supérieur ou égal à...
Inférieur à...
Inférieur ou égal à...
Entre...

Les filtres proposés
varient en fonction
du type des données à filtrer
(ex : date, texte, numérique)

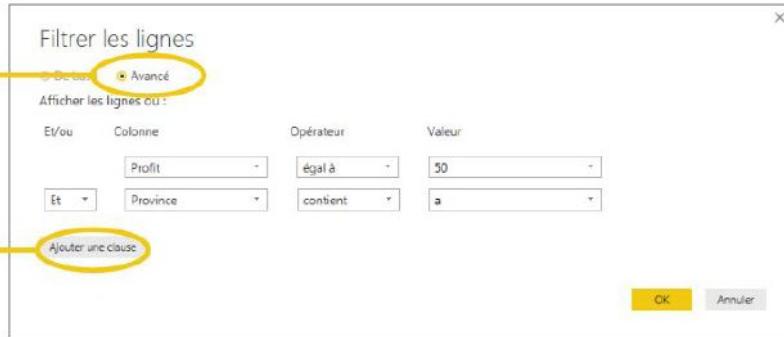
Filtrer les données d'une colonne

On peut filtrer de façon simple



Ou en fonction d'autres colonnes (ou la colonne elle-même)

En filtre avancée, on peut ajouter de nouvelles conditions



Filtrer les données d'une colonne

Filtrer les lignes

De base Avancé

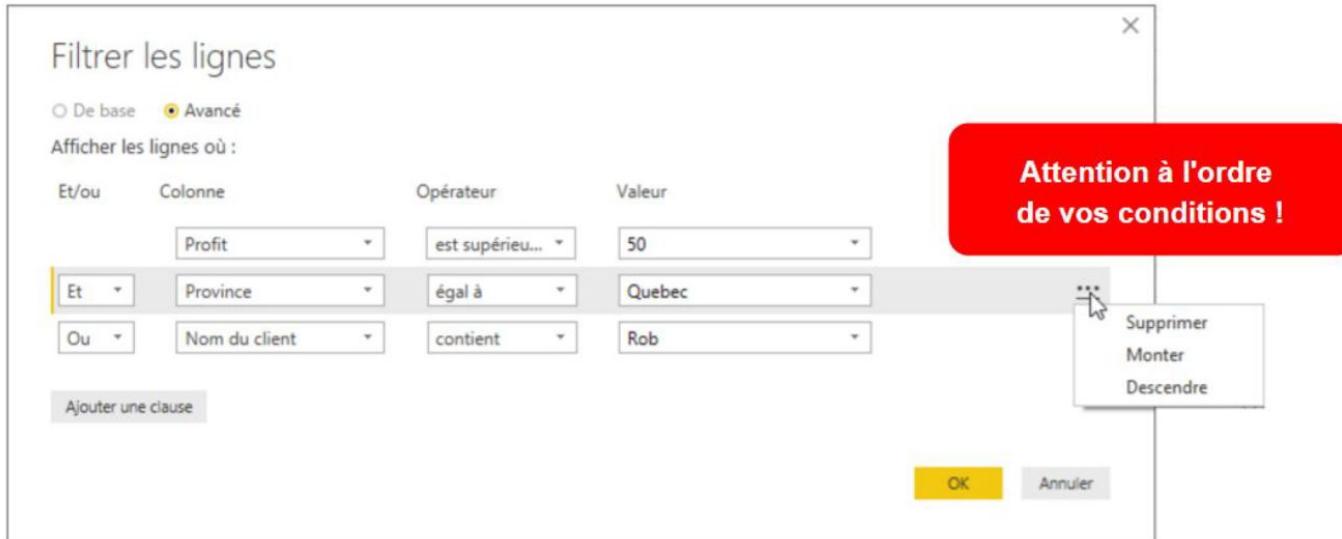
Afficher les lignes où :

Et/ou	Colonne	Opérateur	Valeur
	Profit	est supérieur...	50
Et	Province	égal à	Quebec
Ou	Nom du client	contient	Rob

Attention à l'ordre de vos conditions !

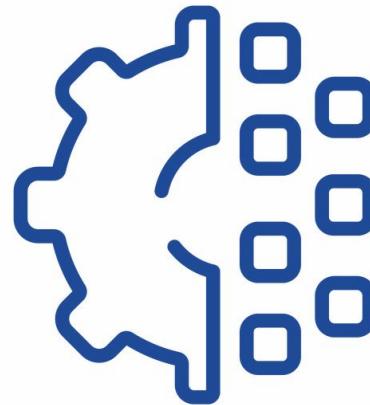
Supprimer Monter Descendre

OK Annuler

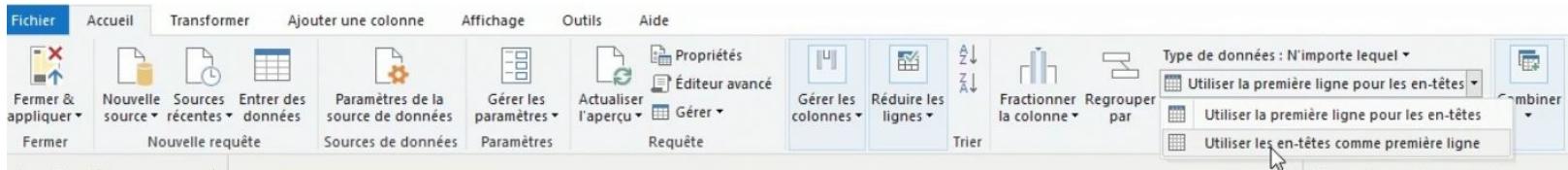


Transformer les données

- Gestion en-tête
- Transformation du texte



Gestion des en-têtes



Transformation du texte

Fichier Accueil Transformer Ajouter une colonne Affichage Outils Aide

Tableau Utiliser la première ligne pour les en-têtes ▾

Transposer Inverser les lignes Compter les lignes

Type de données : Nombre entier ▾

Déterminer le type de données Renommer

Colonne Texte ▾

Statistiques ▾

Standard ▾

Scientifique ▾

Trigonométrie ▾

Arrondi ▾

Informations ▾

Colonne Nombre

Fusionner les colonnes

Extraire ▾

Analyser ▾

Colonne Date

minuscules

MAJUSCULES

1re lettre de chaque mot en majuscule

Supprimer les espaces

Nettoyer

Ajouter un préfixe

Ajouter un suffixe

Colonne Texte

N'importe quelle colonne

Colonne Nombre

Colonne Date

123 prix_un

Colonne Texte
aceae
eae
iae
iaceae
daceae
e
aceae

Transformation de date

Fichier Accueil Transformer Ajouter une colonne Affichage Outils Aide

Tableau Utiliser la première ligne pour les en-têtes Regrouper par Transposer Inverser les lignes Compter les lignes

Type de données : Date ▾ Statistiques ▾ Trigonométrie ▾ Date ▾

Détecter le type de données Standard ▾ Arrondi ▾ N'importe quelle colonne Renommer Colonne Texte ▾

1 2 3 10

Colonne Nombre

Âge Date uniquement Analyser

Année Mois

Trimestre Semaine Jour

Combiner la date et l'heure

Plus ancienne Plus récente

R Py Exécuter le R script Python Scripts

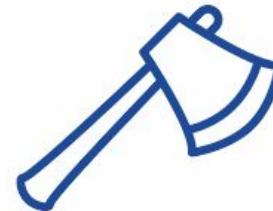
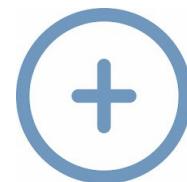
Trimestre de l'année Début de trimestre Fin du trimestre

PES APPLIQUÉES

Source

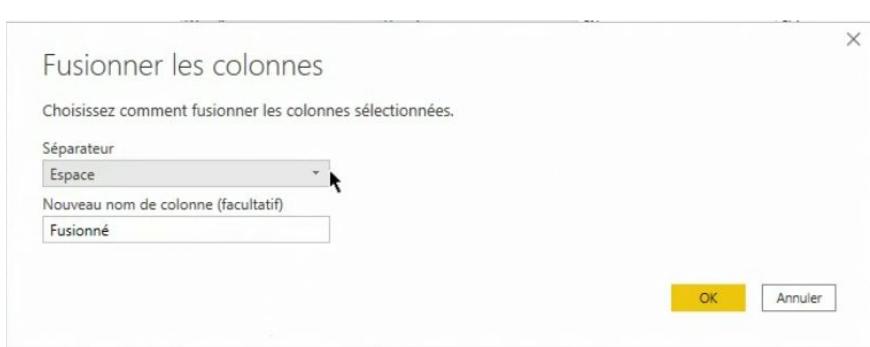
Gestion des colonnes

- Fusionner
- Ajouter
- Scinder



Fusion de colonnes

A ^B _C prenom	A ^B _C nom	A ^B _C code_pays	A ^B _C pays
Graeme	Oldridge		
Elisbeth	Taw		
Wendie	Hunnicutt		
Rennie	Nolot		
Durward	Vesque		
Myrtle	Thurley		
Ellerey	McNeille	1	
Israel	Morillas	2	
Boony	Cressy		
Anneliese	McGuirk		
Buiron	Burnage		
Bink	Forth		
Dwain	Pennama		

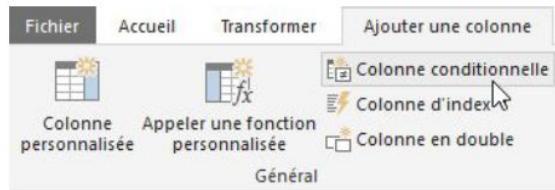


Ajouter une colonne

- Revenons au ruban de Power Query (dans “Ajouter une colonne”) :



Ajouter une colonne conditionnelle



Ajouter une colonne conditionnelle

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

Nouveau nom de colonne : Qualité du profit

Nom de la colonne	Opérateur	Valeur	Sortie
Si Profit	est supérieur à	ABC > 50	Alors ABC = Bon profit
Autre... Profit	est supérieur à	ABC > 25	Alors ABC = Profit moyen
Autre... Province	contient	123 Québec	Alors ABC = Profit québécois

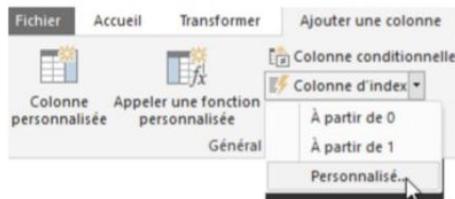
Autrement ABC = Mauvais profit

OK Annuler

Même logique que les filtres avancés

Attention à l'ordre des conditions !

Ajouter une colonne index



Ce qui donne

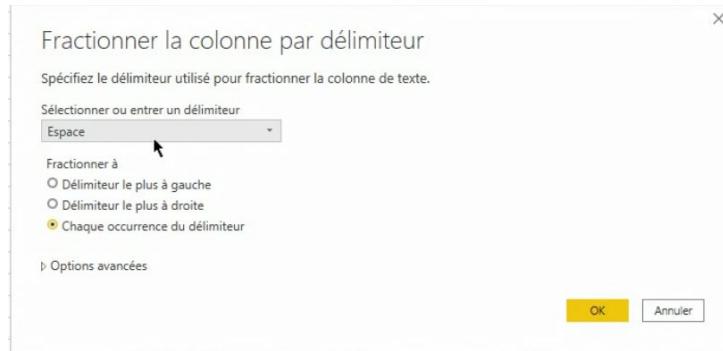
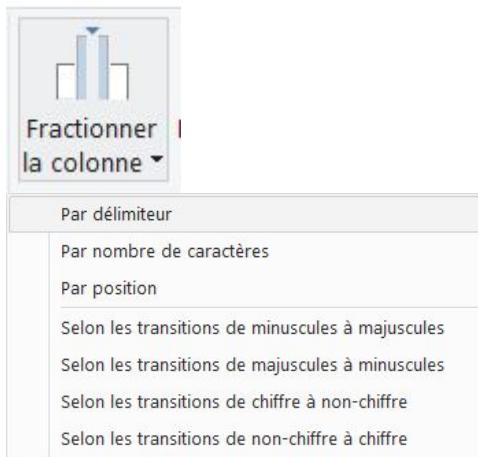
1.2 Index
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

+5
+5
+5
+5

Fractionner les colonnes

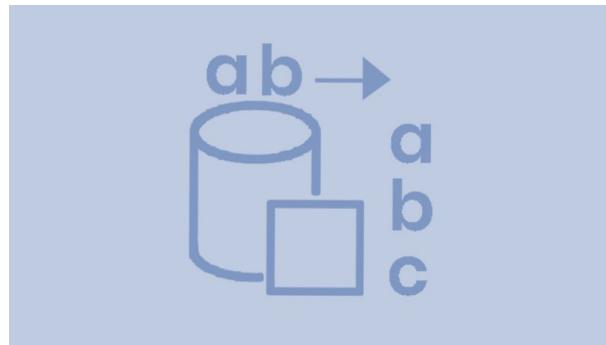
On doit pouvoir dans certains cas, séparer une information contenue dans une colonne et plusieurs colonnes.

L'objectif est souvent de pouvoir filtrer nos données suivant chacune des valeurs.



A	B	C	Genres
			Drama
			Drama
			Comedy
			Comedy,Drama,Fantasy
			Comedy
			Adventure,Animation,Comedy
			Documentary
			Drama
			Comedy
			\N
			Action,Adventure,Comedy
			Action,Drama
			Documentary,History
			Sci-Fi
			Action,Crime,Drama
			Drama,Family
			Adventure,Comedy,Romance
			\N
			Adventure,Animation,Comedy
			Biography
			Horror

Unpivot / Pivot / Transpose



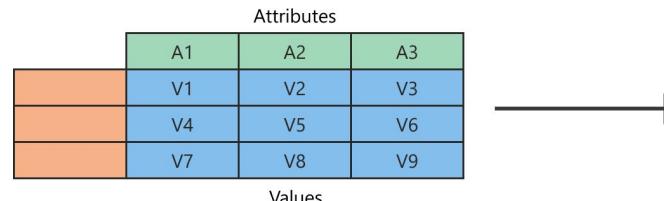
Dépivoter - Unpivot

Il suffit maintenant de "dépivoter" toutes nos colonnes pour avoir une ligne par combinaison de l'ID et d'une valeur.

On peut transformer des colonnes en paires attribut-valeur, où les colonnes deviennent des lignes.

Il existe trois façons de dépivoter des colonnes d'une table :

- **Dépivoter les colonnes**
- **Autres colonnes de tableau croisé dynamique**
- **Unpivot uniquement les colonnes sélectionnées**

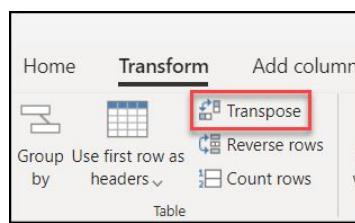


	Attributes	Values
	A1	V1
	A2	V2
	A3	V3
	A1	V4
	A2	V5
	A3	V6
	A1	V7
	A2	V8
	A3	V9

Transposer

- Cela fait pivoter votre table de 90 degrés, en transformant vos lignes en colonnes et vos colonnes en lignes.

	ABC Column1	ABC Column2	ABC Column3	ABC Column4
1	Events	Event 1	Event 2	Event 2
2	Participants	150	450	1250
3	Funds	4000	10000	15000



	ABC 123 Column1	ABC 123 Column2	ABC 123 Column3
1	Events	Participants	Funds
2	Event 1	150	4000
3	Event 2	450	10000
4	Event 2	1250	15000

Regroupement



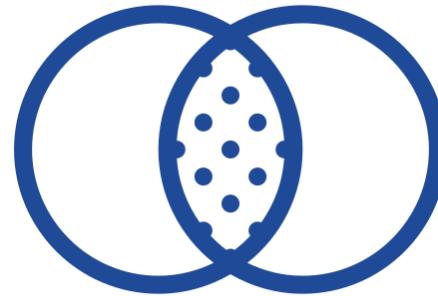
Regrouper

- Accueil ou transformer

The screenshot displays the Microsoft Power BI ribbon with the 'Transformer' tab selected. In the 'Tableau' group, the 'Regrouper par' button is highlighted with a red box. A callout bubble shows the 'Regrouper par' dialog box, which includes a radio button for 'De base' (selected) and 'Avancé'. The 'Nouveau nom de colonne' field contains 'id_client', the 'Opération' dropdown shows 'Compter les lignes', and the 'Colonne' dropdown is empty. At the bottom right of the dialog are 'OK' and 'Annuler' buttons.

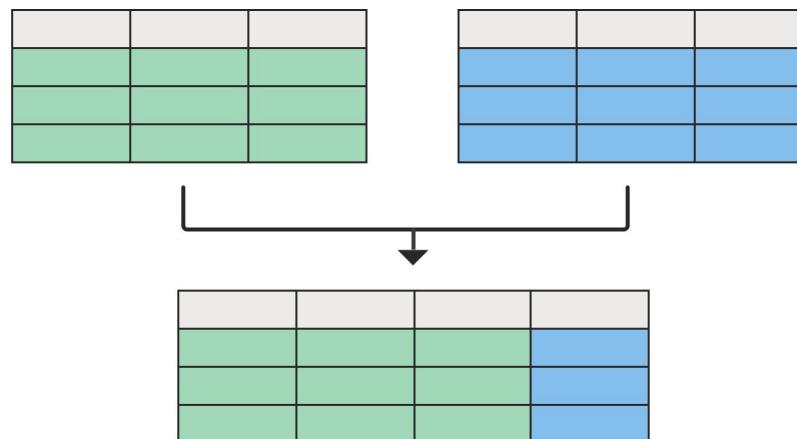
Requêtes

- Fusion des tables
- Combinaison



Fusion de tables

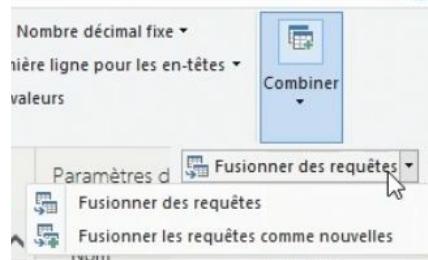
- Une opération de fusion de requêtes joint deux tables existantes en fonction des valeurs correspondantes d'une ou de plusieurs colonnes. Vous pouvez choisir d'utiliser différents types de jointures, en fonction de la sortie de votre choix.



Fusion de tables

Jointure horizontale

- Fusionner des requêtes
 - ⇒ création de colonne sur la table central
-
- Fusionner les requêtes comme nouvelles
 - => création d'une nouvelle table



Fusionner

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

produit

code produit	produit	catégorie aliment	id fournisseur	id produit	prix	signification	nom
S10013	Hotdog	S	1	001	3	Snack	Fooding
S20023	Saucisson	S	2	002	3	Snack	DynaSnack
S20042	Chips	S	2	004	2	Snack	DynaSnack
N30032	Tofu	N	3	003	2	Naturel	SinaFood
N10051	Salade	N	1	005	1	Naturel	Fooding

prix

id prix	prix achat	prix vente
1	5	8
2	6	10
3	7	10

Type de jointure

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

Utiliser la correspondance approximative pour effectuer la fusion

Options de correspondance approximative

La sélection correspond à 7 des 7 lignes de la première table.

OK Annuler

Fusion de tables

- Etapes :

1. Identifier les tables pour la fusion
2. Sélectionner les paires de colonnes
3. Types de jointures

Merge

Select tables and matching columns to create a merged table.

Left table for merge

Date	CountryID	Units
1/1/2020	1	40
1/2/2020	1	25
1/3/2020	3	30
1/4/2020	2	35

Right table for merge

CountryID	Country
1	USA
2	Canada
3	Panama

Join kind

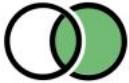
Left outer Right outer Full outer Inner Left anti Right anti

Use fuzzy matching to perform the merge
Fuzzy matching options

The selection matches 4 of 4 rows from the first table

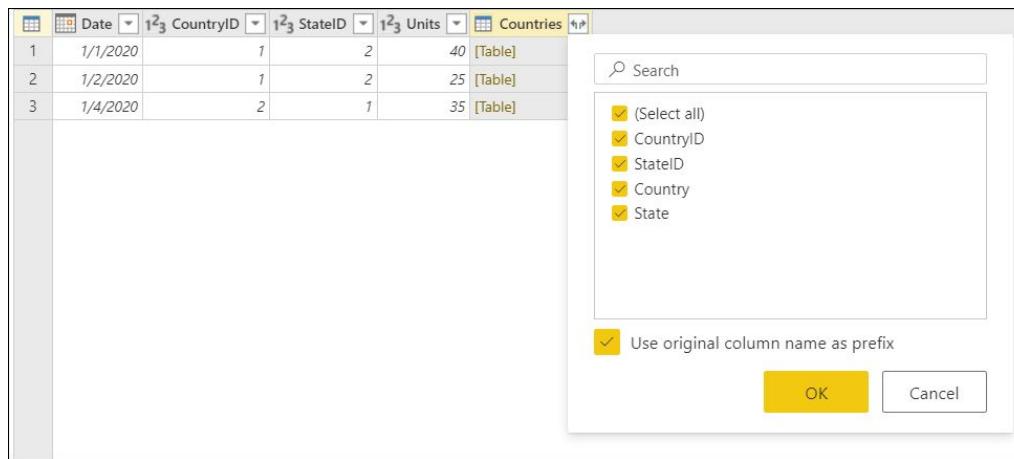
OK Cancel

Fusion de tables

Type de jointure	Icône	Description	
Externe gauche		Toutes les lignes de la table de gauche, en faisant correspondre les lignes de la table de droite	Anti gauche
Externe droite		Toutes les lignes de la table de droite, en faisant correspondre les lignes de la table de gauche	Anti-dic
Externe complète		Toutes les lignes des deux tables	
Interne		Uniquement les lignes correspondantes des deux tables	

Etendre une table après une fusion

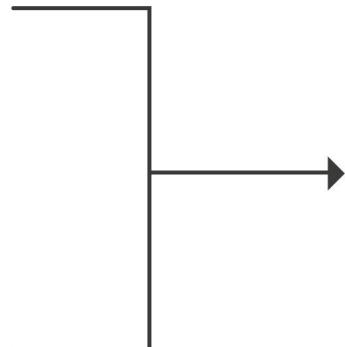
- Après avoir sélectionné **OK** dans la boîte de dialogue **fusionner**, la table de base de votre requête comportera toutes les colonnes de votre table de gauche.
- À partir de là, vous pouvez choisir de développer ou d'agréger les champs de cette nouvelle colonne de table, qui seront les champs de votre table de droite.



Ajout de requête

- L'opération d'ajout crée une table unique en ajoutant le contenu d'une ou plusieurs tables à une autre, et regroupe les en-têtes de colonnes à partir des tables pour créer le schéma de la nouvelle table.

A	B	C
1	1	1
2	2	2
3	3	3



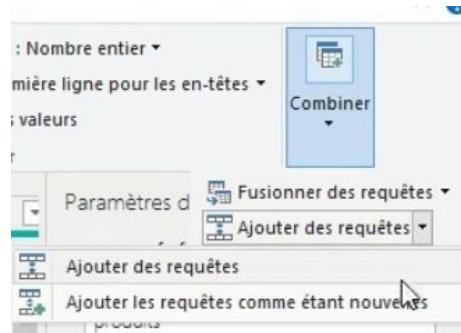
A	B	D
4	4	4
5	5	5

A	B	C	D
1	1	1	null
2	2	2	null
3	3	3	null
4	4	null	4
5	5	null	5

Ajout de requête

Jointure Verticale

- Ajouter des requêtes
 - ⇒ création de colonne sur la table centrale
-
- Ajouter les requêtes comme nouvelles
 - => création d'une nouvelle table



Gestion erreur

- Erreur au niveau de l'étape
- Erreur au niveau de la cellule
- Gestion des erreurs



Gestion erreur

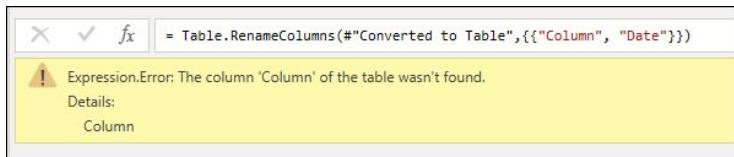
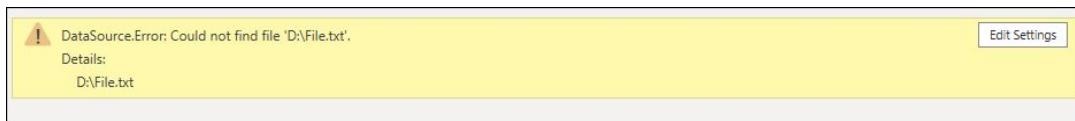
Dans Power Query, vous pouvez rencontrer deux types d'erreurs :

- Erreurs au niveau de l'étape
- Erreurs au niveau de la cellule

Gestion erreur

- Erreurs courantes au niveau de l'étape

- Source-DataSource introuvable. erreur
- La colonne de la table est introuvable
- Le niveaux de confidentialité des données entre les sources de données ou la manière dont ces sources de données sont combinées ou fusionnées



Gestion erreur

- Erreurs courantes au niveau de la cellule
 - Erreur de conversion de type de données
 - Erreur d'opération

Exemple :

Création d'une colonne personnalisée pour la requête en créant une chaîne de texte qui contient l'expression « total Sales : » concaténée avec la valeur de la colonne Sales .

Une erreur se produit, car l'opération de concaténation ne prend en charge que les colonnes de texte et non les colonnes numériques

123 id	ABC Account	123 Sales	ABC 123 New Label
1	1 A		12 Error
2	2 B		25 Error
3	4 D		12 Error
4	5 E		53 Error

Expression.Error: We cannot apply operator & to types Text and Number.

Details:
Operator=&
Left=Total Sales is:
Right=25

Gestion erreur

- Erreur au niveau de la cellule

Exemple :

La valeur à l'intérieur de cette cellule était **na**, mais lorsque vous transformez cette colonne en un nombre entier Power Query n'avons pas pu convertir **na** en number, l'erreur suivante s'affiche

1 ² ₃ id	A ^B _C Account	1 ² ₃ Sales
1	1 A	12
2	2 B	25
3	3 C	Error
4	4 D	12
5	5 E	53

⚠ DataFormat.Error: We couldn't convert to Number.
Details:
NA

Gestion erreur

- Gestion possible :
 - Supprimer les erreurs
 - Remplacer les erreurs
 - Conserver les erreurs

Gestion erreur

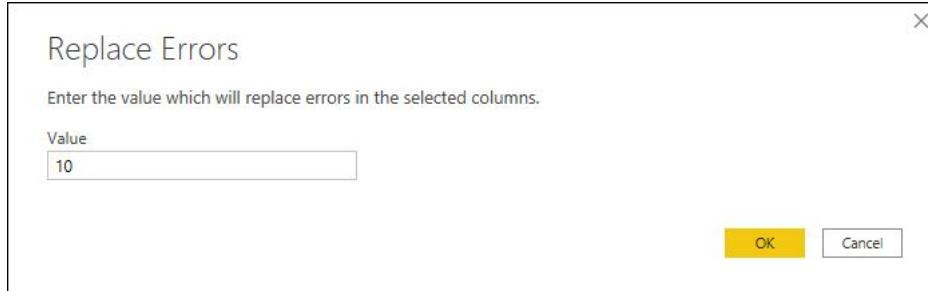
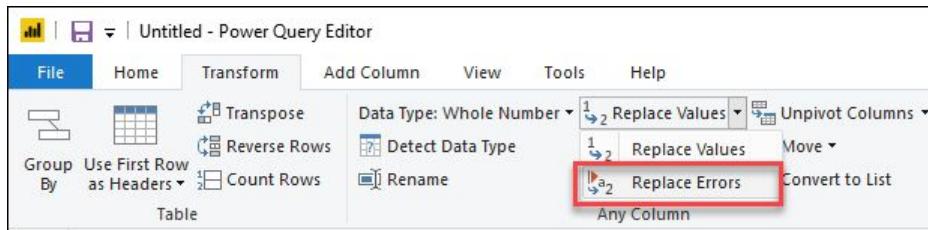
- Supprimer les erreurs

The screenshot shows the Power Query Editor interface. The top menu bar includes File, Home, Transform, Add Column, View, Tools, and Help. The Home tab is selected. Below the menu is a toolbar with various icons for data operations like Close & Apply, New Source, Refresh, and Properties. The main area displays a table with three columns: id, Account, and Sales. The Sales column has five rows with values 12, 25, Error, 12, and 53. The 'Error' cell is highlighted with a red border. On the right side of the editor, there is a ribbon of icons for managing rows (Close Rows, Remove Rows, Keep Rows, Reduce Rows) and columns (Choose Columns, Remove Columns, Manage Columns). A dropdown menu under the 'Remove Rows' icon is open, showing several options: Remove Top Rows, Remove Bottom Rows, Remove Alternate Rows, Remove Duplicates, Remove Blank Rows, and Remove Errors. The 'Remove Errors' option is highlighted with a red box.

id	Account	Sales
1	A	12
2	B	25
3	C	Error
4	D	12
5	E	53

Gestion erreur

- Remplacer les erreurs



Gestion erreur

- Conserver les erreurs pour un audit d'identification des lignes comportant des erreurs

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main area displays a table with three columns: 'id', 'Account', and 'Sales'. The 'Sales' column contains numerical values (12, 25, 12, 12, 53) except for the third row where it says 'Error'. The 'Account' column has entries A, B, C, D, E. The 'id' column has entries 1, 2, 3, 4, 5. On the right side of the screen, there is a ribbon of icons. Below this ribbon, a context menu is open over the 'Sales' column, specifically over the 'Error' cell. The menu items are: Keep Top Rows, Keep Bottom Rows, Keep Range of Rows, Keep Duplicates, and Keep Errors. The 'Keep Errors' option is highlighted with a red box.

id	Account	Sales
1	A	12
2	B	25
3	C	Error
4	D	12
5	E	53

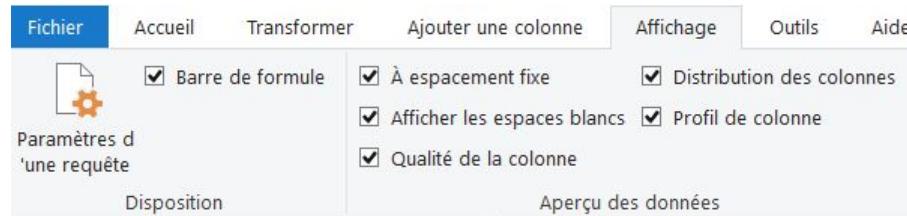
Outil de profilage

- Qualité de colonne
- Distribution des colonnes
- Profil de colonne



Outil de profilage

- Les outils de profilage des données offrent de nouvelles méthodes intuitives pour nettoyer, transformer et comprendre les données dans l'éditeur de Power Query.
- Elles comprennent :
 - Qualité de la colonne
 - Distribution de la colonne
 - Profil de la colonne



Outil de profilage

Untitled - Power Query Editor

File Home Transform Add Column View Tools Help

Query Settings Layout Data Preview Columns Parameters Advanced Go to Column Dependencies

Queries [1]

Sales_vStoreWithDemographics

BusinessEntityID Name AnnualSales AnnualRevenue BankName BusinessType YearOpened Specalty

BusinessEntityID	Name	AnnualSales	AnnualRevenue	BankName	BusinessType	YearOpened	Specalty
1	297 Next-Door Bike Store	890,000.00	80,000.00	United Security	BM	1996	Mountain
2	254 Professional Sales and Service	890,000.00	80,000.00	International Bank	BM	1991	Touring
3	298 Riders Company	890,000.00	80,000.00	Primary Bank & Reserve	BM	1999	Road
4	298 The Bike Mechanics	890,000.00	80,000.00	International Security	BM	1994	Mountain
5	300 Nationwide Supply	890,000.00	80,000.00	Guardian Bank	BM	1987	Touring
6	302 Area Bike Accessories	390,000.00	30,000.00	International Bank	BM	1987	Road
7	304 Bicycle Accessories and Kits	390,000.00	30,000.00	Primary Bank & Reserve	BM	1990	Mountain
8	306 Clamps & Brackets Co.	890,000.00	80,000.00	International Security	BM	1985	Mountain
9	308 Valley Bicycle Specialists	3,000,000.00	300,000.00	Primary Bank & Reserve	OS	1979	Mountain
10	310 New Bikes Company	1,500,000.00	150,000.00	International Security	OS	1974	Road
11	312 Vinyl and Plastic Goods Corporation	1,500,000.00	150,000.00	Primary Bank & Reserve	OS	1980	Mountain
12	314 Top of the Line Bikes	1,500,000.00	150,000.00	International Bank	OS	1986	Touring
13	316 Fun Toys and Bikes	300,000.00	30,000.00	Primary Bank & Reserve	BM	1973	Touring
14	318 Great Bikes	300,000.00	30,000.00	International Security	BM	1981	Mountain
15	320 Metropolitan Sales and Rental	300,000.00	30,000.00	Guardian Bank	BM	1976	Road
16	322 Irregulars Outlet	300,000.00	30,000.00	Primary International	BM	1984	Mountain
17	324 Valley Toy Store	300,000.00	30,000.00	Reserve Security	BM	1979	Mountain
18	326 Worthwhile Activity Store	300,000.00	30,000.00	United Security	BM	1987	Mountain
19	329 Purchase Mart	1,500,000.00	150,000.00	United Security	OS	1997	Touring
20	330 Major Sport Suppliers	3,000,000.00	300,000.00	Reserve Security	OS	1998	Mountain

Column statistics

Count	701
Error	0
Empty	0
Distinct	5
Unique	0
Nan	0
Zero	0
Min	300000
Max	3000000
Average	1584736...

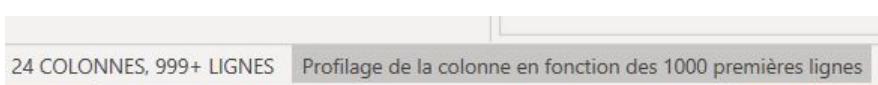
Value distribution

13 COLUMNS, 199+ ROWS Column profiling based on top 1000 rows

PREVIEW DOWNLOADED AT 6:54 AM

Outil de profilage

- Par défaut, Power Query effectue ce profilage des données sur les 1 000 premières lignes de vos données.
- Pour qu'elle fonctionne sur l'ensemble du jeu de données, dans l'angle inférieur gauche de la fenêtre de l'éditeur, vous pouvez modifier le mode de profilage des colonnes



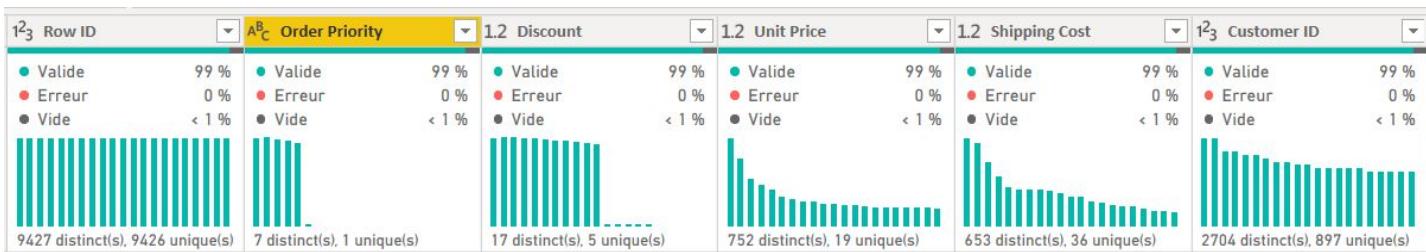
Outil de profilage

- **Qualité de la colonne**
- La fonctionnalité de qualité de colonne étiquette les valeurs en lignes en cinq catégories :
 - **Valide**, indiquée en vert.
 - **Erreur**, affichée en rouge.
 - **Vide**, indiqué en gris foncé.

1 ² 3 Row ID	A ^B Order Priority	1.2 Discount	1.2 Unit Price	1.2 Shipping Cost	1 ² 3 Customer ID
● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %	● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %	● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %
● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %	● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %	● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %
● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %	● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %	● Valide ● Erreur ● Vide	99 % 0 % < 1 %

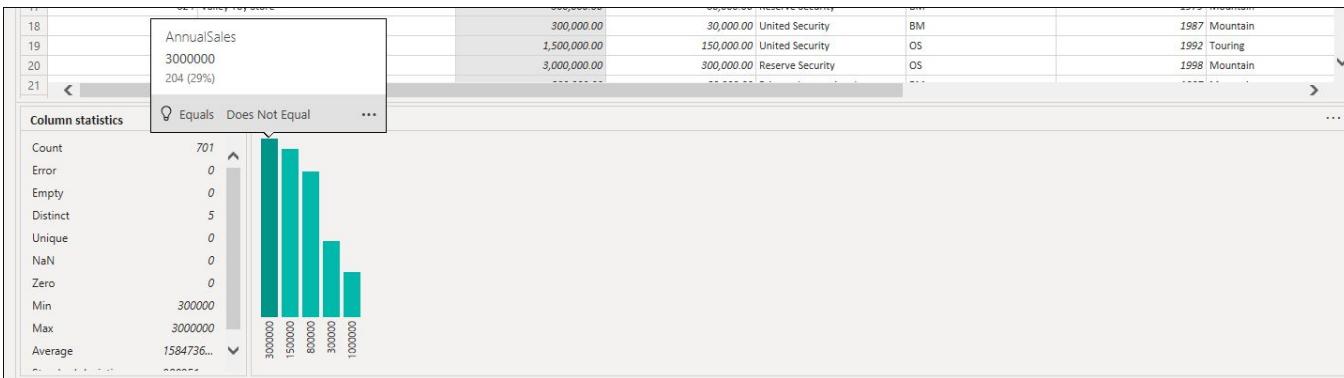
Outil de profilage

- **Distribution des colonnes**
- Représente la fréquence et la distribution des valeurs dans chacune des colonnes.
- Les données de ces visualisations sont triées dans l'ordre décroissant de la valeur avec la fréquence la plus élevée



Outil de profilage

- Profil de colonne
- Analyse plus approfondie des données dans une colonne.
- En dehors du graphique de distribution de colonnes, il contient un graphique de statistiques de colonnes



Diagnostique

- <https://docs.microsoft.com/fr-fr/power-query/querydiagnostics>

Excel

Power Pivot

Table des matières

- Introduction
- Power Query
- **Power Pivot**
- DAX
- Visualiser

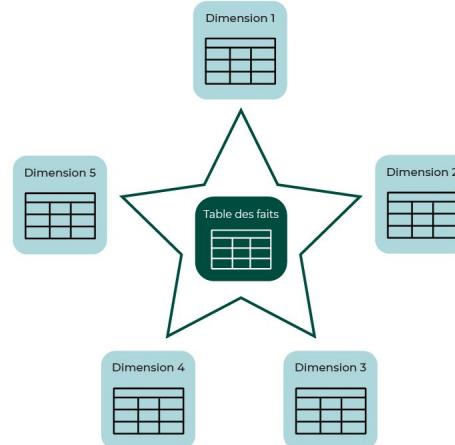
Power Pivot

Power Pivot est un complément à Excel qui permet de créer un modèle de donnée et apporte de grandes améliorations quant à la gestion des données:

1. Suppression de la limite de lignes
2. Meilleur performance et gestion de la mémoire
3. Permet la relation entre des tables
4. Création de hiérarchie
5. Facilite la création de visuels
6. Permet l'utilisation de DAX

Les modèles

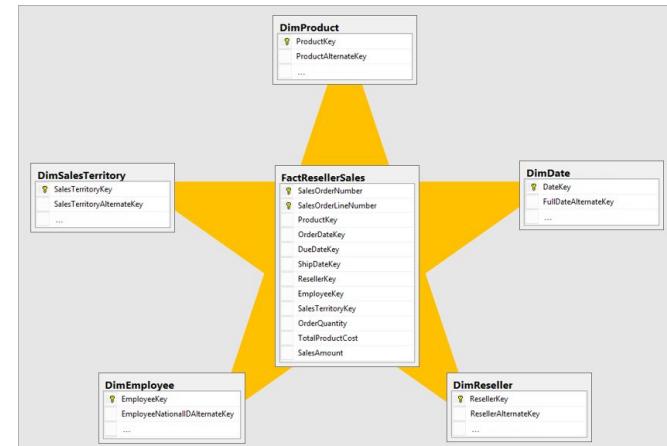
- La modélisation des données est un des concepts importants en Business Intelligence
- Avantages :
 - Optimiser les performances en lecture des données
 - Economise espace de stockage
 - Simplifie la maintenance
- Type de modèle:
 - Star Schema (schéma en étoile)
 - Snowflake (schéma en flocon de neige)



Modèle – Star schema

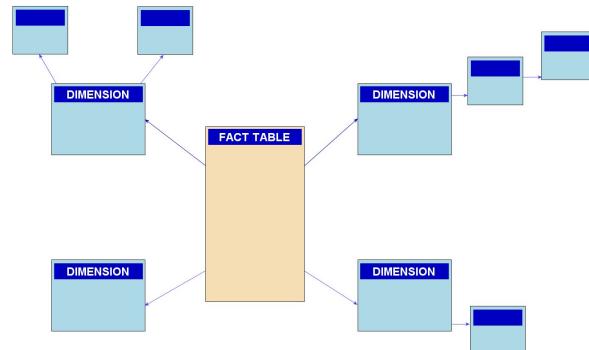
- ❖ Les tables de faits stockent des **observations** ou des **événements**
 - Ex : *des commandes client, des soldes de stock, des taux de change, des températures, etc.*
 - Les tables de faits prennent en charge les *agrégations numériques*

- ❖ Les tables de dimension décrivent les évènements.
 - Ex : *des produits, des personnes, des lieux et des concepts, le temps lui-même.*
 - Les tables de dimension prennent en charge le *filtrage* et le *regroupement*



Modèle - snowflake

- ❖ Les tables de faits stockent des **observations** ou des **événements**
 - Ex : *des commandes client, des soldes de stock, des taux de change, des températures, etc.*
 - Les tables de faits prennent en charge les *agrégations numériques*



Type de relation

- Type de cardinalité:

- Plusieurs à un (***:1**) : Elle signifie que la colonne d'une table donnée peut avoir plusieurs instances d'une valeur, tandis que la table liée, souvent appelée table de recherche, n'a qu'une seule instance d'une valeur
- 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 (***:***) : aucune valeur unique dans les tables

Excel

Data Analysis Expression
(DAX)

Table des matières

- Introduction
- Power Query
- Power Pivot
- **DAX**
- Visualiser

Trois Types de calculs

- Des requêtes analytiques sur le modèle au moyen instructions via DAX ([Data Analysis Expressions](#))
- On peut ajouter trois types de calculs à votre modèle de données :
 - Tables calculées
 - Colonnes calculées
 - Mesures

Tables calculées

- Formule DAX pour ajouter une **table calculée** à un modèle.
- La formule peut
 - dupliquer
 - transformer des données de modèle existantes
 - créer une série de données pour produire une nouvelle table
- Les données de la table calculée étant toujours importées dans le modèle, elles **augmentent la taille de stockage** du modèle et peuvent **prolonger la durée d'actualisation** des données

Colonnes calculées

- Formule DAX pour ajouter une colonne calculée à une table de votre modèle.

La formule est évaluée:

- pour chaque ligne de table
- retourne une valeur unique

Quantity ordered new	Sales	Ord...	Add Column
13	86,17	86524	
2	15,27	86526	
4	28,2	90431	
10	67,71	89145	
10	67,86	90594	
1	10,08	87393	
4	30,45	91137	
14	90,21	90372	
7	48,76	88512	
10	67,48	89904	
5	32,39	87579	
31	189,95	738	

Mesures

- Formule DAX pour ajouter une mesure à une table de votre modèle.

La formule:

- Fait un résumé sur les données du modèle
- Retourne une valeur unique

- Contrairement aux colonnes calculées, qui sont évaluées au moment de l'actualisation des données, les mesures sont utilisées **au moment de la requête** et leur résultat ne sont jamais stocké dans le modèle.

Formule DAX



Ecrire une formule DAX

Définir un nom

Suivi du symbole égal (=)

Suivi par une **formule DAX**.

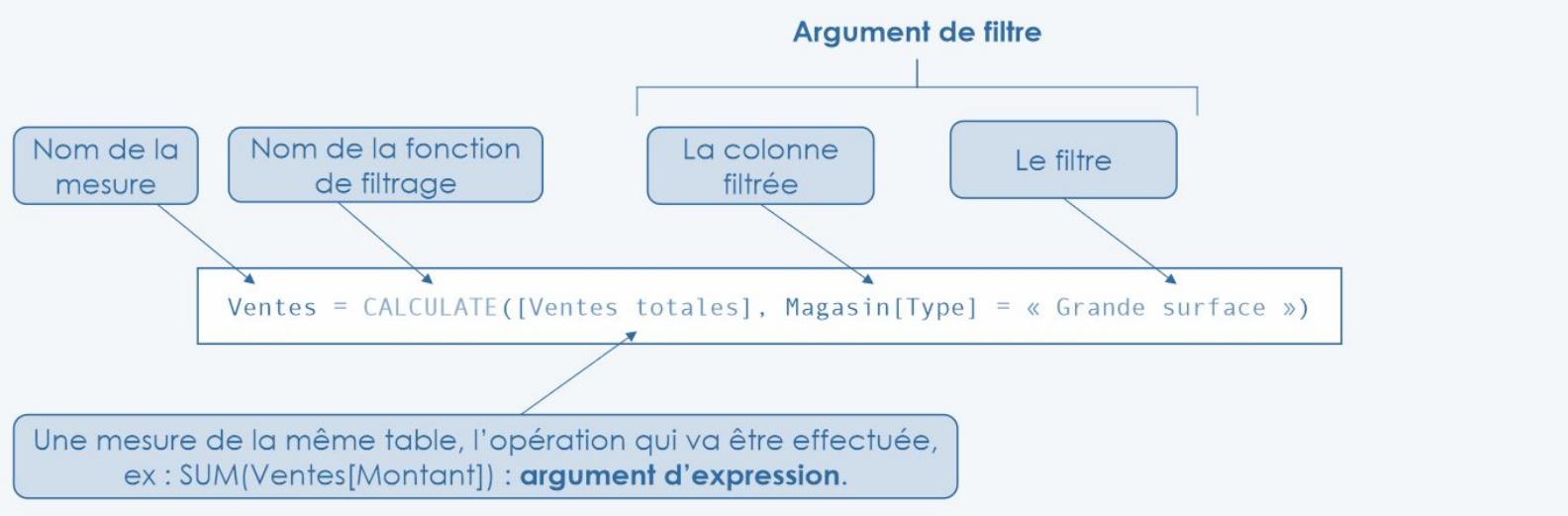
DAX

<calculation name> = <DAX formula>

- Une formule DAX **se compose d'expressions** qui retournent un résultat
- Les formules de *table calculée* doivent retourner **un objet table**
- Les formules de *colonne* et de *mesure calculées* doivent **retourner une valeur scalaire ou unique**.

Ecrire une formule DAX

- Exemple:



Ecrire une formule DAX

- Les formules sont assemblées à l'aide des éléments suivants :
 1. Fonctions DAX
 2. Opérateurs DAX
 3. Références aux objets de modèle
 4. Valeurs constantes, comme le nombre 24 ou le texte littéral « FY » (pour l'année fiscale)
 5. Variables DAX
 6. Espace blanc

1) Fonctions

- Function_Name(Arg1; Arg2; [Arg3]; ...)
- Les fonctions ont des **arguments** qui autorisent le passage de variables.
- Elles peuvent utiliser de nombreux appels de fonction et imbriquent souvent des fonctions dans d'autres fonctions.
- Dans une formule, les noms des fonctions doivent être suivis de **parenthèses**. Entre les parenthèses, les variables sont passées.
- Certaines fonctions n'acceptent pas d'arguments, ou les arguments peuvent être facultatifs.

1) Fonctions

- Il existe une centaine de fonctions DAX, chacune conçue pour atteindre un objectif spécifique.
- Étant donné que DAX est issu du complément Power Pivot pour Microsoft Excel 2010, plus de 80 de ces fonctions sont également disponibles dans Excel.
- Toutefois, il existe des fonctions que vous ne trouverez pas dans Excel, car elles sont spécifiques à la modélisation de données :
 - Fonctions de navigation entre les relations
 - Fonctions de modification du contexte de filtre
 - Fonctions d'itérateur
 - Fonctions Time Intelligence
 - Fonctions Path

1) Fonctions

- Exemples de fonctions provenant d'Excel:
 - IF teste si une condition: IF(<logical_test>,<value_if_true>[,<value_if_false>])
 - Fonctions de résumé: SUM, COUNT, AVERAGE, MIN, MAX
 - Autres exemples: ABS, ROUND, SQRT, LEN, LEFT, RIGHT, UPPER, DATE, YEAR, MONTH, NOW, ISNUMBER, TRUE, FALSE, AND, OR, NOT et IFERROR etc.

1) Fonctions

- Exemples de fonctions spécifiques à Power BI:

- **Fonction DISTINCTCOUNT**

- compter le nombre de valeurs distinctes dans une colonne ([sans doublon](#))

- **Fonction DIVIDE**

- pour effectuer une division
 - [gère automatiquement le cas de la division par zéro](#); Si le dénominateur est zéro ou vide, la fonction retourne une valeur vide

2) Opérateurs

- Les formules s'appuient également sur des *opérateurs DAX*, qui peuvent effectuer des calculs arithmétiques, comparer des valeurs, utiliser des chaînes ou des conditions de test.

Opérateurs arithmétiques

Le tableau ci-dessous répertorie les opérateurs arithmétiques.

Opérateur	Description
+	Addition
-	Soustraction
*	Multiplication
/	Division
^	Élévation à la puissance

Opérateurs de comparaison

Le tableau suivant répertorie les opérateurs de comparaison, qui sont utilisés pour comparer deux valeurs. Le résultat est TRUE ou FALSE.

Opérateur	Description
=	Égal à
==	Strictement égal à
>	Supérieur à
<	Inférieur à
>=	Supérieur ou égal à
<=	Inférieur ou égal à
<>	Non égal à

Opérateur de concaténation de texte

Utilisez le caractère esperluette (&) pour connecter, ou concaténer, deux valeurs de texte afin de produire une valeur de texte continue. Par exemple, considérez la définition de colonne calculée suivante :

Opérateurs logiques

Utilisez les opérateurs logiques pour combiner des expressions et produire un résultat unique. Le tableau suivant répertorie tous les opérateurs logiques.

Opérateur	Description
&&	Crée une condition AND entre deux expressions où chacune a un résultat booléen. Si les deux expressions retournent TRUE, la combinaison des expressions retourne également TRUE ; sinon, la combinaison retourne FALSE.
(double barre verticale)	Crée une condition OR entre deux expressions logiques. Si l'une des expressions retourne TRUE, le résultat est TRUE. Le résultat est FALSE uniquement quand les deux expressions sont FALSE.
IN	Crée une condition OR logique entre chaque ligne comparée à une table. Remarque : La syntaxe du constructeur de table utilise des accolades.
NOT	Inverse l'état d'une expression booléenne (FALSE à TRUE, et vice versa).

2) Opérateurs

- Exemple de colonne calculée avec opérateur:

Total Sales Amount = Sales[SalesAmount] + Sales[TaxAmt] + Sales[Freight]

Customer and Address = Customers[Name] & " : " & Customers[AddressLine1]

3) Références aux objets de modèle

- Les formules peuvent uniquement faire référence à **trois types d'objets** de modèle :
 - des tables
 - des colonnes
 - des mesures

Une formule ne peut pas faire référence à une hiérarchie ou à un niveau de hiérarchie.

4) Variables DAX

- Les formules peuvent déclarer des variables DAX pour stocker les résultats.
- Lorsque de la déclaration d'une variable, une clause RETURN est utilisée pour définir l'expression, qui fait alors référence à la variable
- Avantage utilisation variables:
 - Amélioration de la lisibilité
 - Amélioration des performances, car les variables sont évaluées une seule fois

```
Revenue YoY % =  
VAR RevenuePriorYear =  
    CALCULATE(  
        [Revenue],  
        SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date])  
)  
RETURN  
    DIVIDE(  
        [Revenue] - RevenuePriorYear,  
        RevenuePriorYear  
)
```

5) Espace blanc

- L'espace blanc fait référence à des caractères que vous pouvez utiliser pour mettre en forme vos formules d'une manière rapide et simple à comprendre. Les caractères d'espace blanc sont les suivants :
 - Espaces
 - Retours chariot (Shift + Enter)
- L'espace blanc est **facultatif** et ne modifie pas la logique de votre formule, et n'a pas d'impact négatif sur les performances.

6) Types de données DAX

Type de données de modèle	Type de données DAX	Description
Nombre entier	Entier 64 bits	-2^{63} à $2^{63}-1$
Nombre décimal	Réel 64 bits	Négatif : $-1,79 \times 10^{308}$ à $-2,23 \times 10^{-308}$ Zéro Positif : $2,23 \times 10^{-308}$ à $1,79 \times 10^{308}$ Limité à 17 chiffres décimaux
Boolean	Boolean	TRUE ou FALSE
Texte	String	Chaîne de caractères Unicode
Date	Date/heure	Les dates valides sont toutes les dates après le 1er mars 1900
Devise	Devise	$-9,22 \times 10^{14}$ à $9,22 \times 10^{14}$ Limité à quatre chiffres décimaux de précision fixe
N/A	BLANK	Dans certains cas, il s'agit de l'équivalent de NULL dans une base de données (SQL)

Création Colonne calculée



Créer une colonne calculée

- Les colonnes calculées dans les modèles d'importation ont un coût.
Elles augmentent la taille de stockage du modèle et peuvent allonger le délai d'actualisation des données.

Cela est dû au fait que les colonnes calculées sont recalculées lorsqu'elles contiennent des dépendances de formules liées à des tables actualisées.

- Exemple colonne calculée:

```
Due Fiscal Year =  
"FY"  
  & YEAR('Due Date'[Due Date])  
  + IF(  
    MONTH('Due Date'[Due Date]) > 6,  
    1  
  )
```

& - concaténation

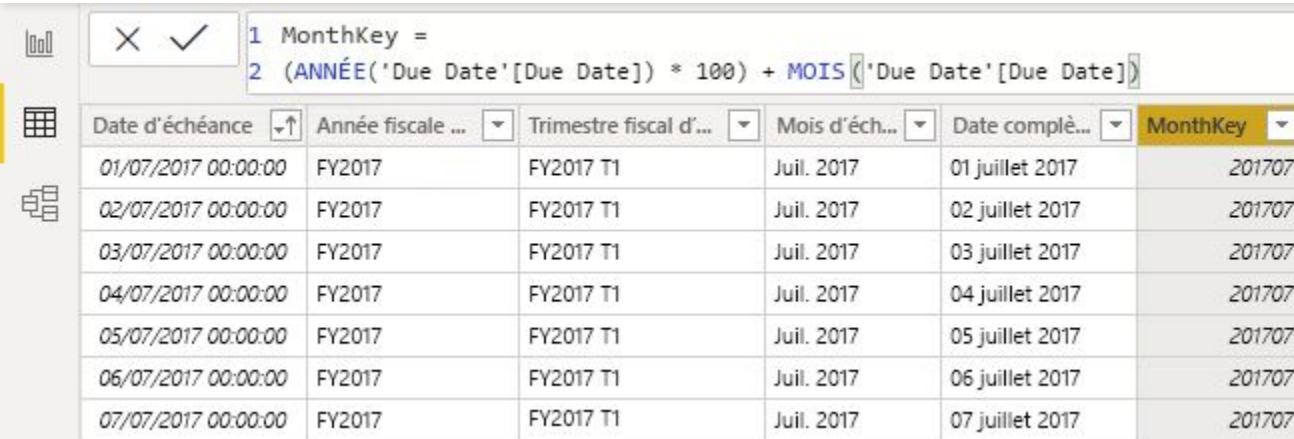
YEAR - retourne la valeur numérique entière de l'année d'échéance

IF - retourne la valeur lorsque le numéro du mois de la date d'échéance est compris entre 7 et 12 (juillet et décembre) ; dans le cas contraire, elle retourne la valeur BLANK

```
Due Month =  
FORMAT('Due Date'[Due Date], "yyyy mmm")
```

Format - convertit la valeur de la colonne Due Date (Date d'échéance) en texte à l'aide d'une chaîne de format. Dans ce cas, la chaîne de format génère une étiquette qui décrit l'année et le nom du mois abrégé

- Exemple de colonne calculée:



The screenshot shows the configuration dialog for a calculated column in Power BI. The formula is defined as follows:

```
1 MonthKey =  
2 (ANNÉE('Due Date'[Due Date]) * 100) + MOIS('Due Date'[Due Date])
```

The table below displays the results of this calculation for the first seven days of July 2017.

Date d'échéance	Année fiscale ...	Trimestre fiscal d...	Mois d'éch...	Date complè...	MonthKey
01/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	01 juillet 2017	201707
02/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	02 juillet 2017	201707
03/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	03 juillet 2017	201707
04/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	04 juillet 2017	201707
05/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	05 juillet 2017	201707
06/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	06 juillet 2017	201707
07/07/2017 00:00:00	FY2017	FY2017 T1	Juil. 2017	07 juillet 2017	201707

- Exemple colonne calculée:

Month Number = **MONTH**('Calendar'[Date])

Quarter = **QUARTER**('Calendar'[Date])

Year = **YEAR**('Calendar'[Date])

Delay in Days = **DATEDIFF**(Sales[OrderDate],Sales[ShipDate], **DAY**)

Delay in Hours = **DATEDIFF**(Sales[OrderDate],Sales[ShipDate], **HOUR**)

End of Month = **EOMONTH**(Sales[OrderDate],**0**)

Start of Month = **STARTOFMONTH**(Sales[OrderDate])

Delay until EoM = **DATEDIFF**(Sales[OrderDate], **EOMONTH**(Sales[OrderDate],**0**), **DAY**)

Today = **TODAY()**

Yearly Income Class = **IF**(Customers[YearlyIncome] <30000, "Low", **IF**(Customers[YearlyIncome] <50000,"Standard", "High"))

- Exemple colonne calculée avec des caractères:

Name Cleaned = TRIM(Customers[Name])

Name Upper = UPPER(Customers[Name])

Group new = SUBSTITUTE(Territory[Group], "North America", "America")

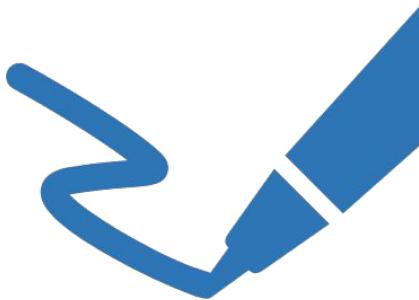
Order Number = RIGHT(Sales[SalesOrderNumber],5)

Sales Order Line Number = CONCATENATE(Sales[Order Number],Sales[SalesOrderLineNumber])

First Name = MID(Customers[Name], 1, FIND(" ",Customers[Name]) - 1)

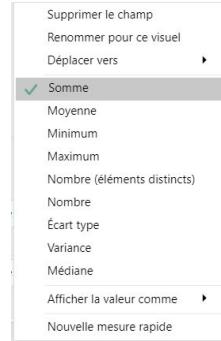
Date Formatted = FORMAT('Calendar'[Date], "dd MMM yyyy")

Création Mesure



Créer une mesure

- Deux types de mesures:
 - Les mesures **implicites** sont des comportements automatiques qui permettent aux visuels de résumer les données des colonnes du modèle.
 - Les mesures **explicites**, sont des calculs que vous écrivez directement
- Les mesures ne stockent pas de valeurs. Elles sont **utilisées au moment de la requête** pour retourner des résumés des données de modèle



```
Profit =  
SUM(Sales[Profit Amount])
```

Quelques fonctions

- Découverte de quelques fonctions:
 - Agrégation
 - Calculate
 - ALL
 - Time Intelligence

Quelques fonctions agrégations

- Fonction d'agrégation simple:

Exemple: Sum, Count, DISTINCTCOUNT, Average, Min, Max, etc.

- Fonction d'itérateur d'agrégation:

Les fonctions d'itérateur énumèrent toutes

les lignes d'une table donnée et évaluent
une expression donnée pour **chaque ligne**.

Exemples: SUMX, COUNTX, MINX, MAXX, RANKX et autres.

```
GlobalSaleMesure =  
SUMX(sales,Sales[SalesAmount]  
+Sales[TaxAmt]+Sales[Freight])
```



Fonction Calculate

- CALCULATE() est la fonction la plus importante et la plus puissante de DAX.
- C'est la seule fonction qui a la possibilité de modifier le contexte du filtre provenant de vos visuels.
- Il modifie le contexte du filtre(qui peut être une mesure ou une autre formule DAX) en appliquant/supprimant/modifiant des filtres.

```
CALCULATE(<expression>, [[<filter1>], <filter2>]...)
```

Fonction Calculate

- Exemple (sous forme Booléen et sous forme de table):

```
Revenue Red = CALCULATE([Revenue], 'Product'[Color] = "Red")
```

```
Revenue Red =  
CALCULATE(  
    [Revenue],  
    FILTER(  
        'Product',  
        'Product'[Color] = "Red"  
    )  
)
```

Région	Chiffre d'affaires	Chiffre d'affaires Rouge
Australie	\$10,655,335.96	\$2,681,324.79
Canada	\$16,355,770.46	\$3,573,412.99
Centre	\$7,909,009.01	\$1,585,997.34
France	\$7,251,555.65	\$1,051,014.15
Allemagne	\$4,878,300.38	\$670,607.30
Nord-Est	\$6,939,374.48	\$1,876,016.33
Nord-ouest	\$16,084,942.55	\$2,292,905.61
Sud-Est	\$7,879,655.07	\$1,457,221.07
Sud-Ouest	\$24,184,609.60	\$5,345,637.47
Royaume-Uni	\$7,670,721.04	\$1,063,753.75
Total	\$109,809,274.20	\$21,597,890.81

Fonction Calculate

- Autres exemples:

Number of Women = **CALCULATE(COUNTROWS**(Customers), Customers[Gender] = "F")

Number of Clerical = **CALCULATE(COUNT**(Customers[First Name]), Customers[Occupation] = "Clerical")

Number of Clerical Women = **CALCULATE(COUNTROWS**(Customers), Customers[Occupation] =
"Clerical", Customers[Gender] = "F")

Number of Rich People = **CALCULATE(COUNTROWS**(Customers), Customers[YearlyIncome] > 100000)

Number of Manual and Skilled Manual Customers = **CALCULATE(COUNTROWS**(Customers),
Customers[Occupation] IN {"Manual", "Skilled Manual"})

Fonctions ALL

- La fonction ALL() **supprime tous les filtres actuels** du contexte de filtre actuel.
- Les fonctions DAX ALL(), ALLEXCEPT() et ALLSELECTED() sont toutes très similaires dans ce qu'elles font.
- TOUTES les fonctions sont très utiles pour calculer le grand total ou le rapport au total

Fonctions ALL

- Exemple ALL()

Grand Total = **CALCULATE(SUM(Sales[SalesAmount]), ALL(Sales))**

Ratio To Grand Total = **SUM(Sales[SalesAmount])/[Grand Total]**

Occupation	SalesAmount	Grand Total	Ratio To Grand Total
Clerical	\$4 684 786,64	\$29 358 677,22	15,96 %
Management	\$5 467 861,54	\$29 358 677,22	18,62 %
Manual	\$2 857 970,89	\$29 358 677,22	9,73 %
Professional	\$9 907 977,28	\$29 358 677,22	33,75 %
Skilled Manual	\$6 440 080,86	\$29 358 677,22	21,94 %
Total	\$29 358 677,22	\$29 358 677,22	100,00 %

Fonctions ALL

Exemple ALLEXCEPT()

Grand Total Except for Groups = CALCULATE(SUM(Sales[SalesAmount]), ALLEXCEPT(Territory,Territory[Group]))

Group	Country	SalesAmount	Grand Total
□ Europe	France	\$2 644 017,71	\$29 358 677,22
	Germany	\$2 894 312,34	\$29 358 677,22
	United Kingdom	\$3 391 712,21	\$29 358 677,22
□ NA	NA		\$29 358 677,22
□ North America	Canada	\$1 977 844,86	\$29 358 677,22
	United States	\$9 389 789,51	\$29 358 677,22
□ Pacific	Australia	\$9 061 000,58	\$29 358 677,22

Group	Country	SalesAmount	Grand Total Except for Groups
□ Europe	France	\$2 644 017,71	\$8 930 042,26
	Germany	\$2 894 312,34	\$8 930 042,26
	United Kingdom	\$3 391 712,21	\$8 930 042,26
□ North America	Canada	\$1 977 844,86	\$11 367 634,37
	United States	\$9 389 789,51	\$11 367 634,37
□ Pacific	Australia	\$9 061 000,58	\$9 061 000,58

The ALL Function

Exemple ALLSELECTED()

Grand Total for Selected Territories = **CALCULATE(SUM(Sales[SalesAmount]), ALLSELECTED(Territory))**

Group
■ Europe
□ NA
□ North America
□ Pacific

Region	SalesAmount	Grand Total
France	\$2 644 017,71	\$29 358 677,22
Germany	\$2 894 312,34	\$29 358 677,22
United Kingdom	\$3 391 712,21	\$29 358 677,22
Total	\$8 930 042,26	\$29 358 677,22

Region	SalesAmount	Grand Total for Selected Territories
France	\$2 644 017,71	8 930 042,26
Germany	\$2 894 312,34	8 930 042,26
United Kingdom	\$3 391 712,21	8 930 042,26
Total	\$8 930 042,26	8 930 042,26

Fonction Time Intelligence

- Time Intelligence concerne les **calculs dans le temps**. Plus précisément, Time Intelligence est associé aux calculs de dates, de mois, de trimestres ou d'années.
- Il est rare que vous deviez calculer au fil du temps en termes d'heures, de minutes ou de secondes.
- Dans les calculs DAX (Data Analysis Expressions), Time Intelligence correspond à la *modification du contexte de filtre pour les filtres de date*.

Spécification de la table de dates

- Respecter la configuration requise d'une *table de dates* :
 - Elle doit avoir une colonne de type de données Date (ou date/heure), connue sous le nom de *colonne de date*.
 - La colonne de dates doit contenir des valeurs uniques.
 - La colonne de dates ne doit pas contenir de valeurs vides.
 - Il ne doit pas y avoir de dates manquantes dans la colonne de dates.
 - La colonne de dates doit couvrir des années entières. Une année n'est pas nécessairement une année civile (janvier-décembre).
 - La table de dates doit être indiquée comme une table de dates.

Time Intelligence

- Synthèses dans le temps:

DATESYTD, TOTALYTD, DATESBETWEEN, DATESINPERIOD

- Comparaisons dans le temps:

*DATEADD, PARALLELPERIOD, SAMEPERIODLASTYEAR, NEXTDAY, NEXTMONTH,
NEXTQUARTER, NEXTYEAR et PREVIOUSDAY, PREVIOUSMONTH, PREVIOUSQUARTER et
PREVIOUSYEAR.*

Time Intelligence

Previous Year Sales

- Previous Year Sales = CALCULATE(Sales[Total Sales], PREVIOUSYEAR('Calendar'[Date]))

Une fois les ventes de l'année précédente générées, il est assez facile de calculer la différence par rapport à l'année précédente et la progression

- Difference to Previous Year = [Total Sales] - [Previous Year Sales]
- Progression to Previous Year = ([Total Sales] - [Previous Year Sales]) / [Previous Year Sales]

CalendarYear	SalesAmount	Previous Year Sales	Progression to Previous Year
2001	3 266 373,66		Infini
2002	6 530 343,53	3 266 373,66	99,93 %
2003	9 791 060,30	6 530 343,53	49,93 %
2004	9 770 899,74	9 791 060,30	-0,21 %
Total	29 358 677,22		Infini

Time Intelligence

Previous Sales

- Même logique PREVIOUSQUARTER(), PREVIOUSMONTH() and PREVIOUSDAY()

Calendar Year	Sales Amount	Previous Quarter Sales	Difference to Previous Quarter	Progression to Previous Quarter
2001	3 266 373,66		3 266 373,66	
3	1 453 522,89		1 453 522,89	
4	1 812 850,77	1 453 522,89	359 327,89	24,72 %
2002	6 530 343,53	1 812 850,77	4 717 492,76	260,23 %
1	1 791 698,45	1 812 850,77	-21 152,32	-1,17 %
2	2 014 012,13	1 791 698,45	222 313,68	12,41 %
3	1 396 833,62	2 014 012,13	-617 178,52	-30,64 %
4	1 327 799,32	1 396 833,62	-69 034,29	-4,94 %
2003	9 791 060,30	1 327 799,32	8 463 260,98	637,39 %
1	1 413 530,30	1 327 799,32	85 730,98	6,46 %
2	1 623 971,06	1 413 530,30	210 440,76	14,89 %
3	2 744 340,48	1 623 971,06	1 120 369,42	68,99 %
4	4 009 218,46	2 744 340,48	1 264 877,98	46,09 %
2004	9 770 899,74	4 009 218,46	5 761 681,28	143,71 %
1	4 283 629,96	4 009 218,46	274 411,50	6,84 %
2	5 436 429,15	4 283 629,96	1 152 799,19	26,91 %
3	50 840,63	5 436 429,15	-5 385 588,52	-99,06 %
4		50 840,63	-50 840,63	-100,00 %
Total	29 358 677,22		29 358 677,22	

Time Intelligence

Year over Year

- Sales Same Period Last Year = CALCULATE([Total Sales], SAMEPERIODLASTYEAR('Calendar'[Date]))

	CalendarYear	SalesAmount	Sales Same Period Last Year
	2001	3 266 373,66	
	3	1 453 522,89	
	4	1 812 850,77	
	2002	6 530 343,53	3 266 373,66
	1	1 791 698,45	
	2	2 014 012,13	
	3	1 396 833,62	1 453 522,89
	4	1 327 799,32	1 812 850,77
	2003	9 791 060,30	6 530 343,53
	1	1 413 530,30	1 791 698,45
	2	1 623 971,06	2 014 012,13
	3	2 744 340,48	1 396 833,62
	4	4 009 218,46	1 327 799,32
	2004	9 770 899,74	9 791 060,30
	1	4 283 629,96	1 413 530,30
	2	5 436 429,15	1 623 971,06
	3	50 840,63	2 744 340,48
	4		4 009 218,46
	Total	29 358 677,22	19 587 777,48

	CalendarYear	SalesAmount	Sales Same Period Last Year
	2001	3 266 373,66	
	July	473 388,16	
	August	506 191,69	
	September	473 943,03	
	October	513 329,47	
	November	543 993,41	
	December	755 527,89	
	2002	6 530 343,53	3 266 373,66
	January	596 746,56	
	February	550 816,69	
	March	644 135,20	
	April	663 692,29	
	May	673 556,20	
	June	676 763,65	
	July	500 365,15	473 388,16
	August	546 001,47	506 191,69
	September	350 466,99	473 943,03
	October	415 390,23	513 329,47
	Total	29 358 677,22	19 587 777,48

Time Intelligence

Running Total par année

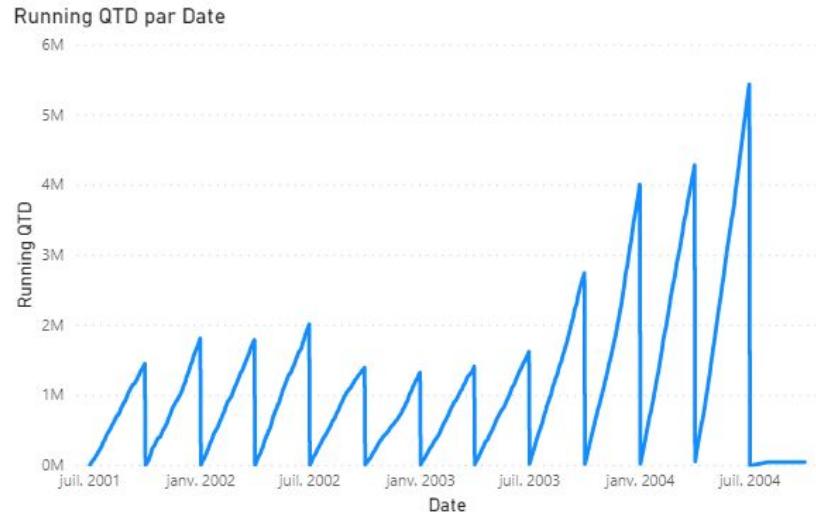
- Running YTD = CALCULATE([Total Sales], DATESYTD('Calendar'[Date]))

CalendarYear	SalesAmount	Running YTD
2001	3 266 373,66	3 266 373,66
July	473 388,16	473 388,16
August	506 191,69	979 579,85
September	473 943,03	1 453 522,89
October	513 329,47	1 966 852,36
November	543 993,41	2 510 845,77
December	755 527,89	3 266 373,66
2002	6 530 343,53	6 530 343,53
January	596 746,56	596 746,56
February	550 816,69	1 147 563,25
March	644 135,20	1 791 698,45
April	663 692,29	2 455 390,74
May	673 556,20	3 128 946,94
June	676 763,65	3 805 710,59
July	500 365,15	4 306 075,74
August	546 001,47	4 852 077,21
September	350 466,99	5 202 544,20
October	415 390,23	5 617 934,44
Total	29 358 677,22	9 770 899,74

Time Intelligence

Running Total (ce qui est en cours jusqu'à la fin de chaque mois ou trimestre)

- Running MTD = CALCULATE([Total Sales], DATESMTD('Calendar'[Date]))
- Running QTD = CALCULATE([Total Sales], DATESQTD('Calendar'[Date]))

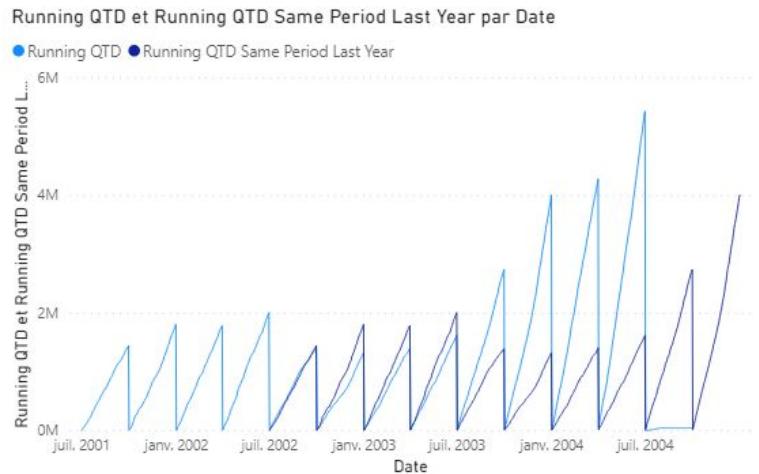


Time Intelligence

Running Total Same Period Last Year

Time Intelligence peut être imbriqué pour effectuer des calculs plus complexes

Running QTD Same Period Last Year = CALCULATE([Total Sales], SAMEPERIODLASTYEAR(DATESQTD('Calendar'[Date])))



Time Intelligence

Opening Balance Month - Closing Balance Month (Existe aussi pour Quarter and Year)

- Opening Balance Month = OPENINGBALANCEMONTH([Total Sales], 'Calendar'[Date])
- Closing Balance Month = CLOSINGBALANCEMONTH([Total Sales], 'Calendar'[Date])

CalendarYear	Opening Balance Month	Closing Balance Month	Difference	Opening	Closing
2001		22 168,72	-22 168,72		
July		15 012,18	-15 012,18		
August	15 012,18	20 859,78	-5 847,60		
September	20 859,78	35 782,70	-14 922,92		
October	35 782,70	6 749,98	29 032,72		
November	6 749,98	18 590,45	-11 840,47		
December	18 590,45	22 168,72	-3 578,27		
2002	22 168,72	11 311,85	10 856,87		
January	22 168,72	21 762,16	406,56		
February	21 762,16	17 688,07	4 074,09		
March	17 688,07	13 931,52	3 756,55		
April	13 931,52	40 174,33	-26 242,81		
May	40 174,33	7 652,36	32 521,97		
June	7 652,36	18 233,89	-10 581,53		
July	18 233,89	19 782,57	-1 548,68		
August	19 782,57	23 309,82	-3 527,26		
September	23 309,82	13 599,67	9 710,15		
October	13 599,67	7 191,33	6 408,34		
November	7 191,33	15 652,65	-8 461,32		
Total					

Time Intelligence

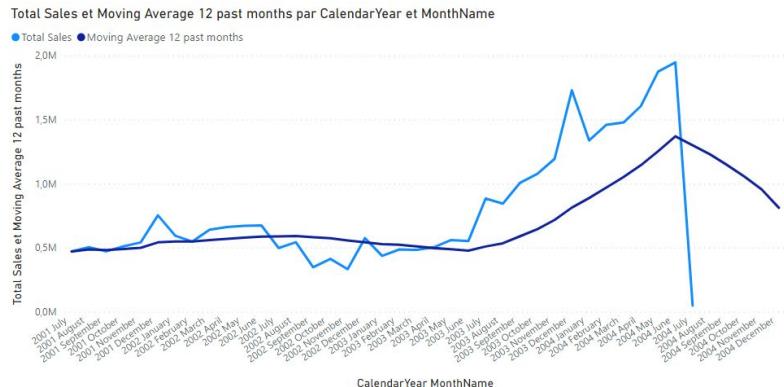
Rolling Average 12 Previous Months

- Moving Average 12 past months =

```
CALCULATE([Total Sales], DATESINPERIOD('Calendar'[Date], MAX('Calendar'[Date]), -1, YEAR))
```

/

```
CALCULATE(DISTINCTCOUNT('Calendar'[MonthName]), DATESINPERIOD('Calendar'[Date], MAX('Calendar'[Date]), -1, YEAR))
```



Time Intelligence

Rolling Average 30 Previous Days

- Moving Average 30 past days =

```
CALCULATE([Total Sales], DATESINPERIOD('Calendar'[Date], MAX('Calendar'[Date]), -30, DAY))
```

/

```
CALCULATE(DISTINCTCOUNT('Calendar'[Date]), DATESINPERIOD('Calendar'[Date], MAX('Calendar'[Date]), -30, DAY))
```

