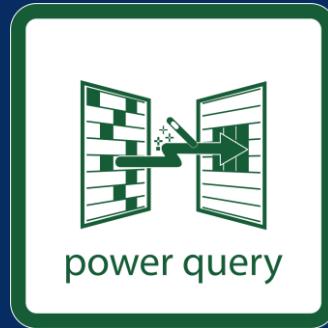




# POWER BI FONDAMENTAUX



POWER  
BI



POWER  
QUERY



POWER  
PIVOT



DAX

**POWER BI TRAINING SESSIONS**

Power BI est une SOLUTION de BUSINESS INTELLIGENCE



### Méthodes et composants

- Collaboration en équipe
- Intégration de données
- Analysé de données
- Visualisation de données
- Partage de données



### Objectifs et avantages

- Prise de décision rapide
- Efficacité améliorée
- Planification stratégique renforcée
- Avantage compétitif

1 2 d'

# Power Query

Obtenir & transformer des données



d' 38

3 d'

## MODÉLISATION DE DONNÉES

Le schéma en étoile (ou en flocon / galaxie)



d' 62

## DAX

### DATA ANALYSIS EXPRESSIONS

DAX est le langage des formules dans Power BI

Il peut être utilisé pour créer :

- Des tables calculées
- Des colonnes calculées
- Des mesures

d' 68

4 d'

# Power BI Desktop

d' 15

5 d'

## Power BI Service



d' 72

### La famille POWER BI

```

    graph TD
      PBDesktop[Power BI Desktop] --> PBService[Power BI Service]
      PBMobile[Power BI Mobile] --> PBReportBuilder[Power BI (report builder)]
      PBRSSite[Power BI Report Server sur site] --> PBEmbedded[Power BI embedded]
  
```

d' 77

d'

### Power BI : Licences & tarifs



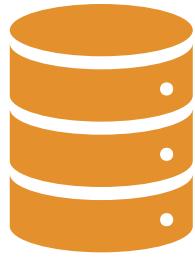
d' 81

d'

## Dernières astuces

- Éditez vos rapports Power BI dans l'application Desktop (et pas sur Power BI Service)
- Sauvegardez régulièrement, même lorsque vous utilisez des fichiers stockés sur le cloud et dotés d'une fonctionnalité de sauvegarde automatique
- Ne négligez pas la modélisation des données ou la normalisation des données
- Ne pensez pas comme sur Excel
- Optimisez les requêtes et n'hésitez pas à transformer les données
- Ne sous-estimez pas DAX, utilisez-le ...
- Choisissez une licence qui correspond aux besoins d'utilisation de votre entreprise

d' 84



## Méthodes et composants

Collecte et préparation des données

Intégration de données

Analyse de données

Visualisation de données

Partage de données



## Objectifs et avantages

Prise de décision améliorée

Efficacité améliorée

Planification stratégique renforcée

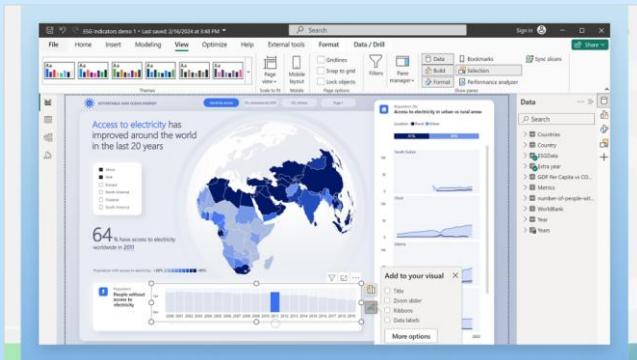
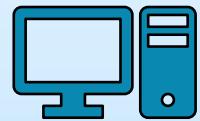
Avantage compétitif

# MODÈLE DE DONNÉES EN ICEBERG



# L'écosystème Power BI

## Power BI Desktop



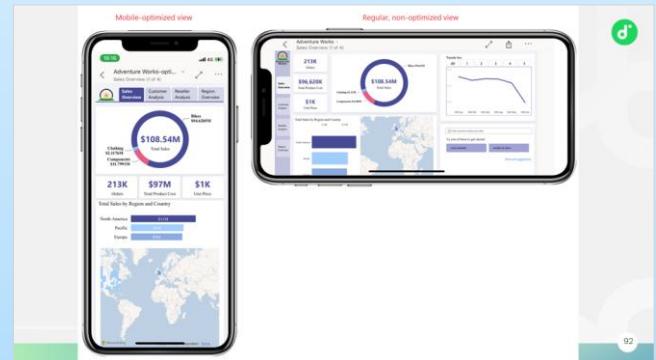
Outil gratuit d'analyse et de création de rapports.

## Power BI Service



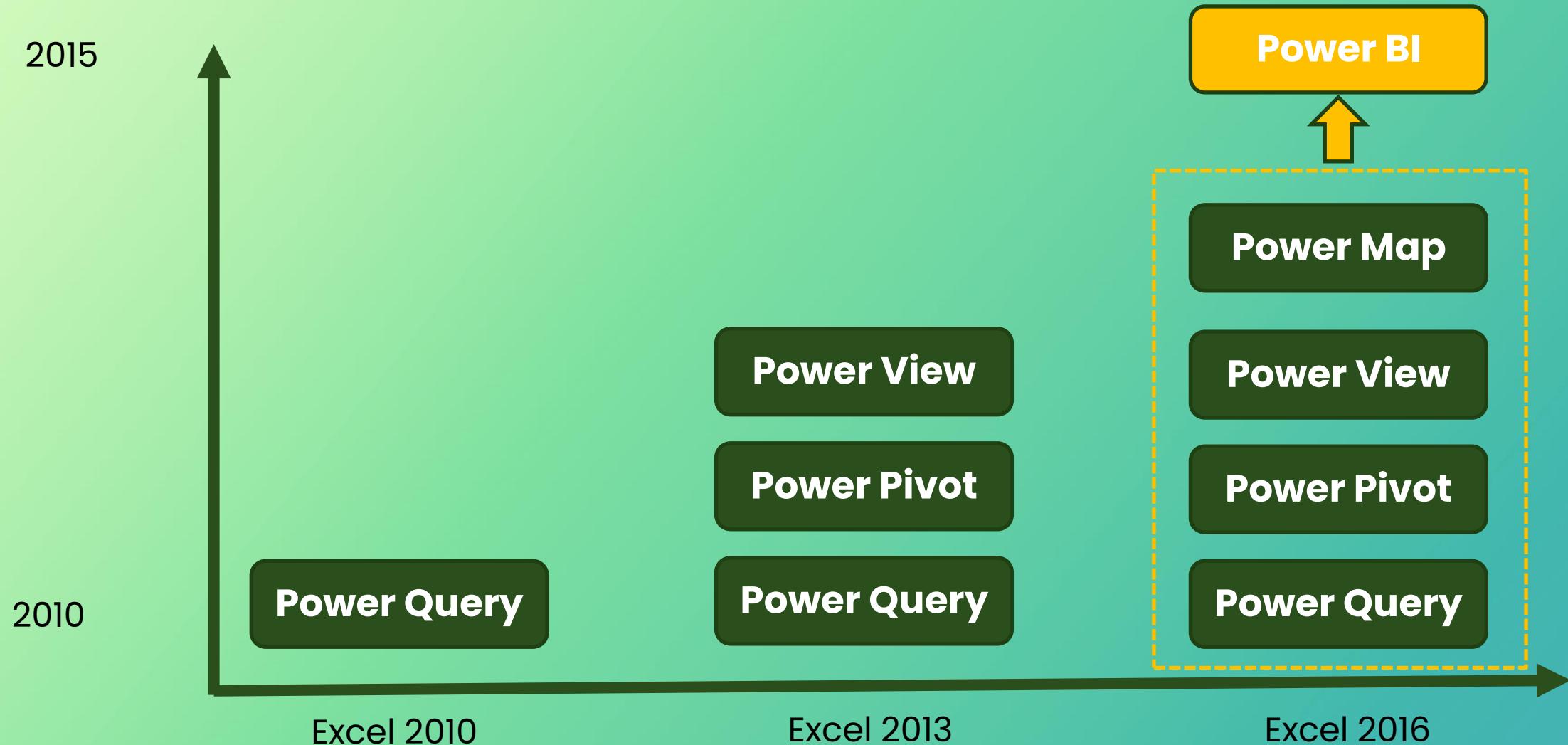
Permet de gérer et de partager rapports, tableaux de bord et autres objets publiés sur le cloud.

## Power BI Mobile



Permet de consommer du contenu Power BI adapté au format mobile..

# Un peu d'histoire





# Power BI vs Excel

	Power BI	Excel
Connecteurs de données disponibles	200+	50+
Différentes visualisations disponibles	400+	40+
Filtres disponibles au niveau du rapport et au niveau de la page	OUI	NON
Optimisation de la mise en page pour mobile disponible pour Power BI	OUI	NON
Exploration des graphiques et filtres croisés	OUI	NON
Langage utilisé pour les formules	DAX	Excel
Intégration des langages R et Python	NATIF	LIMITÉ
Contrôle de version (Versioning)	PBI Service	NON
Intégration de rapports ou de graphiques interactifs PowerPoint	OUI	LIMITÉ
Power View	NATIF	DISCONTINUÉ
Compatibilité ISO 8000	OUI	NON

# Business Intelligence :

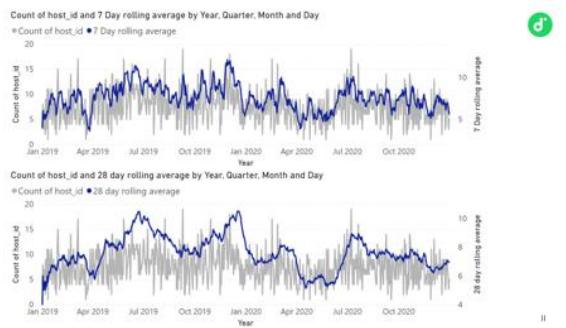
## REPORTING

#flexible  
#personnalisable  
#différents points de vue

Category	This Year Sales Status	Average Unit Price	Last Year Sales	This Year Sales	This Year Sales Goal
010-Womens	●	\$7.30	\$2,680,662	\$1,787,958	\$2,680,662
020-Mens	●	\$7.12	\$4,453,133	\$4,452,421	\$4,453,133
030-Kids	●	\$5.30	\$2,726,692	\$2,705,490	\$2,726,692
040-Juniors	●	\$7.00	\$3,105,550	\$2,990,385	\$3,105,550
050-Shoes	●	\$13.84	\$1,640,471	\$3,574,900	\$3,640,471
060-Intimate	●	\$4.28	\$955,370	\$852,329	\$955,370
070-Hosiery	●	\$3.69	\$573,604	\$486,106	\$573,604
080-Accessories	●	\$4.84	\$1,273,096	\$1,379,259	\$1,273,096
090-Home	●	\$3.93	\$2,913,647	\$3,053,326	\$2,913,647
100-Groceries	●	\$1.47	\$810,176	\$829,776	\$810,176
Total	●	\$5.49	\$23,132,601	\$22,051,952	\$23,132,601

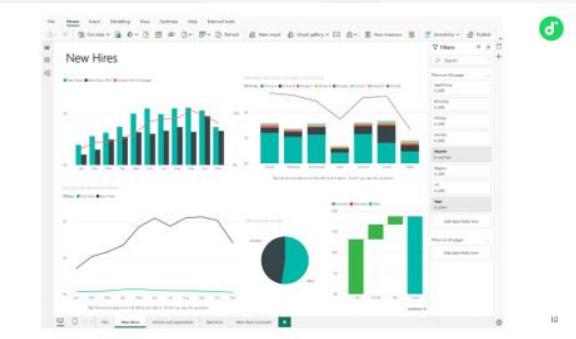
## TENDANCES

#relations  
#tendances



## VISUALISATIONS

#intuitif  
#interactif  
#facile à comprendre



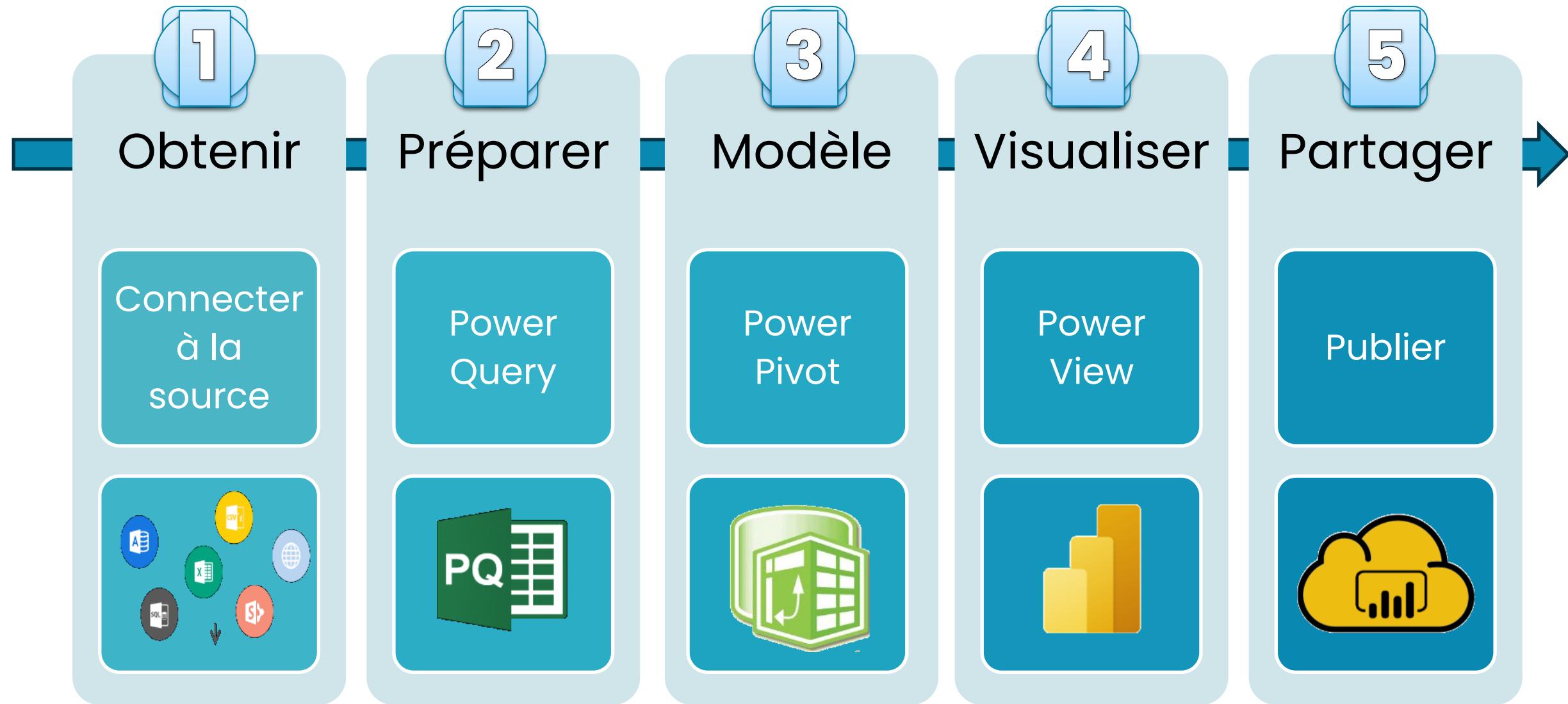
## TABLEAUX DE BORD

#temps réel  
#KPI  
#suivi des performances





# Flux de données de Power BI



# Power BI Desktop

# Power BI

## Desktop

Objectif :

Créer des modèles sémantiques et des visuels pour créer des rapports.

*Modèle sémantique = données connectées, transformation, relations et calculs*





# Introduction à Power BI Desktop

The diagram illustrates the Power BI Desktop interface with several callout boxes and arrows pointing to specific features:

- Accès rapide** (Quick Access) points to the ribbon tabs.
- Rubans** (Ribbons) points to the ribbon tabs.
- Affichage du rapport** (Report View), **Affichage Table** (Table View), and **Vue de modèle** (Model View) point to the report pane on the left.
- Canvas** points to the main workspace area.
- Onglets page** (Page Tabs) points to the page navigation tabs at the bottom.
- Barre d'état** (Status Bar) points to the status bar at the bottom right.
- Volet Filtres** (Filters Panel) points to the Filters pane on the right.
- Volet Visualisations** (Visualizations Panel) points to the Visualizations pane on the right.
- Volet Données** (Data Panel) points to the Data pane on the right.

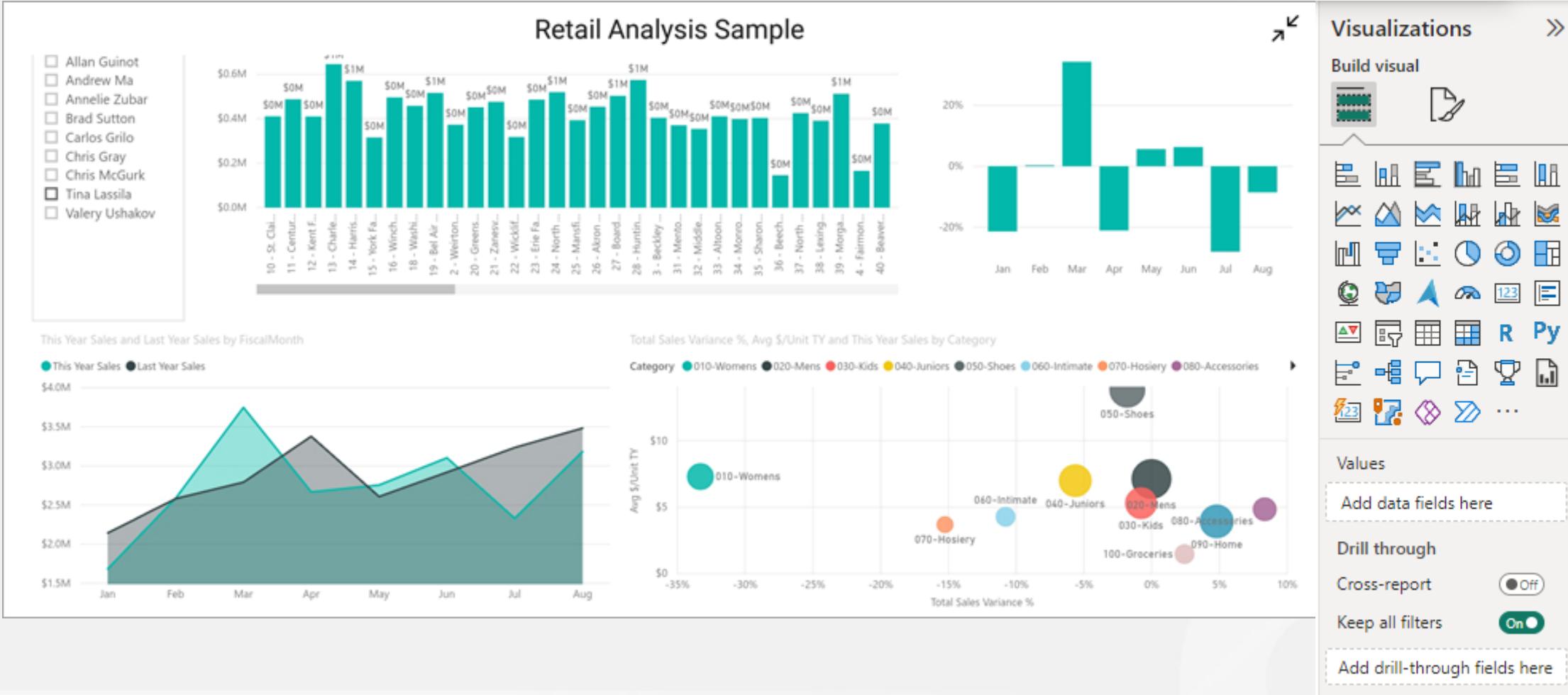
The screenshot shows the "Home" ribbon selected. The main workspace displays a message: "Add data to your report. Once loaded, your data will appear in the Data pane." Below this are four buttons: "Import data from Excel", "Import data from SQL Server", "Paste data into a blank table", and "Try a sample dataset". The status bar at the bottom right shows "Page 1 of 1" and a zoom level of "60%".

# Créer un visuel



The screenshot illustrates a Power BI workspace. On the left, there is a world map visual titled "Country". The map shows continents in light blue and countries in darker blue. Labels for "NORTH AMERICA", "EUROPE", "AFRICA", and "SOUTH AMERICA" are visible. An orange arrow points from the "Country" label in the filters pane to the continent labels on the map. The filters pane is titled "Filters" and contains three sections: "Filters on this visual", "Filters on this page", and "Filters on all pages". Under "Filters on this visual", there is a box for "Country" with the value "is (All)". Below it is a button "Add data fields here". Under "Filters on this page", there is a box for "Country" with the value "Country" and a dropdown arrow. Below it is a button "Add data fields here". Under "Filters on all pages", there is a button "Add data fields here". To the right of the filters pane is a "Visualizations" pane showing various chart icons, and a "Fields" pane listing data fields under "financials". The "Country" field is selected, indicated by a yellow checkmark. Other listed fields include Sales, COGS, Date, Discount Band, Discounts, Gross Sales, Manufacturing P..., Month Name, Month Number, Product, Profit, Sale Price, Segment, Units Sold, and Year.

# Visualisation de données



# Violet Visualisations



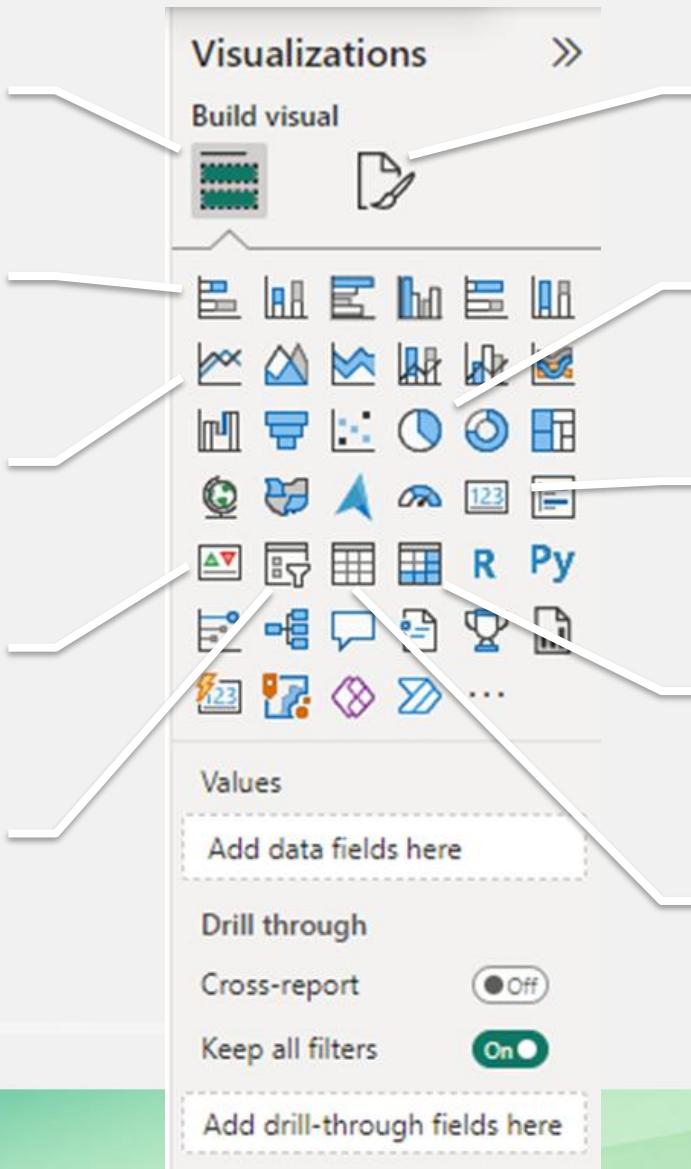
## Créer un visuel

# Graphique à barres empilées

# Graphique en courbes

## Indicateur de performance clé

## Segment



## Mise en forme (page, champs, etc.)

## Graphique en secteurs

# Carte et carte à plusieurs lignes

## Matrice (pivot)

## Table

# Histogramme groupé

Pour comparer des valeurs entre différentes catégories de produits, régions ou périodes.

Axes, légende et valeurs

Petits multiples

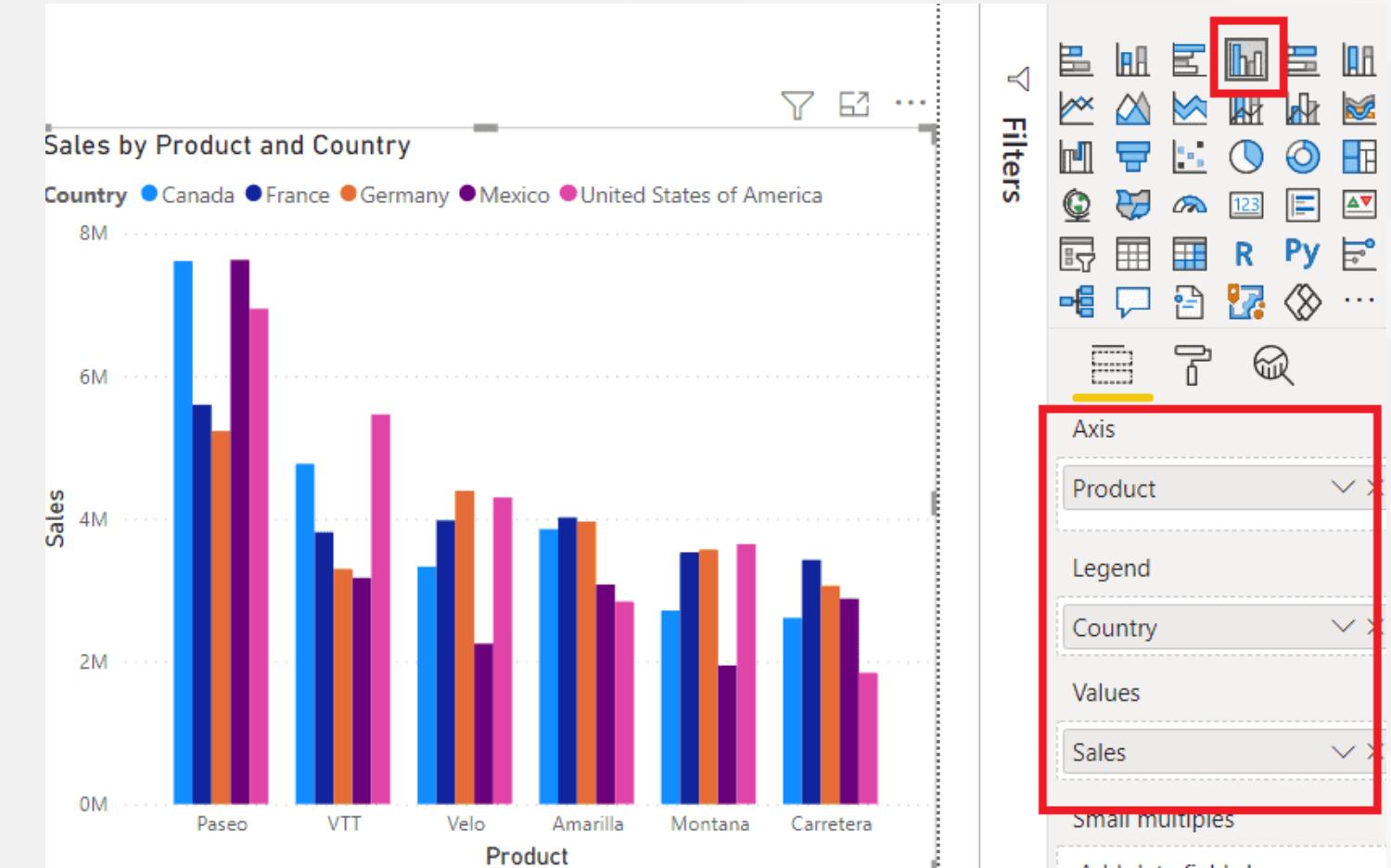
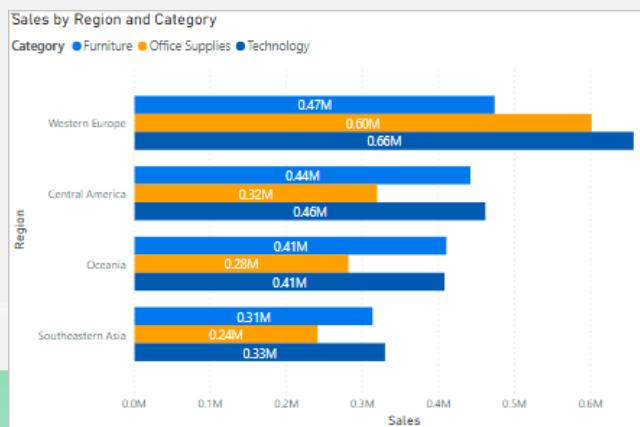
Filtre

Trier

Activer les étiquettes de données

Option similaire :

Graphique à barres groupées



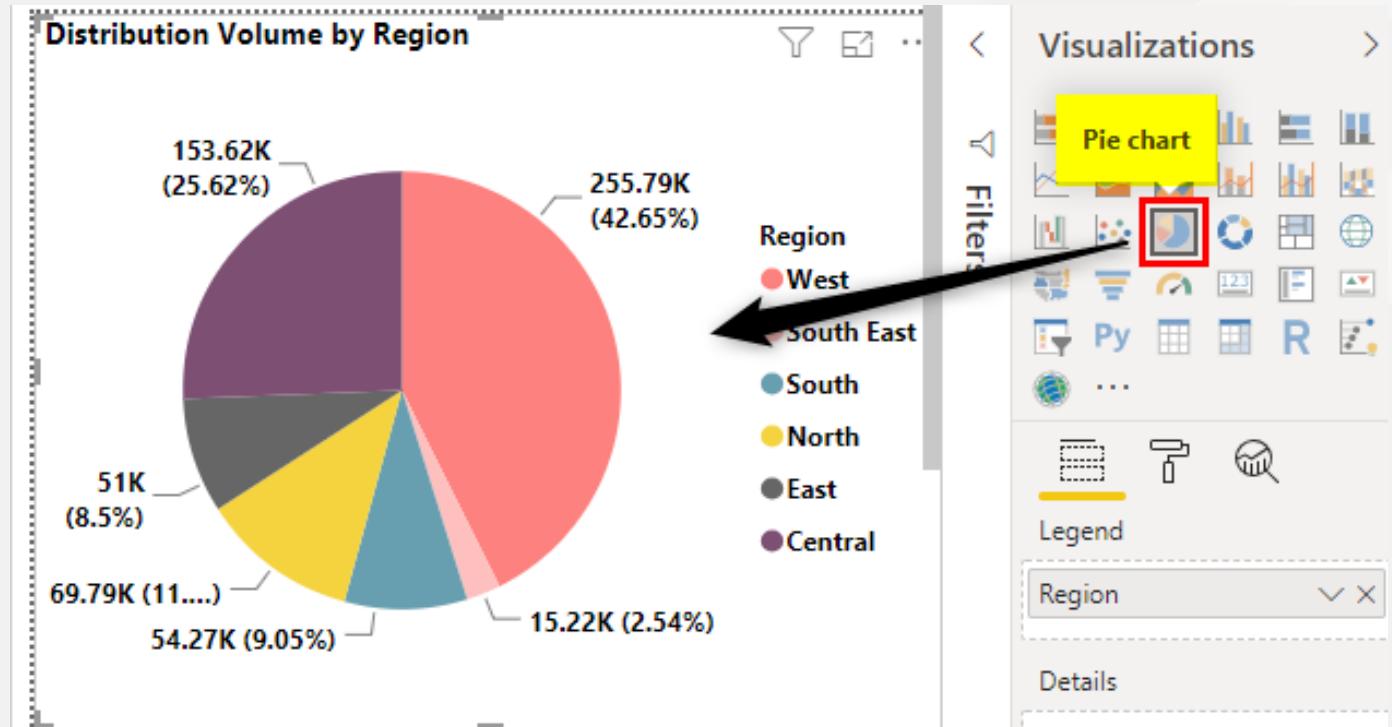
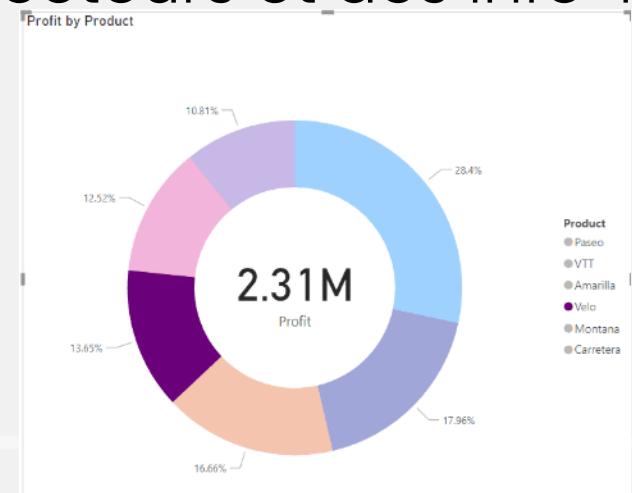
# Graphique en secteurs

Illustre la proportion relative ou la distribution d'une variable

Légende et format

Utilisation optimale : 5 à 7 tranches

Mise en forme du fond, des secteurs et des info-bulles



Autre option : graphique en anneau

# Visualisation : Table

Screenshot of Power BI Desktop showing a map visualization and a table visualization.

**Map Visualization:** A choropleth map of the United States showing data by state. States are colored based on values, with darker shades indicating higher values. Alaska is orange, and the western US states show varying shades of red and brown.

**Table Visualization:** A table titled "Total Ballots Counted (Estimate), Prison and Voting-Age Population (VAP) by State and Voting-Eligible Population (VEP)".

State	Probation	Prison	Total Ballots Counted (Estimate)
Alabama	50997	25898	2306587
Alaska	2074	4293	367000
Arizona	76844	38520	3400000
Arkansas	36719	17510	1212030
California	0	104730	16800000
Colorado	0	18905	3295000
Connecticut	0	13268	1850000
Delaware	14176	5874	507805
District of Columbia	0	0	350000
Florida	205033	91674	11150000
Georgia	416771	50930	5025000
Hawaii	0	5007	579165
Idaho	34392	8378	875000
Illinois	0	38464	6100000
Indiana	0	26302	3070000
Iowa	29137	9216	1825000
Kansas	16455	9882	1340000
Kentucky	46967	23280	2150951
Louisiana	35025	32267	2155000
Maine	0	0	860000
Maryland	0	18165	3050000
Massachusetts	0	7772	3725000
Michigan	0	38183	5559186
Minnesota	100076	9712	3290000
Mississippi	27294	19244	1330000
Missouri	43871	30148	3050000
Montana	0	3754	612055
Nebraska	14894	5263	948852
Nevada	0	12399	1370000
New Hampshire	0	2635	814092
New Jersey	0	18099	4495000
<b>Total</b>	<b>7000280</b>	<b>377710</b>	<b>71776000</b>

**Filters Panel:** Shows the filter context for the table. The "Values" section is circled in red, highlighting the selected fields: State, Probation, Prison, and Total Ballots Counted (Estimate). Other filters like Source, State Abbv, and Total Ballot... are also listed.

# Matrice



Power BI Home ribbon:

- File
- Home**
- Insert
- Modeling
- View
- Optimize
- Help
- Format
- Data / Drill

Clipboard section:

- Paste
- Cut
- Copy
- Format painter

Data section:

- Get data (Excel workbook, OneLake data hub, SQL Server, Dataverse)
- Recent sources
- Transform data
- Refresh data
- New visual
- Text box
- More visuals
- Insert
- Calculated measures
- Sensitivity
- Quick measure
- Publish

Visualizations pane:

- Build visual
- Filters
- Visualizations (grid icon circled in red)
- Data

Visualizations pane details:

- Search: Search
- 01.TBL\_MEASURES (Total sales checked)
- AccountsSortOrder
- tbl\_Calendar (Date Hierarchy checked)
  - Date
  - Day
  - Month
  - Month number
  - Quarter
  - Year
- tbl\_ChartofAccounts (Class checked)
  - Account
  - Account\_key
  - Class
  - Report
  - sort order
  - SubAccount
  - SubClass

Table data:

Class		2018	2019	Drill on	Rows	Up	Down	Left	Right	Filter	...
<b>Trading account</b>											
Sales		\$3'575'428	\$5'697'845	\$7'835'369							
Cost of Sales		(\$1'192'182)	(\$1'729'299)	(\$2'494'009)							
<b>Total</b>		<b>\$2'383'246</b>	<b>\$3'968'546</b>	<b>\$5'341'360</b>							
<b>Operating account</b>											
Operating Expenses		(\$1'235'441)	(\$1'960'802)	(\$3'104'354)							
Depreciation & Amortization		(\$407'004)	(\$532'056)	(\$714'840)							
<b>Total</b>		<b>(\$1'642'445)</b>	<b>(\$2'492'858)</b>	<b>(\$3'819'194)</b>							
<b>Non-operating</b>											
Interest Income		\$13'496	\$16'621	\$30'868							
Gain/Loss on Sales of Asset		\$4'850	\$5'085	\$6'351							
Exchange Loss/Gain		\$2'214	\$3'705	\$5'016							
Dividend Income		\$15'917	\$21'751	\$30'030							
<b>Total</b>		<b>\$36'477</b>	<b>\$47'162</b>	<b>\$72'265</b>							
<b>Interest &amp; Tax</b>											
Interest Expense		(\$15'840)	(\$21'600)	(\$25'404)							
Taxation		(\$137'582)	(\$198'103)	(\$279'082)							
<b>Total</b>		<b>(\$153'422)</b>	<b>(\$219'703)</b>	<b>(\$304'486)</b>							
<b>Total</b>		<b>\$623'856</b>	<b>\$1'303'147</b>	<b>\$1'289'945</b>							

# Carte

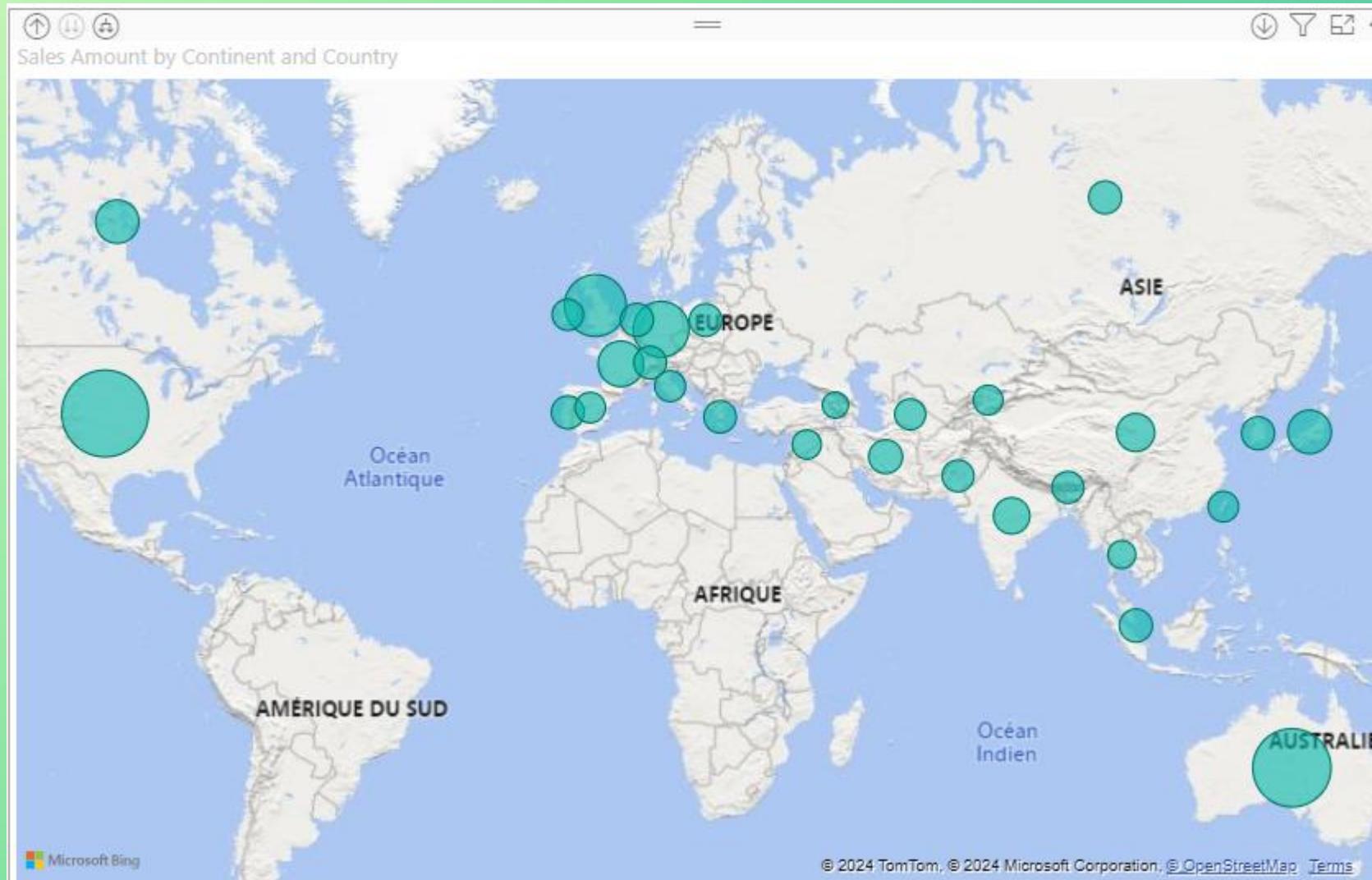
# & cartes à plusieurs lignes

Utilisée pour présenter un résumé d'un champ spécifique (ou plusieurs champs avec les cartes à plusieurs lignes)

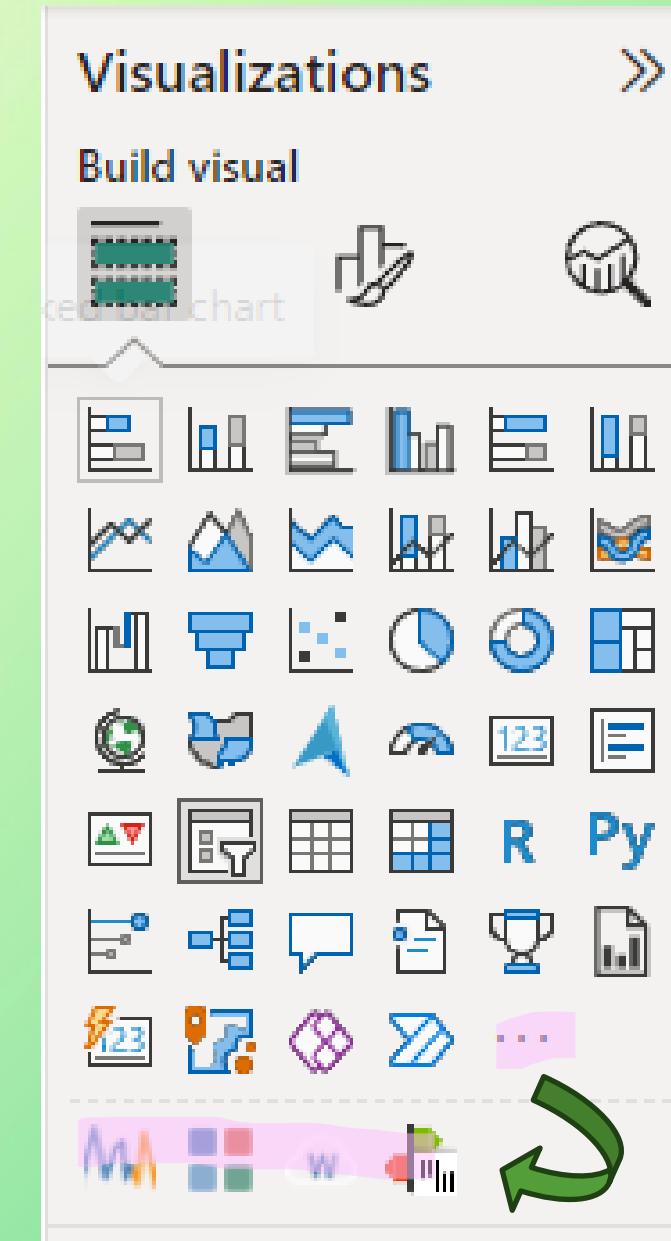
The screenshot illustrates the creation of a multi-line card visual. On the left, a single orange card visual displays the text "8.95M Total Sales". On the right, a multi-line card visual displays three categories: "Office Supplies", "Technology", and "Furniture", each with three metrics: "# Orders", "Total Sales", and "# Customers". A red arrow points from the "Fields" icon in the Power BI ribbon to the "Fields" section of the multi-line card's settings pane, indicating the connection between the two.

Category	# Orders	Total Sales	# Customers
Office Supplies	5181	2'258'325.55	5181
Technology	2312	3'514'982.03	2312
Furniture	1933	3'178'623.74	1933

# VISUEL DE TYPE PLAN



Ajouter  
une  
NOUVELLE  
visualisation



# Mise en forme conditionnelle

State	Weather	Affordability	Overall rank
Hawaii	1	45	10
Florida	2	25	5
Louisiana	3	29	36
Texas	4	24	17
Georgia	5	19	28
Mississippi	6	6	19
Alabama	7	10	16
South Carolina	8	27	8
Arkansas	9	4	11
Arizona	10	33	10

State	Affordability	Weather	Overall rank
Hawaii	45	1	10
Florida	25	2	5
Louisiana	29	3	36
Texas	24	4	17
Georgia	19	5	28
Mississippi	6	6	19
Alabama	10	7	16
South Carolina	27	8	8
Arkansas	4	9	11
Arizona	33	10	10

State	Affordability	Weather	Overall rank
Hawaii	45	1	10
Florida	25	2	5
Louisiana	29	3	36
Texas	24	4	17
Georgia	19	5	28
Mississippi	6	6	19
Alabama	10	7	16
South Carolina	27	8	41
Arkansas	4	9	11
Arizona	33	10	38

# Interactions



- Se rapporte à la manière dont les visualisations interagissent avec elles-mêmes ou entre elles

Auto-interactions

Info-bulles

Extraction

Hiérarchies

Interactions avec d'autres

Segments

Filtres croisés

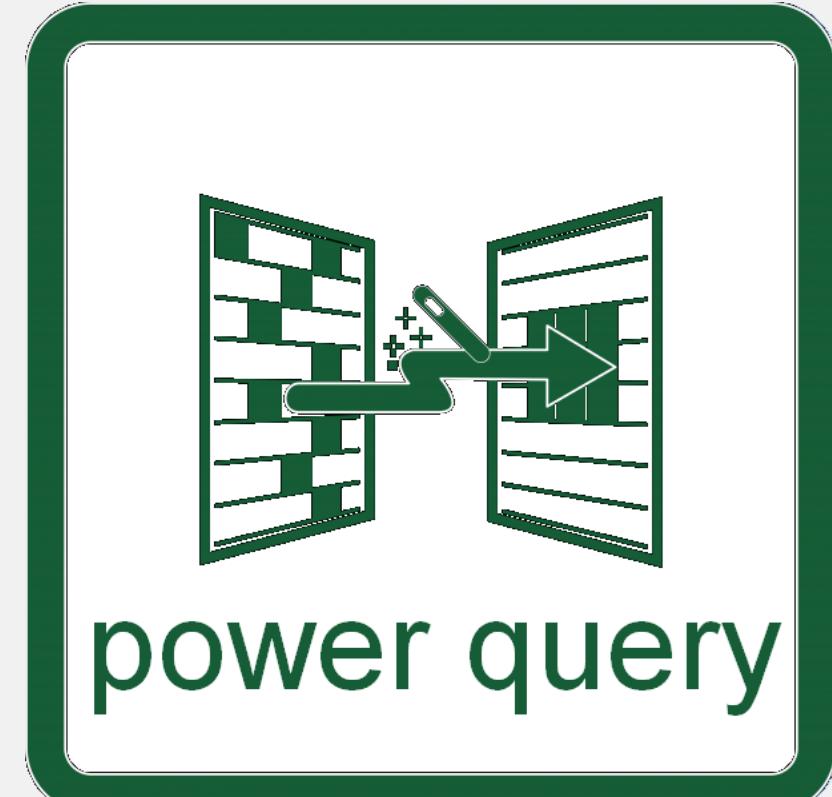
Signets

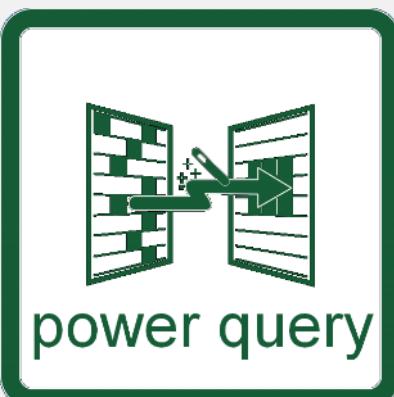
# Bonnes pratiques dans l'affichage du rapport

- Au sein de la même entreprise, utilisez un modèle de Power BI propre à l'entreprise (.pbix)
- Utilisez les images de fond tape-à-l'œil avec parcimonie
- Utilisez les couleurs avec prudence et dans un but précis (tenez compte des personnes daltoniennes)
- Insérez des segments à des endroits judicieux
- Donnez des titres clairs et explicites à vos visuels
- Utilisez les pages d'extraction et des info-bulles pour ajouter de l'intensité à vos visuels
- Favorisez les visuels aux tableaux et matrices (de préférence certifiés)
- Si vous utilisez des tableaux, n'oubliez pas la mise en forme conditionnelle
- Optimisez les interactions visuelles, privilégiez les filtres croisés à la mise en évidence croisée

# Power Query

Obtenir & transformer des données





## IMPORTER DES DONNÉES

Power Query permet d'importer des données à partir de sources diverses, comme des fichiers Text ou CSV, des bases de données SQL Server, Oracle, Sybase, etc., du web (HTML ou Odata) et des classeurs Excel.

## TRANSFORMER LES DONNÉES

L'éditeur Power Query, intuitif et facile d'utilisation, fait du filtrage, triage et formatage de données un jeu d'enfant.

## AUTOMATISATION DES TÂCHES

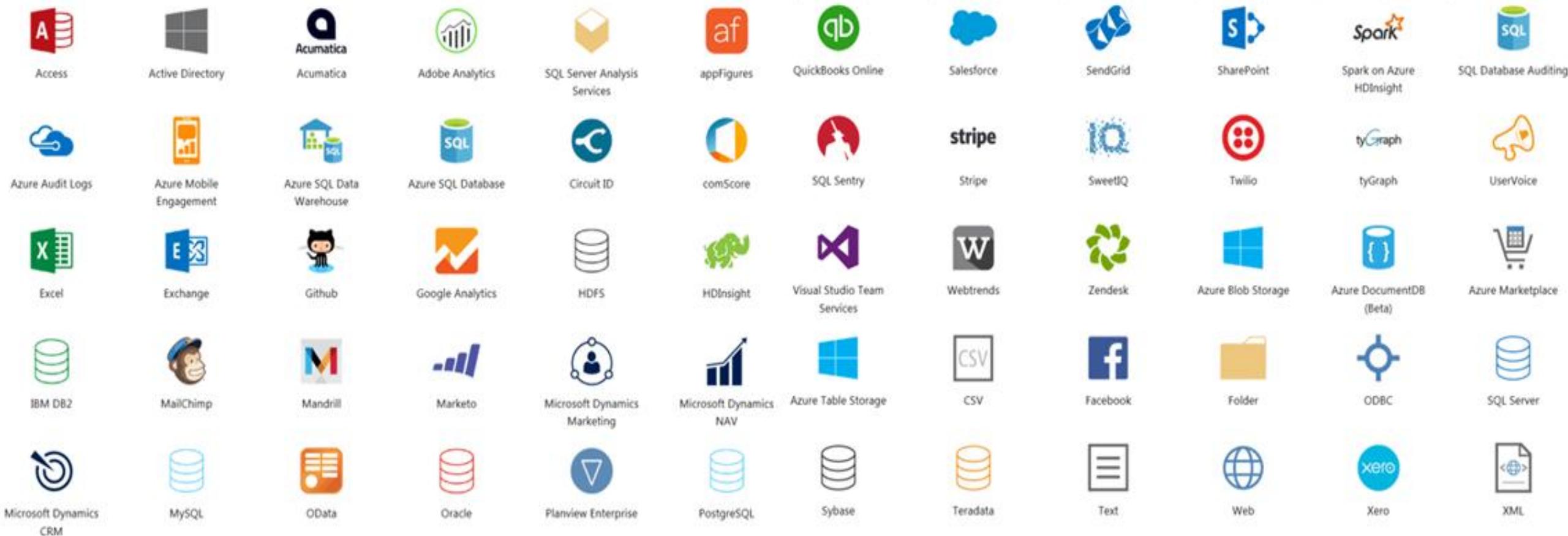
L'automatisation améliore d'efficacité, réduit les erreurs et permet aux utilisateurs de se concentrer sur l'analyse de données plutôt que sur des tâches répétitives de préparation de données.

## RÉUTILISATION DES REQUÊTES

Les requêtes Power Query sont sauvegardées dans les fichiers Power BI et peuvent être réactualisées et réutilisées chaque fois que le rapport est ouvert.

Power Query permet de se connecter aux données pour ensuite facilement remodeler, nettoyer, combiner ou fusionner ces dernières pour un gain de temps et une réduction des erreurs.

# Sources de données (non exhaustive)

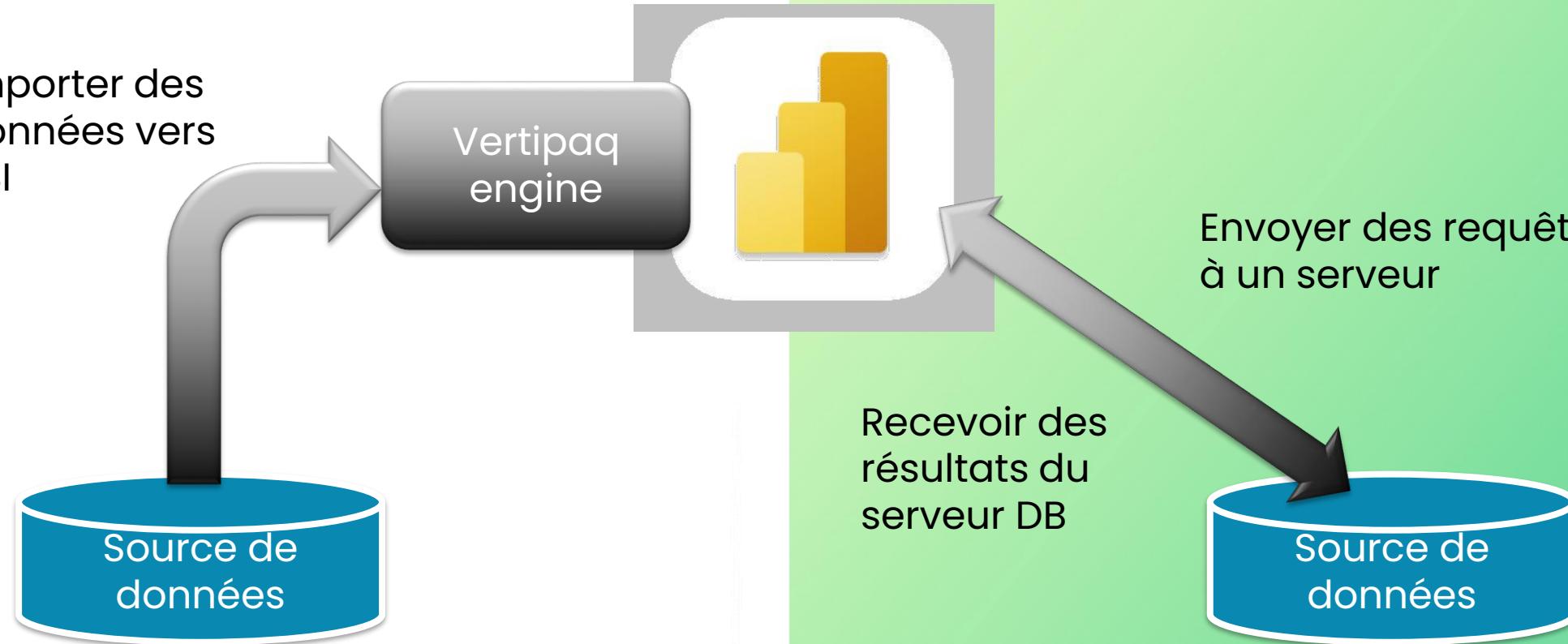


# Importer

VS

# DirectQuery

Importer des données vers PBI



Taille du fichier rapport PBIX avec la méthode d'importation : 10'000 Ko.

Taille du fichier rapport PBIX avec la méthode DirectQuery : 10 Ko

N'est pas disponible pour toutes les sources ou pour certains visuels.  
Sensible à l'efficacité des serveurs à distance.

# Lancer l'éditeur Power Query



The screenshot illustrates the Microsoft Power Query Editor interface. On the left, a 'Get Data' dialog is open, showing various data source options like Excel, Power BI datasets, and SQL Server. A large arrow points from this dialog towards the main editor window. The main window shows a table with three columns: Segment, Country, and Product. The first column has values like Government, Midmarket, and Channel Partners. The second column has values like Canada, Germany, France, Mexico, etc. The third column has values like Carretera, Montana, etc. The 'Segment' column is highlighted with a yellow background. Red numbered circles indicate specific areas of interest: 1 is on the 'Data source settings' button in the ribbon; 2 is on the 'financials' query name in the Queries list; 3 is on the 'Segment' column header in the table; and 4 is on the 'Properties' section in the 'Applied Steps' pane. The 'Applied Steps' pane also lists 'Source' and 'Navigation'.

1. Rubans (outils)
2. Requêtes
3. Prévisualisation des données
4. Propriétés et étapes appliquées



# Transformer des données avec Power Query



## Colonnes

Insérer / supprimer

Combiner / séparer

Calculer

Dépivotter

Filtrer / trier

Renommer

## Lignes

Créer des en-têtes

Supprimer doublons /vides

Ajouter

Grouper

Transposer

## Texte

Remplacer

Formater

Remplir

Réduire

Extraire

Nettoyer

# Nettoyage dans Power Query

- Enlever les lignes inutiles et les colonnes vides.
- Remettre les en-têtes en haut des colonnes.
- Fractionner la colonne unique en autant de colonnes que nécessaire.
- Vérifier l'encodage des caractères et corriger si possible.
- Créer une colonne pour chaque dimension.
- Harmoniser le type de données dans chaque colonne.
- Importer les données dans le modèle.

	A B C Column1	ABC 123 Column2	ABC 123 Column3
1	Voici un tableau avec 50 noms de produits inform...	null	null
2		null	null
3	Noms de produit   Poids (kg)   Dimensions ...	null	null
4	----- ----- -----	null	null
5	Ordinateur portable   2.5   35 x 24 x 2...	null	null
6	Moniteur   5.2   60 x 40 x 1...	null	null
7	Clavier   0.8   45 x 15 x 3...	null	null
8	Souris   0.1   10 x 6 x 3 ...	null	null
9	Imprimante   7.8   45 x 35 x 2...	null	null
10	Scanner   3.2   30 x 20 x 1...	null	null
11	Routeur   0.4   20 x 15 x 5...	null	null
12	Modem   0.3   15 x 10 x 4...	null	null
13	Disque dur externe   0.2   10 x 8 x 2 ...	null	null
14	Clé USB   0.02   5 x 2 x 0.5...	null	null
15	Carte graphique   1.2   25 x 10 x 4...	null	null
16	Carte m?re   0.6   30 x 20 x 3...	null	null
17	Processeur (CPU)   0.1   5 x 5 x 2 ...	null	null
18	M?moire RAM   0.05   8 x 2 x 0.5...	null	null
19	Disque dur interne   0.4   10 x 7 x 2 ...	null	null
20	SSD (Solid-State Drive)   0.05   5 x 3 x 0.5 ...	null	null
21	cran tactile   3.8   55 x 30 x 5 ...	null	null
22	Casque audio   0.3   20 x 18 x 1...	null	null
23	Haut-parleurs   1.2   25 x 15 x 1...	null	null
24	Webcam   0.1   5 x 5 x 2 ...	null	null
25	Microphone   0.2   10 x 5 x 3 ...	null	null
26	Tablette   0.5   25 x 18 x 1...	null	null
27	Smartphone   0.2   15 x 7 x 0...	null	null
28	Smartwatch   0.1   4 x 4 x 1 ...	null	null
29	Couteurs sans fil   0.05   3 x 2 x 1 ...	null	null
30	Routeur Wi-Fi   0.3   15 x 10 x 4...	null	null
31	Adaptateur Bluetooth   0.02   3 x 2 x 1 ...	null	null
32		null	null
33		null	null
34	Batterie externe   0.2   10 x 5 x 2...	null	null

# Facilité d'utilisation vs Langage M

Query Settings

**PROPERTIES**

Name  
Tableau5 (4)

All Properties

**APPLIED STEPS**

- Source
- Type modifié
- Premières lignes supprimées
- Rempli vers le bas
- Colonnes fusionnées
- Table transposée
- Rempli vers le bas1
- En-têtes promus
- Supprimer le tableau croisé dy...
- Fractionner la colonne par déli...
- Type modifié2
- Colonnes renommées
- Type modifié3**

	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Statut	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Mois	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Ville	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Livre	1 <sup>2</sup> <sub>3</sub> Ventes
1	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Introduction to Artificial Intelligence	91071
2	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	The Basics of Machine Learning	94222
3	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Deep Learning: A Comprehensive Guide	73435
4	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Data Visualization Techniques	38055
5	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Understanding Big Data Analytics	23211
6	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Cybersecurity Best Practices	93328
7	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Cloud Computing: An Overview	77934
8	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Internet of Things (IoT) Applications	8127
9	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Introduction to Python Programming	24694
10	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Java Programming Essentials	91303
11	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	C++ Programming Fundamentals	35466
12	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Web Development with HTML and CSS	93607
13	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	JavaScript for Front-End Development	34893
14	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Introduction to Database Management ...	42748
15	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	SQL Query Optimization Techniques	95389
16	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Network Security and Ethical Hacking	69989
17	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Agile Project Management Principles	4839
18	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	Introduction to DevOps Practices	63982
19	Réalisé	01.01.2020	Lausanne	User Interface (UI) Design Principles	24566

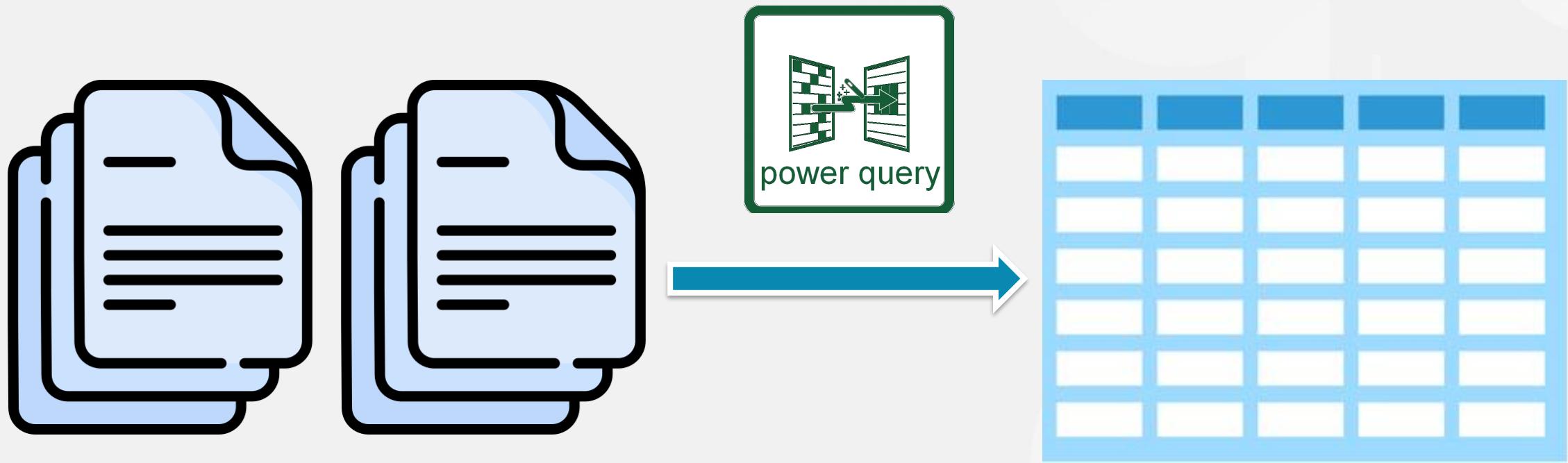
# Editeur avancé

```
let
    Source = Excel.CurrentWorkbook(){[Name="Tableau5"]}[Content],
    #"Type modifié" = Table.TransformColumnTypes(Source,{{"Colonne1", type any}, {"Colonne2", type text}, {"Colonne3", type any}, {"Colonne4", type any}}),
    #"Premières lignes supprimées" = Table.Skip(#"Type modifié",3),
    #"Rempli vers le bas" = Table.FillDown(#"Premières lignes supprimées",{"Colonne1"}),
    #"Colonnes fusionnées" = Table.CombineColumns(#"Rempli vers le bas",{"Colonne1", "Colonne2"},Combiner.CombineTextByDelimiter(":", QuoteStyle.None)),
    #"Table transposée" = Table.Transpose(#"Colonnes fusionnées"),
    #"Rempli vers le bas1" = Table.FillDown(#"Table transposée",{"Column1"}),
    #"En-têtes promus" = Table.PromoteHeaders(#"Rempli vers le bas1", [PromoteAllScalars=true]),
    #"Supprimer le tableau croisé dynamique des autres colonnes" = Table.UnpivotOtherColumns(#"En-têtes promus", [":", "Succursalle:Description"]),
    #"Fractionner la colonne par délimiteur" = Table.SplitColumn(#"Supprimer le tableau croisé dynamique des autres colonnes", "Attribut", Splitter.SplitTextByDelimiter(":")),
    #"Type modifié2" = Table.TransformColumnTypes(#"Fractionner la colonne par délimiteur",{{"Attribut.1", type text}, {"Attribut.2", type text}}),
    #"Colonnes renommées" = Table.RenameColumns(#"Type modifié2",{{":", "Statut"}, {"Succursalle:Description", "Mois"}, {"Attribut.1", "Ville"}, {"Attribut.2", "Pays"}},
    #"Type modifié3" = Table.TransformColumnTypes(#"Colonnes renommées",{{"Mois", type date}})

in
    #"Type modifié3"
```

# Consolider depuis un dossier

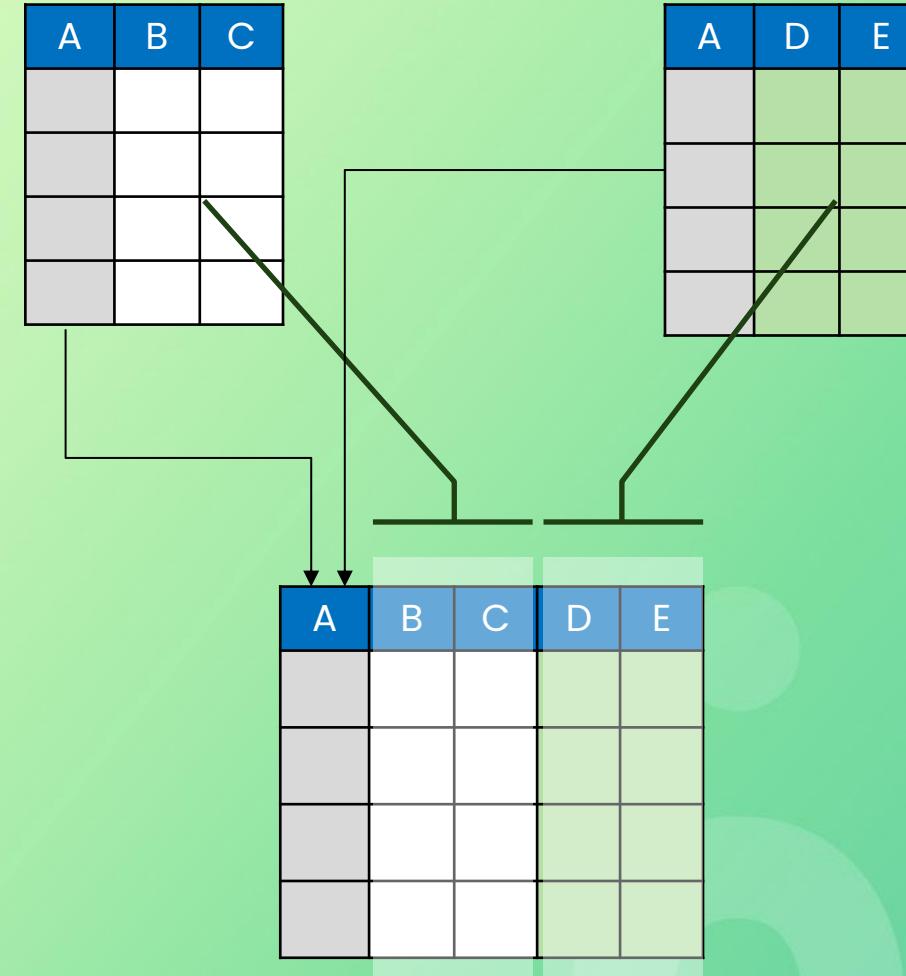
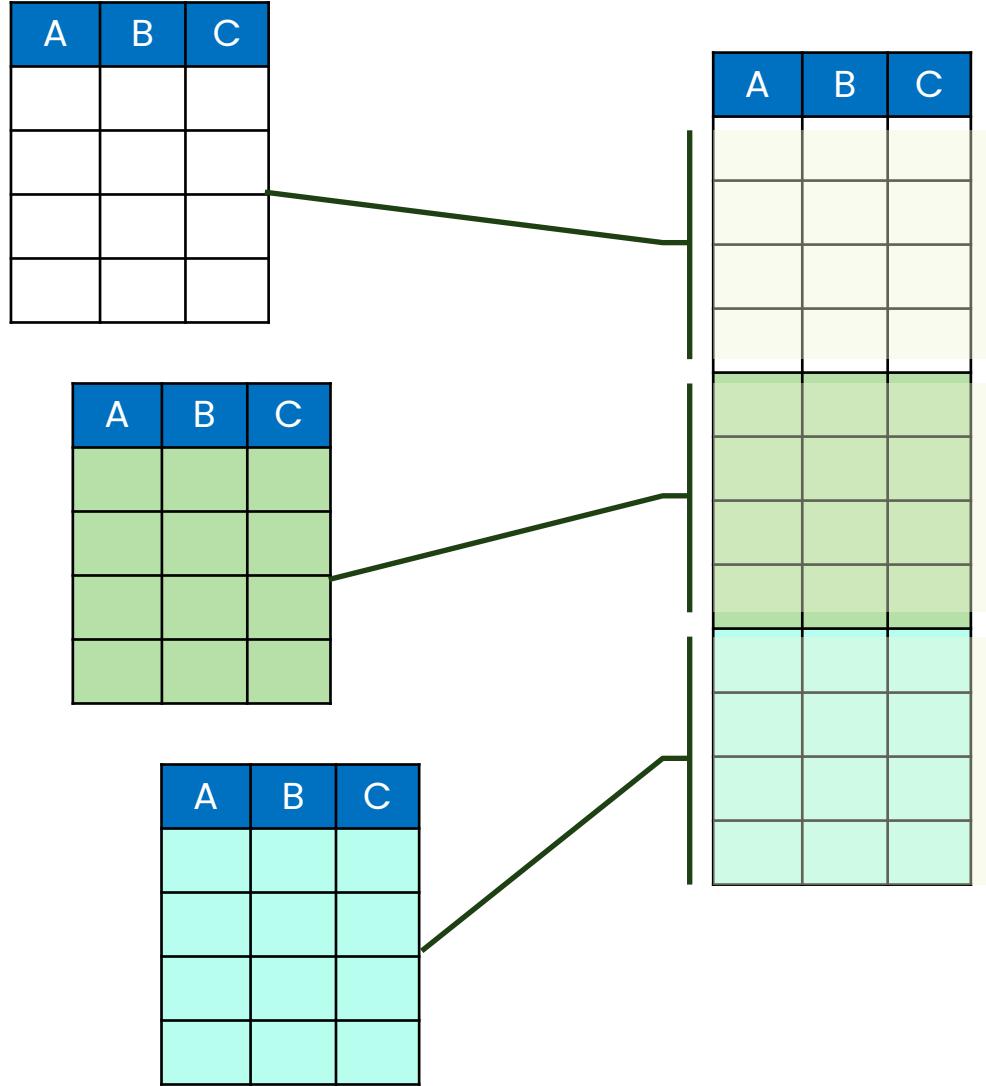
Transformer des données issues de fichiers contenus dans un dossier et actualiser facilement en un clic dès que de nouveaux fichiers sont ajoutés au dossier. La consolidation peut être automatisée par Power Query ou exécutée manuellement.



# AJOUTER

vs

# FUSIONNER



# Fusionner 2 requêtes



A <sup>B</sup> SKU	1 <sup>2</sup> 3 souscatID
● Valide 100%	● Valide 100%
● Erreur 0%	● Erreur 0%
● Vide 0%	● Vide 0%
SKU-619955	5
SKU-367525	7
SKU-874528	16
SKU-167410	18
SKU-668353	25
SKU-772806	17
SKU-640119	29
SKU-154609	25
SKU-791801	35
SKU-129497	23
SKU-607728	41
SKU-239162	36
SKU-665945	16
SKU-894238	16
SKU-646568	27
SKU-249154	34
SKU-952912	16
SKU-438927	19
SKU-676138	26
SKU-642988	19
SKU-784630	42



1 <sup>2</sup> 3 Cost	1.2 Weight (kg)	A <sup>B</sup> SKU	A <sup>B</sup> Dimensions
● Valide 100%	● Valide 100%	● Valide 100%	● Valide 100%
● Erreur 0%	● Erreur 0%	● Erreur 0%	● Erreur 0%
● Vide 0%	● Vide 0%	● Vide 0%	● Vide 0%
71	6.23	SKU-619955	17x18x14 cm
132	3.46	SKU-367525	43x36x4 cm
1309	7.28	SKU-874528	45x31x8 cm
954	8.67	SKU-167410	43x12x16 cm
703	2.77	SKU-668353	22x31x2 cm
834	6.65	SKU-772806	15x39x17 cm
230	5.51	SKU-640119	22x11x7 cm
1159	2.94	SKU-154609	35x22x7 cm
135	3.59	SKU-791801	59x10x10 cm
926	7.17	SKU-129497	51x33x8 cm
1241	7.9	SKU-607728	25x22x19 cm
1294	0.41	SKU-239162	54x13x18 cm
1440	2.12	SKU-665945	14x34x16 cm
1424	3.55	SKU-894238	56x25x8 cm
951	9.88	SKU-646568	18x21x17 cm
694	8.76	SKU-249154	48x10x17 cm
1073	6.63	SKU-952912	15x36x14 cm
453	7.76	SKU-438927	49x35x12 cm
839	0.78	SKU-676138	22x32x19 cm
1039	9.34	SKU-642988	43x37x14 cm
235	0.36	SKU-784630	28x14x2 cm
1054	4.7	SKU-968755	60x17x4 cm
1082	8.23	SKU-170209	19x33x7 cm
611	3.01	SKU-409176	52x16x15 cm
201	7.91	SKU-783285	50x21x13 cm
1346	8.94	SKU-353870	19x29x6 cm

# Fusionner 2 requêtes

$1^2_3$	Cost	1.2	Weight (kg)	A $^B_C$	SKU	A $^B_C$	Dimensions	A $^B_C$	SKU	$1^2_3$	souscatID
● Valide	100%	● Valide	100%	● Valide	100%	● Valide	100%	● Valide	100%	● Valide	100%
● Erreur	0%	● Erreur	0%	● Erreur	0%	● Erreur	0%	● Erreur	0%	● Erreur	0%
● Vide	0%	● Vide	0%	● Vide	0%	● Vide	0%	● Vide	0%	● Vide	0%
71		6.23	SKU-619955		17x18x14 cm		SKU-619955				5
132		3.46	SKU-367525		43x36x4 cm		SKU-367525				7
1309		7.28	SKU-874528		45x31x8 cm		SKU-874528				16
954		8.67	SKU-167410		43x12x16 cm		SKU-167410				18
703		2.77	SKU-668353		22x31x2 cm		SKU-668353				25
834		6.65	SKU-772806		15x39x17 cm		SKU-772806				17
230		5.51	SKU-640119		22x11x7 cm		SKU-640119				29
1159		2.94	SKU-154609		35x22x7 cm		SKU-154609				25
135		3.59	SKU-791801		59x10x10 cm		SKU-791801				35
926		7.17	SKU-129497		51x33x8 cm		SKU-129497				23
1241		7.9	SKU-607728		25x22x19 cm		SKU-607728				41
1294		0.41	SKU-239162		54x13x18 cm		SKU-239162				36
1440		2.12	SKU-665945		14x34x16 cm		SKU-665945				16
1424		3.55	SKU-894238		56x25x8 cm		SKU-894238				16
951		9.88	SKU-646568		18x21x17 cm		SKU-646568				27
694		8.76	SKU-249154		48x10x17 cm		SKU-249154				34
1073		6.63	SKU-952912		15x36x14 cm		SKU-952912				16
453		7.76	SKU-438927		49x35x12 cm		SKU-438927				19
839		0.78	SKU-676138		22x32x19 cm		SKU-676138				26
1039		9.34	SKU-642988		43x37x14 cm		SKU-642988				19
235		0.36	SKU-784630		28x14x2 cm		SKU-784630				42

# Ajouter plusieurs requêtes

position	commandeID	clientID	produitID	NB vente	date commande	date livraison
1	20-0001		19 DRO-786	117	04.01.2020	11.01.2020
2	20-0002		46 ACC-700	24	10.01.2020	16.01.2020
3	20-0003		27 AUD-836	2	11.01.2020	16.01.2020
4	20-0004		46 AUD-703	116	13.01.2020	19.01.2020
5	20-0005		16 SMR-766	129	15.01.2020	18.01.2020
6	20-0006		5 DRO-714	101	17.01.2020	22.01.2020
position	commandeID	clientID	produitID	NB vente	date commande	date livraison
7	20-0007		1 21-0250	35 DRO-691	135	03.01.2021
8	20-0008		2 21-0251	99 DRO-652	18	05.01.2021
9	20-0009		3 21-0252	28 NET-343	21	08.01.2021
10	20-0010		4 21-0253	90 SMR-668	139	09.01.2021
11	20-0011		5 21-0254	83 NET-835	52	10.01.2021
12	20-0012		6 21-0255	23 AUD-758	58	10.01.2021
13	20-0013		7 21-0256	93	10.01.2021	15.01.2021
position	commandeID	clientID	produitID	NB vente	date commande	date livraison
8	21-0257		1 22-0001	19 COM-384	31	08.01.2022
9	21-0258		2 22-0002	85 DRO-311	63	09.01.2022
10	21-0259		3 22-0003	31 SMR-317	57	10.01.2022
11	21-0260		4 22-0004	51 HAP-900	106	11.01.2022
12	21-0261		5 22-0005	32 NET-431	55	11.01.2022
			6 22-0006	61 SMR-887	41	11.01.2022
			7 22-0007	27 HAP-320	9	14.01.2022
			8 22-0008	31 SMR-342	113	15.01.2022
			9 22-0009	6 CAM-828	122	15.01.2022
			10 22-0010	92 WER-988	28	17.01.2022
			11 22-0011	81 DRO-835	6	18.01.2022
			12 22-0012	91 CAM-193	46	19.01.2022
						26.01.2022

# Ajouter plusieurs requêtes

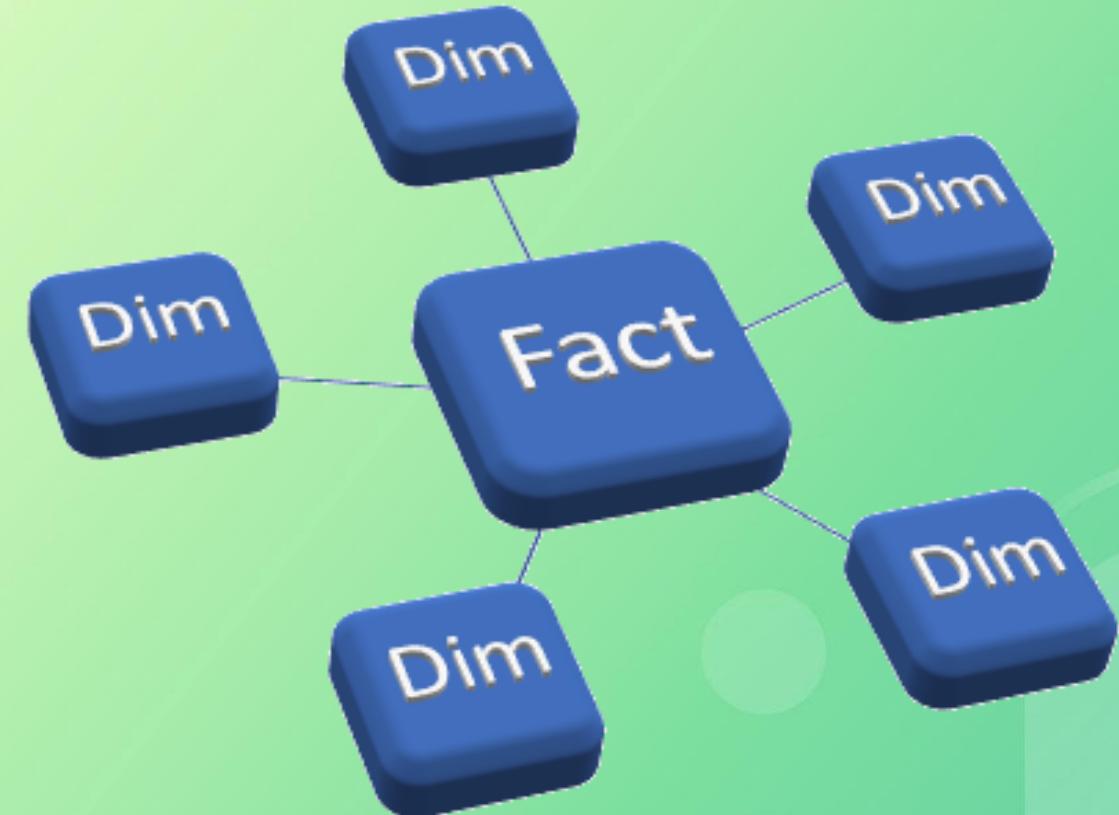
commandeID	clientID	produitID	NB vente	date commande	date livraison
20-0001	19	DRO-786	117	04.01.2020	11.01.2020
20-0002	46	ACC-700	24	10.01.2020	16.01.2020
20-0003	27	AUD-836	2	11.01.2020	16.01.2020
20-0004	46	AUD-703	116	13.01.2020	19.01.2020
20-0005	16	SMR-766	129	15.01.2020	18.01.2020
20-0006	5	DRO-714	101	17.01.2020	22.01.2020
20-0007	36	SMR-672	41	19.01.2020	25.01.2020
20-0008	83	NET-279	31	19.01.2020	22.01.2020
20-0009	27	CAM-628	50	19.01.2020	24.01.2020
20-0010	18	COM-384	45	19.01.2020	25.01.2020
21-0254	83	NET-835	52	10.01.2021	13.01.2021
21-0255	23	AUD-758	58	10.01.2021	15.01.2021
21-0256	93	ACC-723	88	11.01.2021	17.01.2021
21-0257	7	ACC-997	96	12.01.2021	16.01.2021
21-0258	14	DRO-685	54	14.01.2021	20.01.2021
21-0259	79	AUD-871	146	17.01.2021	22.01.2021
21-0260	77	AUD-964	59	20.01.2021	26.01.2021
21-0261	90	AUD-964	52	20.01.2021	25.01.2021
22-0003	31	SMR-317	57	10.01.2022	15.01.2022
22-0004	51	HAP-900	106	11.01.2022	14.01.2022
22-0005	32	NET-431	55	11.01.2022	16.01.2022
22-0006	61	SMR-887	41	11.01.2022	18.01.2022
22-0007	27	HAP-320	9	14.01.2022	17.01.2022
22-0008	31	SMR-342	113	15.01.2022	20.01.2022
22-0009	6	CAM-828	122	15.01.2022	19.01.2022
22-0010	92	WER-988	28	17.01.2022	20.01.2022
22-0011	81	DRO-835	6	18.01.2022	24.01.2022
22-0012	91	CAM-193	46	19.01.2022	26.01.2022

# Bonnes pratiques sur Power Query

- Donner des noms clairs et compréhensibles à vos requêtes (queries) et étapes (steps).
- Donner un nom qui a un sens à vos colonnes, étant donné qu'elles feront partie de votre modèle.
- Vérifier les types de données dans chaque colonne avant importation.
- Supprimer les colonnes qui ne sont pas utilisées.
- Utiliser de préférence la méthode d'importation (plutôt que la méthode directe).
- Ne chargez pas de tables/requêtes dans votre modèle si vous n'en avez pas besoin.
- Activez la barre de formule.

# MODÉLISATION DE DONNÉES

Le schéma en étoile  
(ou en flocon / galaxie)



# BASE DE DONNEES RELATIONNELLE

- Stocke et donne accès aux données qui sont reliées entre elles.
- Elle est basée sur le modèle relationnel, une façon directe et intuitive de représenter les données en tables.
- Chaque ligne dans une table représente une enregistrement qui possède sa propre référence unique appelée clé.
- Les colonnes de la table contiennent les différents attributs des données.

Le but est de créer de manière aisée des relations point à point dans les données afin de d'analyser rapidement et de manière efficace les diverses entités liées dans le modèle de données.

# Concepts importants

## Tables (Relations):

Les données sont organisées en Tables avec les enregistrements en lignes et les colonnes contenant les attributs.

## Clés:

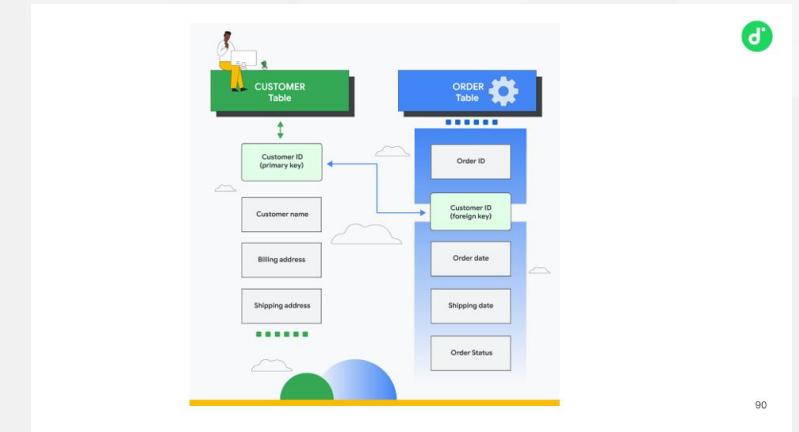
Une clé primaire identifie clairement et de manière unique les différents enregistrements d'une table. Elle peut être définie sur un attribut existant (clé naturelle) ou sur une combinaison d'attributs mais également sur un nouvel attribut (colonne) créé spécifiquement dans ce but (clé de substitution).

Une clé étrangère est un ensemble d'attributs dans une table qui se réfère à une clé primaire d'une autre table liée. Sa valeur n'est généralement pas unique.

Les identifiants uniques (clés primaires) et les relations entre tables induites par les clés étrangères garantissent l'intégrité des données et permettent des recherches efficaces et sûres.

## Relations:

Les relations déterminent les dépendances dans les données principalement entre les clés primaires des tables de dimension et les clés étrangères des tables de fait.



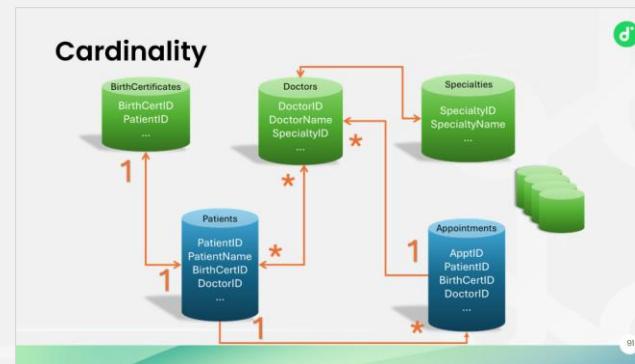
# Cardinalité

La cardinalité est la relation numérique entre les lignes de deux tables. Les cardinalités habituelles sont 1-à-plusieurs, un-à-un et plusieurs-à-plusieurs.

Une relation plusieurs-à-plusieurs existe entre les enregistrements des médecins et des patients car les médecins ont beaucoup de patients et ces derniers peuvent avoir plusieurs médecins.

Une relation un-à-plusieurs existe entre les enregistrements des patients et ceux des rendez-vous car un patient peut avoir plusieurs rendez-vous mais un rendez-vous ne concerne qu'un seul patient.

Une relation un-à-un existe entre les enregistrements des patients et ceux des certificats de naissance car un patient ne peut avoir qu'un certificat et chaque certificat ne concerne qu'un et un seul patient.



*Il est recommandé d'éviter les relations plusieurs-à-plusieurs mais plutôt de les transformer par la création de tables de liaison.*

## Tables de faits

- Contiennent les mesures chiffrées des activités qui seront agrégées dans les visualisations. (liste des commandes, Factures émises, consommation énergétique, etc).

## Tables de dimension

- Contiennent des informations qualitatives utilisées pour décrire, grouper, catégoriser ou filtrer les tables de faits (Liste des clients, catalogue produits, calendrier, etc.)
- Nécessite une colonne contenant une valeur unique (**clé primaire**) pour chaque

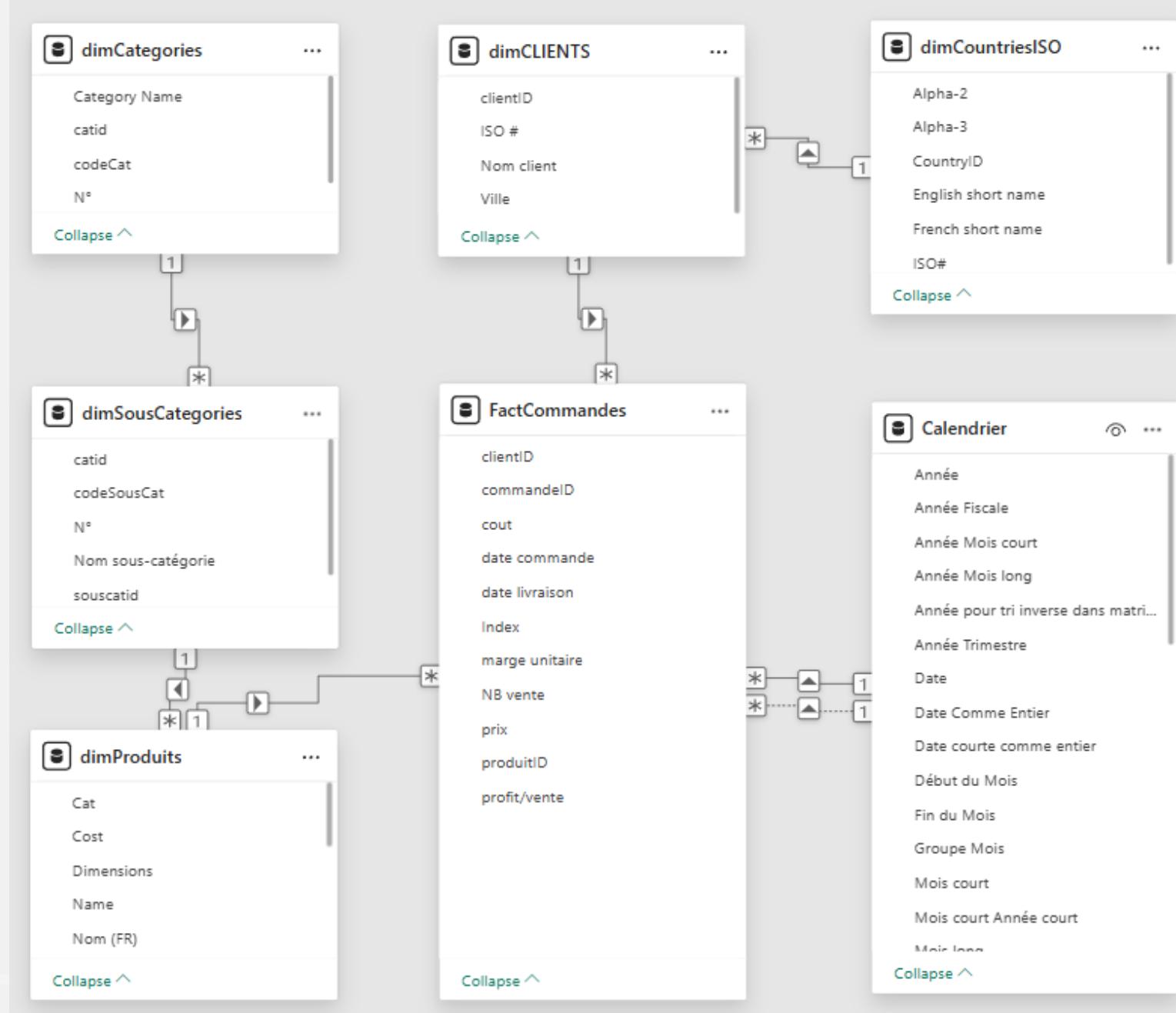
# Vue de modèle

Relations entre tables.

Visibilité dans la vue de rapport.

Création de hiérarchies.

Organisation de mesures.



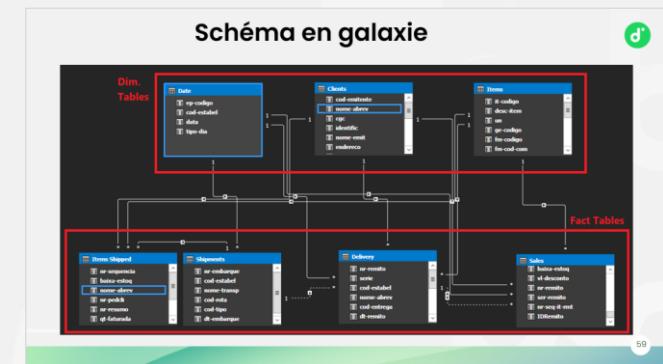
# Le modèle de données

La représentation des tables avec leurs attributs (colonnes) et les relations entre tables sont appelées le modèle de données physique.

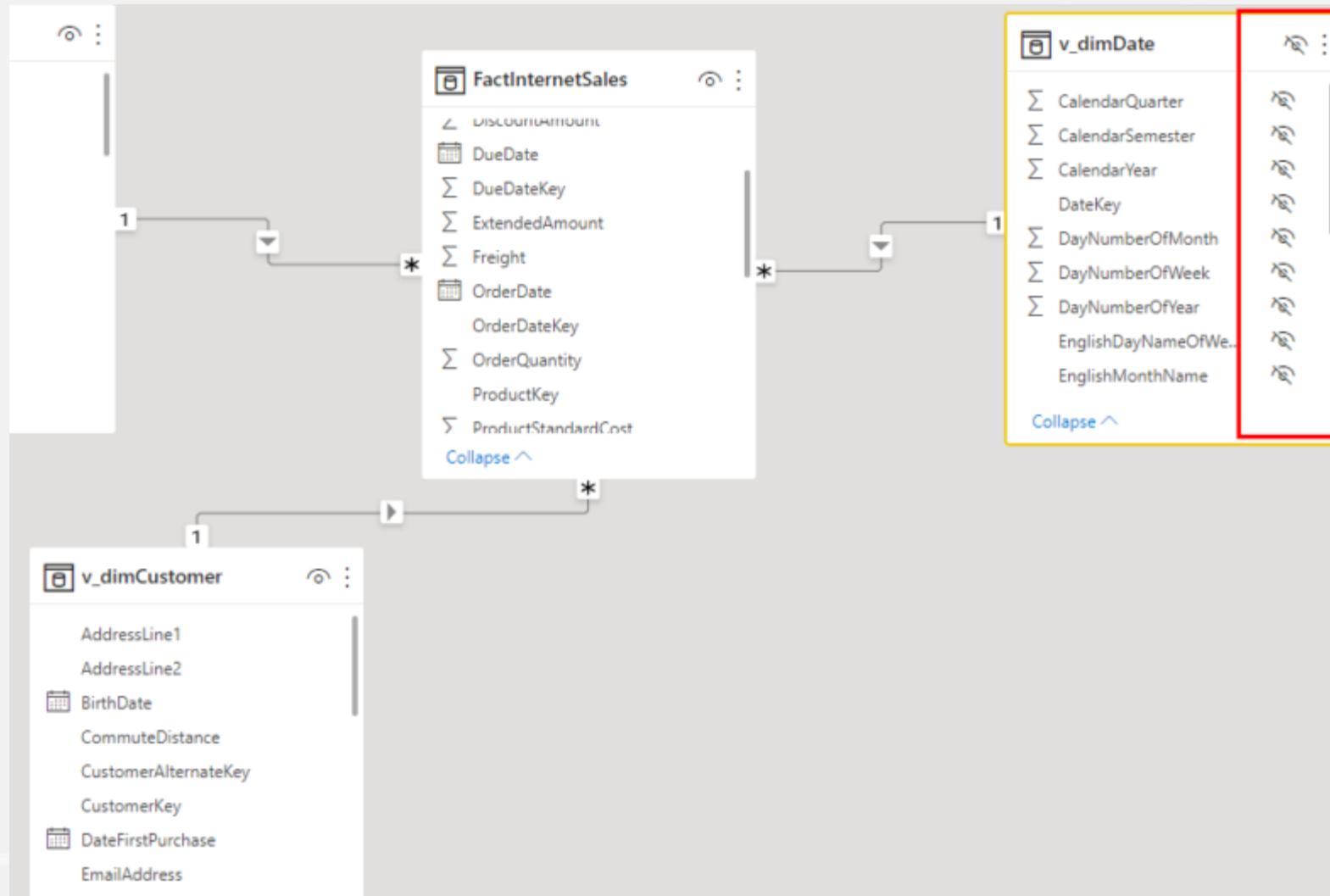
Quand toutes les tables de dimension sont liées directement avec une table de faits, on parle de schéma en étoile (objectif).

Quand certaines tables de dimension sont liées entre elles et non à la table faits, on parle de schéma en flocon.

Quand plusieurs schémas en étoile coexistent dans le même modèle, on parle de schéma en galaxie (ou constellation).



# Masquer des champs ou des tables de l'affichage du rapport





# Organiser les mesures

Nommer les mesures de manière explicite avec un nom précis

Déplacer toutes les mesures dans une table

Regrouper au sein de dossiers/sous-dossiers ; autre dossier

Renommer les dossiers par ordre d'apparition

## Data

Search

01.Measures

01.AVG

- 210 AVG QTY
- 210 AVG QTY X
- 210 AVG SALES
- 210 AVG SALES 2
- 210 AVG sales/cust
- 215 AVG amount / company
- 215 AVG amount / person
- 220 AVG ALL Delivery days
- 220 AVG Delivery days
- 310 AVG Delivery WD

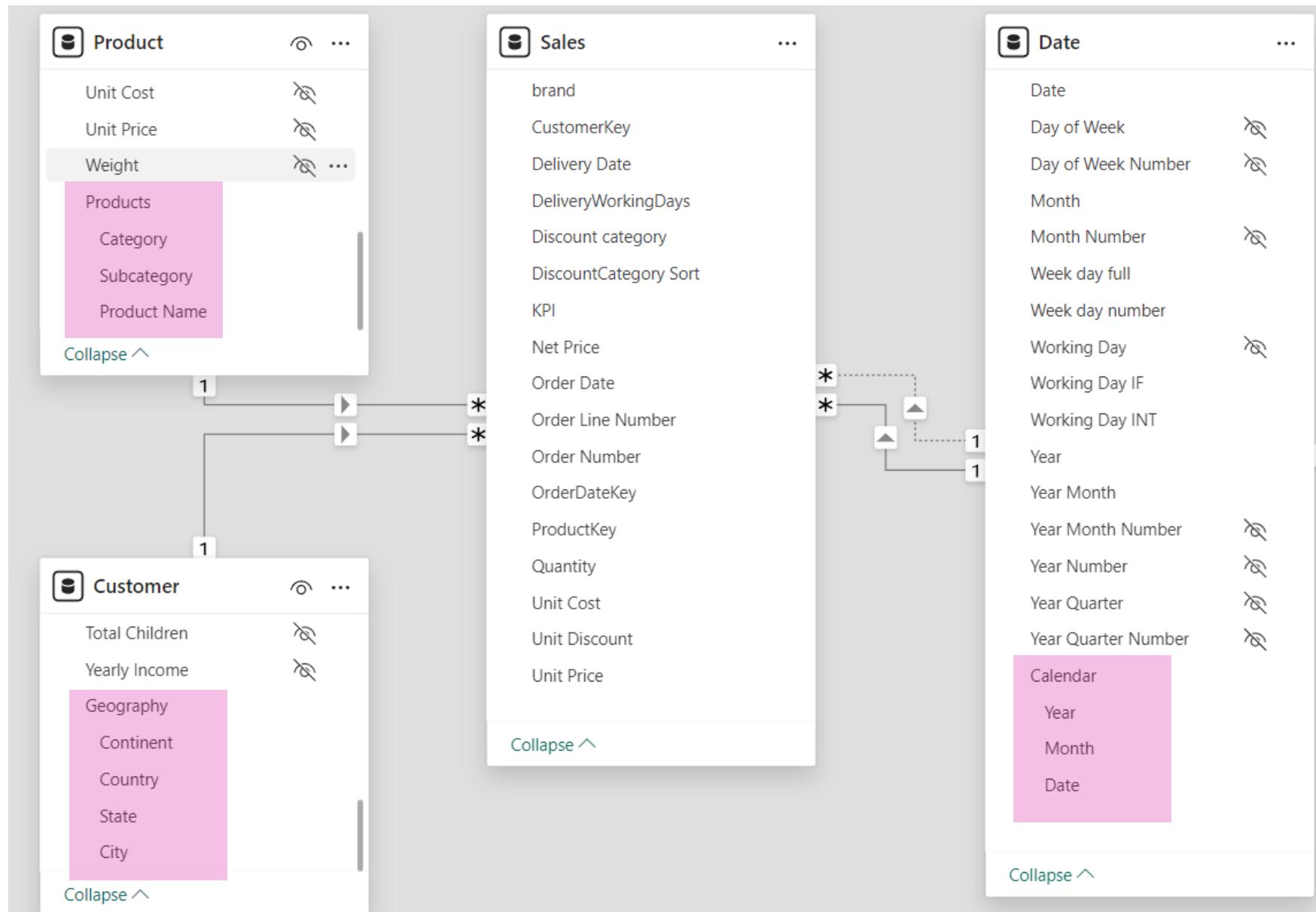
02.COUNTS

- # Customers
- # Customers 2
- # Sales
- #colors
- #colors by product
- 210 # clients
- 240 # Days
- 420 # Sales NA
- 420 # Sales NA > 1000
- 420 # Sales NA >1K calc.
- 540 # customers above AVG
- 540 # customers above yearly AVG
- 545 # cust many products
- 545 # cust slicer products

03.PCT

- 1010
- 1400
- 1500
- 200
- 300
- 400
- 500

# Créer des hiérarchies



# Bonnes pratiques dans la vue de modèle

- Toujours utiliser une table de date marquée comme telle pour l'intelligence temporelle (time intelligence).
- Si possible, utilisez le modèle en étoile et identifiez les tables de faits et de dimension.
- Vérifiez les relations entre les tables.
- Pensez à la normalisation des données, utilisez YTD, LY, YoY .
- Cachez les colonnes (ou tables) qui ne sont pas importantes pour l'utilisateur.
- Placez vos mesures DAX dans une table dédiée (si nécessaire, cachez la table originale).
- Utilisez DIVIDE() qui gère la division par 0 plutôt que /.

# DAX

# DATA ANALYSIS EXPRESSIONS

DAX est le langage des formules dans Power BI

Il peut être utilisé pour créer :

- Des tables calculées
- Des colonnes calculées
- Des mesures

# TABLE CALCULÉE : CALENDRIER

Calendrier =

```

VAR StartDate = DATE(2020, 1, 1)
VAR EndDate = DATE(2021, 12, 31)
VAR DateList = CALENDAR(StartDate, EndDate)
RETURN
ADDCOLUMNS(
    CALENDAR(DATE(2020, 1, 1), DATE(2022, 12, 31)),
    "Date Comme Entier", FORMAT([Date], "YYYYMMDD"),
    "Année", YEAR([Date]),
    "Année pour tri inverse dans matrices", YEAR([Date])*-1,
    "Numéro Mois", FORMAT([Date], "MM"),
    "Numéro Année Mois", FORMAT([Date], "YYYY/MM"),
    "Semestre", "S" & IF(MONTH([Date]) <= 6, 1, 2),
    "Année Mois court", FORMAT([Date], "YYYY/mmm"),
    "Année Mois long", FORMAT([Date], "YYYY mmmm"),
    "Mois court", FORMAT([Date], "mmm"),
    "Mois long", FORMAT([Date], "mmmm"),
    "Mois long année", FORMAT([Date], "mmmm YYYY"),
    "Mois court Année court", FORMAT([Date], "MM-yy"),
    ...
)
```

67

# Colonne calculée

Profit/vente = FactCommandes[marge unitaire] \* FactCommandes[NB vente]

The screenshot shows the Microsoft Power BI Data Editor interface. The top navigation bar includes File, Home, Help, External tools, Table tools, Column tools, and a search bar. The current view is under 'Column tools'. A calculated column named 'profit/vente' is selected, defined by the formula: `1 profit/vente = FactCommandes[marge unitaire] * FactCommandes[NB vente]`. The main area displays a table with 24 rows of data, each containing columns for commandeID, clientID, produitID, NB vente, prix, cout, marge unitaire, and profit/vente. The data is grouped by index. To the right, a 'Data' pane lists various dimensions and measures, including FactCommandes, clientID, cout, date commande, date livraison, Index, marge unitaire, NB vente, prix, produitID, and profit/vente. The bottom right corner of the window shows the number 69.

Index	commandeID	clientID	produitID	NB vente	prix	cout	marge unitaire	profit/vente	date commande	date livraison
1	20-0001		19 DRO-786	117	1 100.00 CHF	725 CHF	375	43875	samedi, 4 janvier 2020	samedi, 11 janvier 2020
2	20-0002		46 ACC-700	24	165.00 CHF	100 CHF	65	1560	vendredi, 10 janvier 2020	jeudi, 16 janvier 2020
3	20-0003		27 AUD-836	2	1 579.00 CHF	897 CHF	682	1364	samedi, 11 janvier 2020	jeudi, 16 janvier 2020
4	20-0004		46 AUD-703	116	462.00 CHF	326 CHF	136	15776	lundi, 13 janvier 2020	dimanche, 19 janvier 2020
5	20-0005		16 SMR-766	129	1 860.00 CHF	1 484 CHF	376	48504	mercredi, 15 janvier 2020	samedi, 18 janvier 2020
6	20-0006		5 DRO-714	101	1 836.00 CHF	1 500 CHF	336	33936	vendredi, 17 janvier 2020	mercredi, 22 janvier 2020
7	20-0007		36 SMR-672	41	1 191.00 CHF	925 CHF	266	10906	dimanche, 19 janvier 2020	samedi, 25 janvier 2020
8	20-0008		83 NET-279	31	134.00 CHF	101 CHF	33	1023	dimanche, 19 janvier 2020	mercredi, 22 janvier 2020
9	20-0009		27 CAM-628	50	528.00 CHF	309 CHF	219	10950	dimanche, 19 janvier 2020	vendredi, 24 janvier 2020
10	20-0010		18 COM-384	45	297.00 CHF	179 CHF	118	5310	dimanche, 19 janvier 2020	samedi, 25 janvier 2020
11	20-0011		53 ACC-948	137	1 704.00 CHF	1 365 CHF	339	46443	dimanche, 19 janvier 2020	samedi, 25 janvier 2020
12	20-0012		80 CAM-673	3	1 458.00 CHF	1 053 CHF	405	1215	mardi, 21 janvier 2020	vendredi, 24 janvier 2020
13	20-0013		64 COM-912	133	1 601.00 CHF	922 CHF	679	90307	mardi, 21 janvier 2020	lundi, 27 janvier 2020
14	20-0014		83 AUD-662	95	2 244.00 CHF	1 372 CHF	872	82840	dimanche, 26 janvier 2020	mercredi, 29 janvier 2020
15	20-0015		72 SMR-668	61	1 995.00 CHF	1 460 CHF	535	32635	lundi, 27 janvier 2020	samedi, 1 février 2020
16	20-0016		71 AUD-468	139	1 513.00 CHF	1 188 CHF	325	45175	mardi, 28 janvier 2020	vendredi, 31 janvier 2020
17	20-0017		7 AUD-396	81	675.00 CHF	487 CHF	188	15228	jeudi, 30 janvier 2020	jeudi, 6 février 2020
18	20-0018		36 CAM-304	54	1 780.00 CHF	1 398 CHF	382	20628	jeudi, 30 janvier 2020	mardi, 4 février 2020
19	20-0019		48 ACC-926	128	423.00 CHF	285 CHF	138	17664	jeudi, 30 janvier 2020	jeudi, 6 février 2020
20	20-0020		22 WER-312	5	754.00 CHF	435 CHF	319	1595	dimanche, 2 février 2020	vendredi, 7 février 2020
21	20-0021		57 DRO-829	30	577.00 CHF	340 CHF	237	7110	dimanche, 2 février 2020	samedi, 8 février 2020
22	20-0022		3 COM-917	104	529.00 CHF	309 CHF	220	22880	mardi, 4 février 2020	dimanche, 9 février 2020
23	20-0023		5 DRO-829	60	577.00 CHF	340 CHF	237	14220	vendredi, 7 février 2020	mardi, 11 février 2020
24	20-0024		92 HAR-912	20	561.00 CHF	510 CHF	142	4110	jeudi, 9 février 2020	vendredi, 15 février 2020



# MESURES DAX

## Mesures rapides / mesures explicites

TotalSales = **SUM**(TableName[Sales])

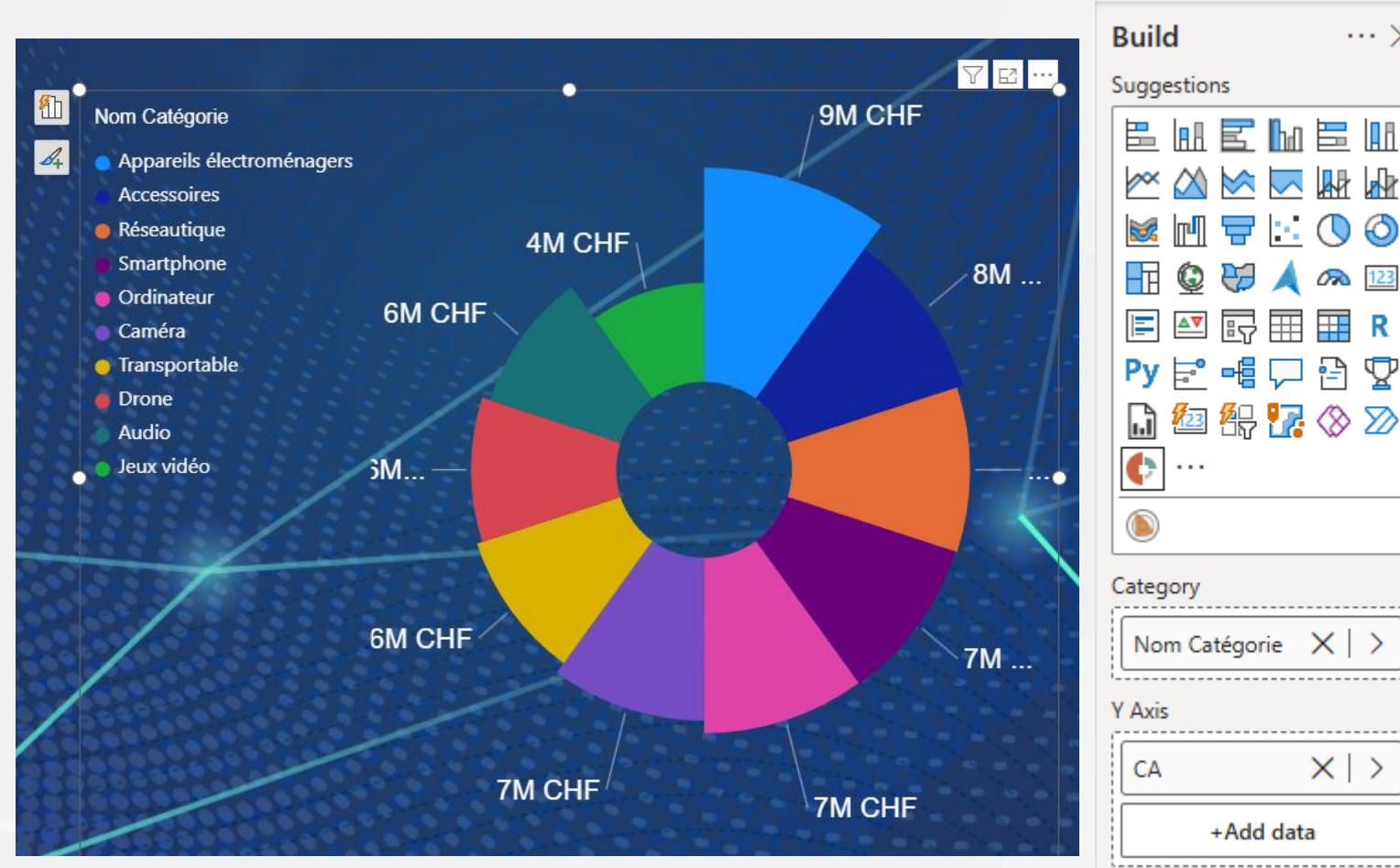
NewColumn = TableName[ExistingColumn] \* 2

FilteredSales = **CALCULATE**(  
    **SUM**(TableName[Sales]),  
    **FILTER**(TableName,  
        TableName[Region] = "North"))

TotalProducts = (dimProducts[ProductID])

# Exemple d'utilisation d'une mesure DAX

CA = SUMX(FactCommandes, FactCommandes[NB vente]\*RELATED(dimProduits[Price]))



# Power BI

## Service



# Publier sur Power BI Service

The screenshot shows the Microsoft Power BI desktop interface with a bar chart titled "Sum of Sales by Customer Segment". The chart displays sales data for four segments: Corporate, Home Office, Small Business, and Large Enterprise. A callout box highlights a "Return Status" filter with options "Normal" and "Returned".

The ribbon menu is visible at the top, showing the "Home" tab is selected. The "Publish" button in the ribbon is highlighted with a pink box and a green arrow pointing to it from the right.

A "Publish to Power BI" dialog box is open on the right, prompting the user to "Select a destination". Below it, a "Publishing to Power BI" success dialog box shows a green checkmark and the message "Success!". It includes links to "Open 'superstore.pbix' in Power BI" and "Get Quick Insights".

At the bottom right of the main window, there are "Select" and "Cancel" buttons, with a green arrow pointing to the "Select" button. A "Got it" button is also present in the bottom right corner of the main window.

Customer Segment	Sum of Sales
Corporate	~0.65M
Home Office	~0.42M
Small Business	~0.31M
Large Enterprise	~0.29M



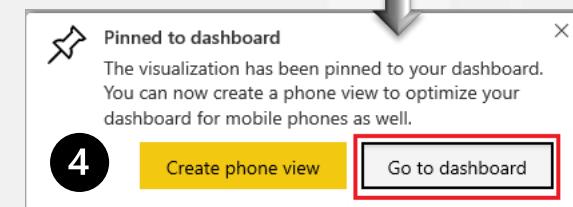
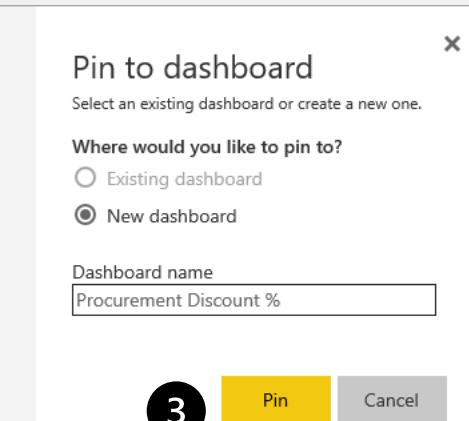
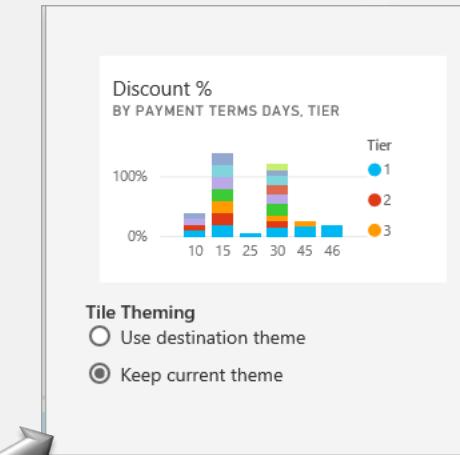
# PBI Service

The screenshot shows the Power BI 'My workspace' page. On the left, there is a vertical sidebar with icons for Home, Create, Browse, OneLake data hub, and Apps. The main area has a header with a search bar, workspace settings, and filter options. Below the header is a table listing two items:

	Name	Type	Owner	Refreshed	Next
	superstore	Report	Ludovic Moreau	08.07.23 20:01:33	—
	superstore	Dataset	Ludovic Moreau	08.07.23 20:01:33	N/A



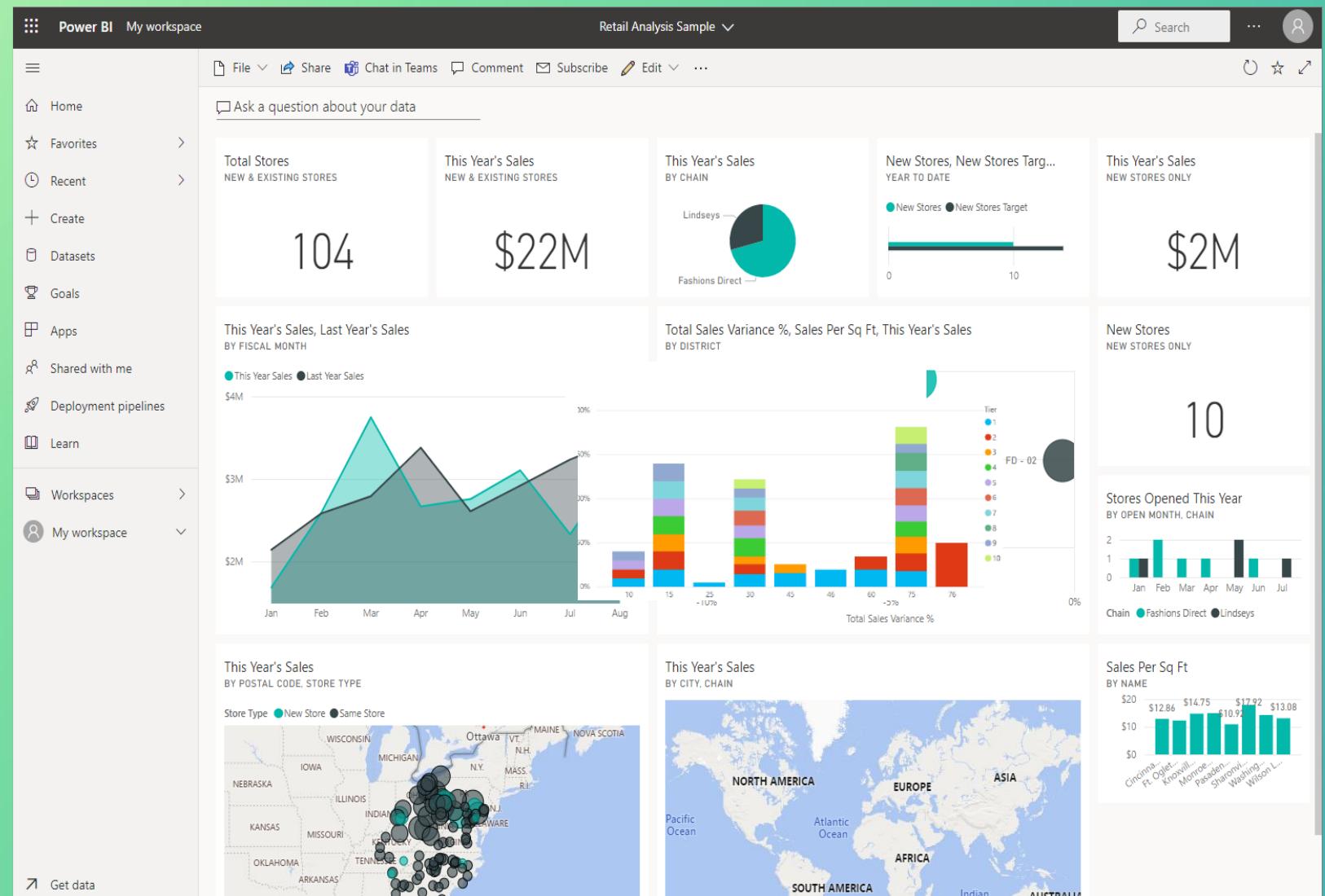
# DASHBOARDS / TABLEAUX DE BORD



4

# Tableau de bord complet (PBI Service)

- Dupliquer et renommer un TDB.
- Partager un TDB.
- Créer une version 'mobile friendly'.
- Déplacer, renommer, redimensionner ou supprimer des tuiles.
- Ajouter de nouvelles tuiles depuis le menu du TDB, du Q&A ou d'un rapport.
- Ajouter une page entière d'un rapport.





# La famille POWER BI

Power BI Desktop

Power BI Service

Power BI Mobile

Power BI (report builder)

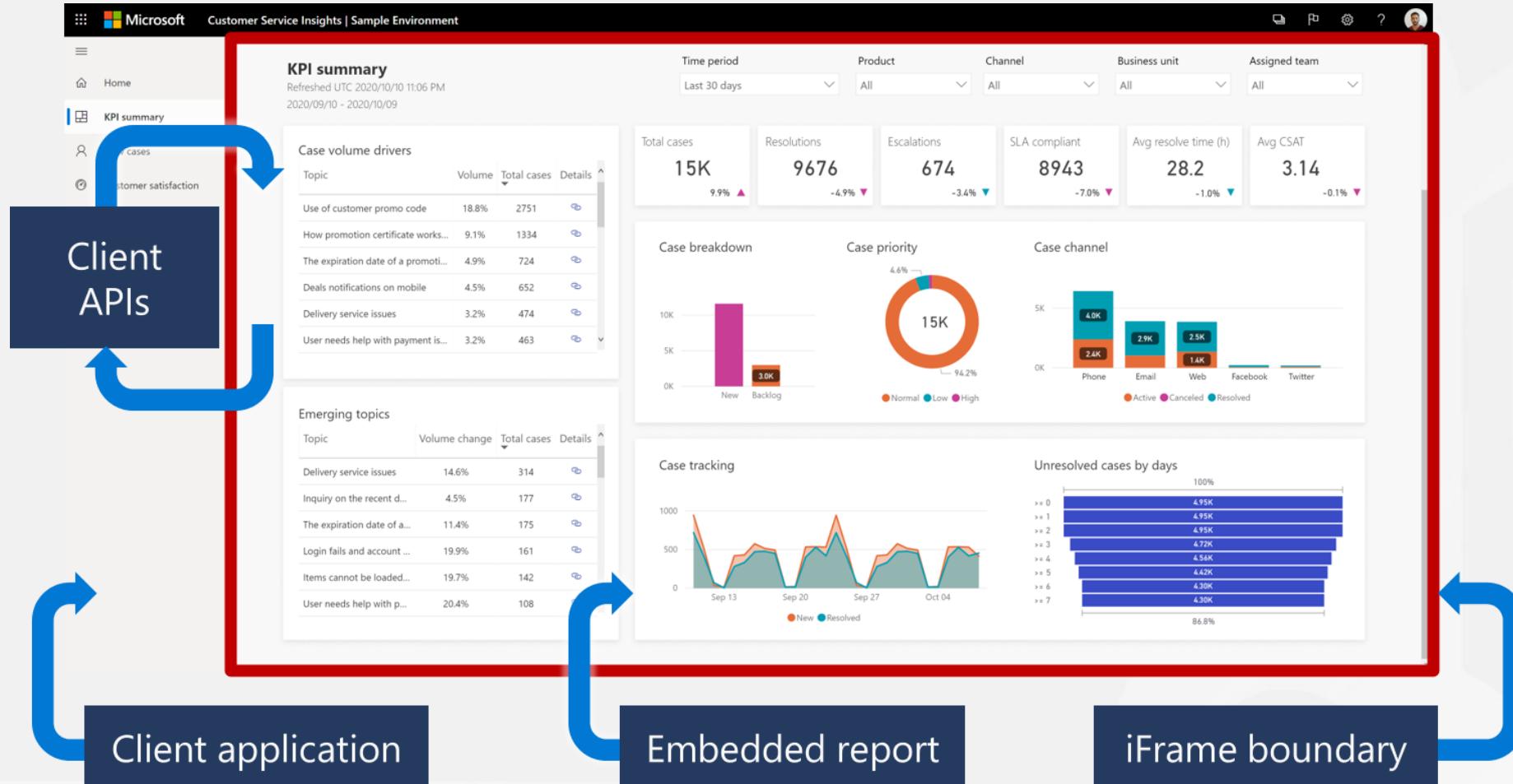
Power BI Report Server sur site

Power BI embedded



# Power BI intégré (embedded)

Est un service Azure qui permet aux entreprises d'intégrer les capacités d'analyse de Power BI dans d'autres applications



# Générateur de rapports Power BI (report builder)

Permet de construire et partager des rapports structurés et paginés à partir de données.

Génère un fichier .rdl.

The screenshot shows the 'Invoice.rdl - Power BI Report Builder' window. The top navigation bar includes 'File', 'Run' (selected), 'Design', 'Zoom', 'Views', 'Navigation' (with '1 of 1'), 'Refresh', 'Stop', 'Back', 'Print', 'Page Setup', 'Print Layout', 'Export', 'Parameters', 'Options', and 'Find'. A dropdown menu 'Select company:' is set to 'Contoso Suites'. On the right, there's a 'View Report' button. The main content area displays a report for 'Contoso Suites' at '123 Coffee Street, Buffalo, NY 98052 USA'. It includes contact information: 'Telephone 012345678' and 'http://www.contosousites.com'. The report header is 'Invoice CIV-000676 000007-1' dated '30 November 2019'. Payment terms are 'Net 45 days' and payment is due '1/14/2020'. The total amount is '\$321,113.52'. Below this is a detailed table of items sold:

ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	SALES PRICE	DISCOUNT	AMOUNT	
D011	Lens	2	Each	2	0	4.00
L0001	Mid-Range Speaker	35	Each	500	0	17,500.00
P0001	Acoustic Foam Panel	117	Each	37	0	4,329.00
D0003	Standard Speaker	23	Each	220	0	5,060.00
T0001	Speaker cable 10	65	Each	500	0	32,500.00
D0004	High End Speaker	12	Each	2000	0	24,000.00
T0004	Television M120 37" Silver	53	Each	350	0	18,550.00
T0002	Projector Television	23	Each	3750	0	86,250.00
T0005	Television HDTV X590 52" White	33	Each	2890	0	95,370.00
T0003	Surround Sound Receiver	56	Each	450	0	25,200.00
SALES SUBTOTAL AMOUNT					4.00	
SALES TAX					12,350.52	

Below the table, a section titled 'Sales invoice notes' contains 'METHODS OF PAYMENT' and 'OTHER INFORMATION'. Under 'METHODS OF PAYMENT', it lists 'Electronic payment', 'Check', 'Payment US-009', 'Sort code 34567', and 'Account No. 34567'. Under 'OTHER INFORMATION', it lists 'Tax registration no. 1234123400', 'Our reference Karl Bystrom', and a disclaimer: 'Disclaimer: This is a sample and is provided "as is" without warranty of any kind. Sample data included are for illustration only and are fictitious. No real association is intended or inferred.' The page footer indicates 'Page 1 of 1' and shows a zoom level of 75%.



# Power BI Report Server sur site

Est un serveur de rapport sur site avec un portail web qui permet d'afficher et de gérer des rapports et KPI. Il est accompagné des outils permettant de créer des rapports Power BI, des rapports paginés, des rapports pour mobile et des KPIs.

The screenshot shows the Power BI Report Server homepage. At the top, there's a navigation bar with the Power BI logo, the text "Power BI Report Server Home > Contoso", a search bar, and various icons for settings, download, and help. Below the navigation is a toolbar with buttons for Favorites, Browse (which is selected), and other navigation options. The main content area is divided into sections:

- KPIs (3):** Three cards with metrics:
  - Monthly sales: \$822,562 (-3%)
  - Profit margin: 18% (-40%)
  - Total incidents: 77 (+54%)
- Power BI Reports (2):** A list of reports with preview icons:
  - COVID-19 US Tracking Sample
  - Retail-Analysis-Sample-PBIX-Report-Server
- Paginated Reports (8):** A grid of report cards:

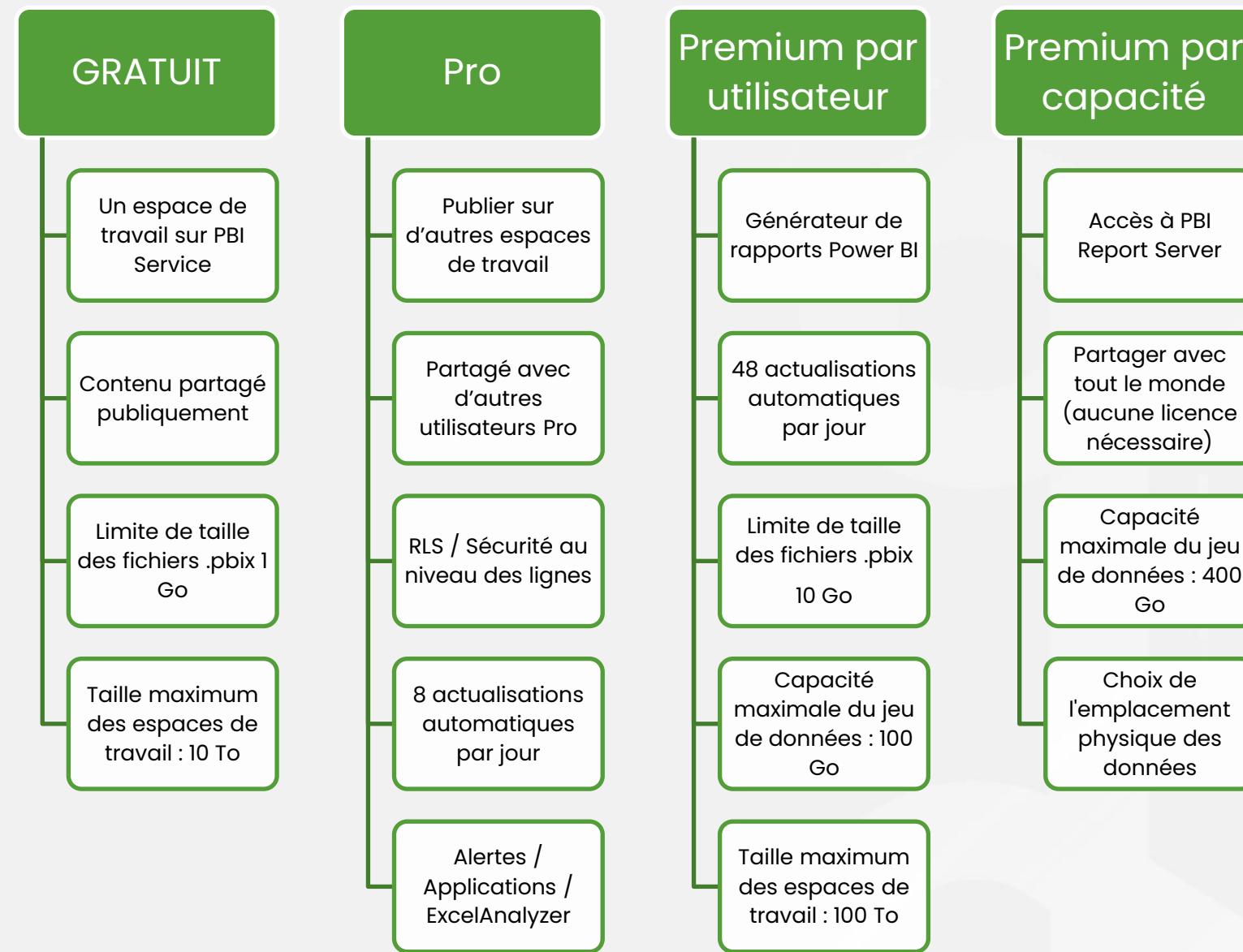
CountrySalesPerformance	Financial-Sample	Invoice
Labels	Letter	OrganizationExpenditures
RegionalSales	Transcript	

# Power BI :

## Licences & tarifs



# Licences Power BI



# Tarification Power BI (example)



Microsoft | Power BI Overview ▾ Products ▾ Pricing Solutions ▾ Partners ▾ Resources ▾ Community ▾ Search ▾ Sign in Try free Buy now

Power BI Pro	Power BI Premium	
Per user	Per user	Per capacity
<b>\$10</b> Per user/month	<b>\$20</b> Per user/month <sup>2</sup>	<b>\$4,995</b> Per capacity/month  from
License individual users with modern, self-service analytics to visualize data with live dashboards and reports, and share insights across your organization.	License individual users to accelerate access to insights with advanced AI, unlock self-service data prep for big data, and simplify data management and access at enterprise scale.	License your organization with capacity to accelerate access to insights with advanced AI, unlock self-service data prep for big data, and simplify data management and access at enterprise scale—without per-user licenses for content consumers.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Power BI Pro is included in <a href="#">Microsoft 365 E5</a>.</li><li>• Available to buy now with a credit card.<sup>1</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Includes all the <a href="#">features</a> available with Power BI Pro.</li><li>• Available to buy now with a credit card.<sup>1</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requires a Power BI Pro license for publishing content into Power BI Premium capacity.</li><li>• Enable <a href="#">autoscale</a> with your Azure subscription to automatically scale Power BI Premium capacity.</li></ul>

<https://powerbi.microsoft.com/fr-ch/pricing/>

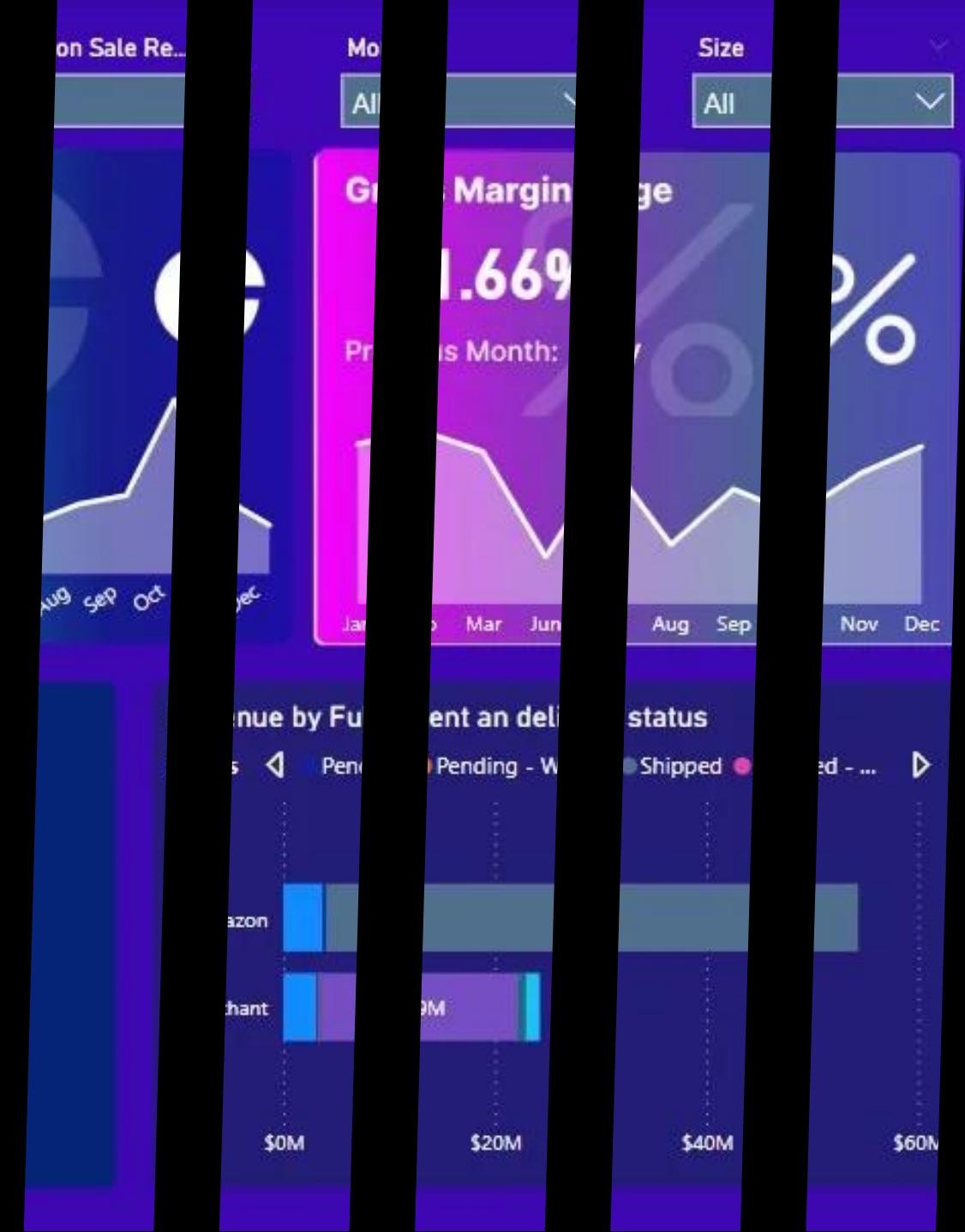


# Dernières astuces

- Éditez vos rapports Power BI dans l'application Desktop (et pas sur Power BI Service)
- Sauvegardez régulièrement, même lorsque vous utilisez des fichiers stockés sur le cloud et dotés d'une fonctionnalité de sauvegarde automatique
- Ne négligez pas la modélisation des données ou la normalisation des données
- Ne pensez pas comme sur Excel
- Optimisez les requêtes et n'hésitez pas à transformer les données
- Ne sous-estimez pas DAX, utilisez-le ...
- Choisissez une licence qui correspond aux besoins d'utilisation de votre entreprise

# Liens utiles

- Commencer avec Power BI :  
<https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/fundamentals/>
- Références des fonctions DAX :  
<https://learn.microsoft.com/fr-fr/dax/dax-function-reference>
- Modélisation de données :  
<https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/what-is-data-modeling/>
- Power Query :  
<https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/transform-model/desktop-query-overview>



MERCI !