



POWER PIVOT

EXERCICES



POWER PIVOT

Exercice 1 : Modèle de données à partir d'un fichier plat

Source: Fichier_Plat_67K_Lignes

OBJECTIF:

Créer un modèle de données en étoile dans Power pivot depuis un fichier Excel plat de 67K lignes de ventes.

CONTRAINTE:

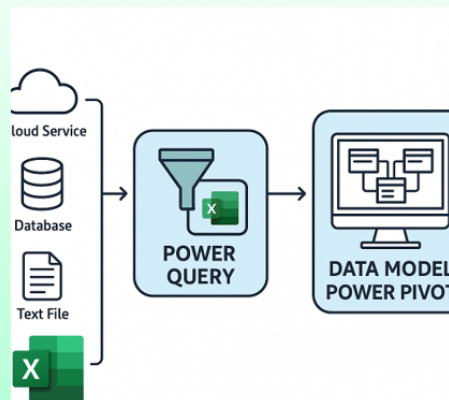
Créer les tables de dimension ainsi qu'un calendrier.

PROCESSUS:

Extraire les données dans Power Query. Pour chaque table de dimension souhaitée, dupliquer la requête et choisir les colonnes pertinentes.

Créer une table Calendrier

Créer la table de faits en réduisant les colonnes de la requête initiale.



Ex 2 : Modèle de données multi-fichiers

Source: \Swicrosoft\

1. Combiner toutes les lignes (745) des fichiers contenus dans le dossier Commandes-Orders dans une requête FactVentes.
2. Le fichier Swicrosoft_prod_prix contient les deux tables tbl_prodcats et tbl_prod. Les fusionner par le champ [Numéro]. Renommer en dimProduits. Enlever l'option de chargement des 2 tables d'origine pour ne pas les charger dans le modèle de données et déplacez les dans un groupe 'Noload' (à créer dans le panneau des requêtes de Power Query).
3. Créer une nouvelle requête de type Access et sélectionner la base SwiCrosoft_Données.accdb. Sélectionner et charger les deux tables Catégories et sous-catégories. Renommer en dimCat et dimSouscat
4. Ajouter la table clients depuis le fichier CSV SwiCrosoft_CLIENTS_master.csv. Renommer en dimClients. ATTENTION: Sélectionner le point-virgule dans le séparateur de colonnes et cliquer sur bouton 'Avancée' pour sélectionner UTF-8 ou 850 Europe de l'Ouest dans le type de codage les accents ne sont pas affichés correctement.
5. Ajouter la table dimCountriesISO depuis le fichier PDF. Choisir une seule page dans la liste et choisir 'transformer' puis filtrer la liste des 9 tables comprises dans le document et extraire la colonne Data puis promouvoir les en-têtes et détecter le type.

Exercice 1 : Modèle de données à partir d'un fichier plat

Source: Fichier_Plat_67K_Lignes

OBJECTIF:

Créer un modèle de données en étoile dans Power pivot depuis un fichier Excel plat de 67K lignes de ventes.

CONTRAINTE:

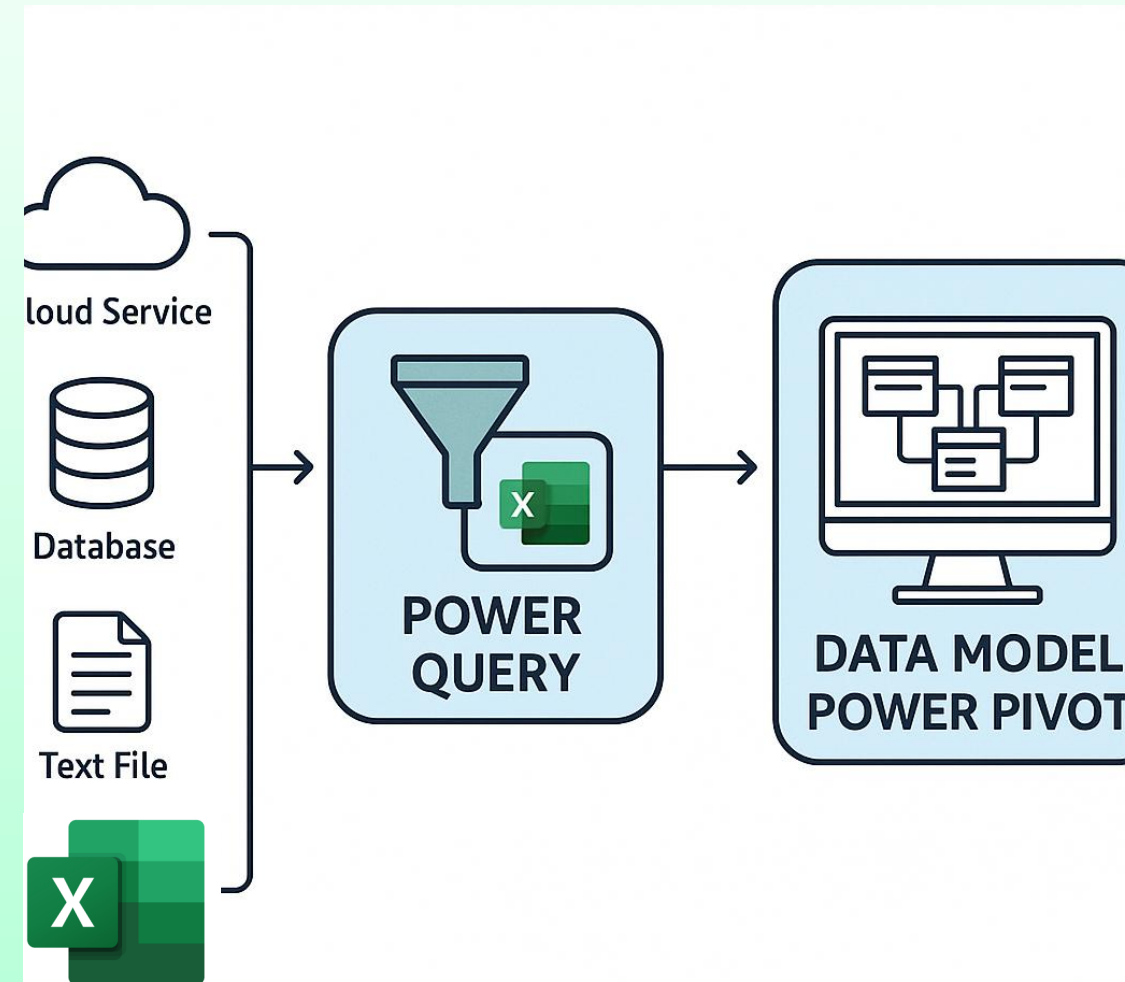
Créer les tables de dimension ainsi qu'un calendrier.

PROCESSUS:

Extraire les données dans Power Query. Pour chaque table de dimension souhaitée, dupliquer la requête et choisir les colonnes pertinentes.

Créer une table Calendrier

Créer la table de faits en réduisant les colonnes de la requête initiale.



Connexion au fichier plat via un paramètre

The screenshot displays the Power BI Desktop interface with the 'Manage Parameters' dialog box open. The dialog is used to define a parameter for a query. The formula bar shows the DAX formula: `= Excel.Workbook(File.Contents(FlatFileLocation), null, true)`. The 'Current Value' is set to `E:\FORMATIONS\POWER BI\DD.Ex1\Fichier Plat 675K...`. The background shows the Power BI interface with a query named 'Ventes' selected.

Manage Parameters

Location

tion

Advanced Editor

Home Transform Add Column View Tools Help

Close & Apply Close

New Source Recent Sources New Query

Home Transform Add Column View Tools Help

Close & Apply Close

New Source Recent Sources New Query

Enter Data

Data source settings Data Sources

Manage Parameters Parameters

Refresh Preview Query

Properties Advanced Editor Manage

Choose Columns Remove Columns Manage Columns

Keep Rows Remove Rows Reduce Rows

Queries [6]

Ventes

fx Creer Calendrier

Calendrier2011-2015

FlatFileLocation (E:\FORMATIONS\POWE...

dimProducts

dimCustomers

fx

	Name	Data	Item	Kind
1	Tableau1	Table	Tableau1	Sheet
2	Tableau1_1	Table	Tableau1_1	Table
3	DonnéesExternes_1	Table	Tableau1!DonnéesExte...	Defined

Current Value

E:\FORMATIONS\POWER BI\DD.Ex1\Fichier Plat 675K...

OK Cancel

Table de dimension dimProducts

- Dupliquer la requête originale et modifier son nom en dimProducts
- Sélectionner les colonnes [ProductID], [Product] et [Category]
- Supprimer les doublons
- Vérifier le typage des colonnes

The screenshot displays the Microsoft Power BI Desktop interface. The 'Queries' pane on the left shows a list of queries: 'Ventes', 'Creer Calendrier', 'Calendrier2011-2015', 'FlatFileLocation (E:\FORMATIONS\POWE...', 'dimProducts' (which is selected), and 'dimCustomers'. The main area shows the 'dimProducts' query's data preview. The formula bar at the top indicates the query is defined as '= Table.Distinct("#Removed Other Columns")'. The data table has three columns: 'ProductID', 'Product', and 'Category'. The 'Product' column is split into 'A' and 'B' parts. The data rows are numbered 1 through 8.

	ProductID	A ^B Product	A ^B Category
1	449	Maximus UM-54	Urban
2	470	Maximus UM-75	Urban
3	496	Maximus UM-01	Urban
4	457	Maximus UM-62	Urban
5	433	Maximus UM-38	Urban
6	438	Maximus UM-43	Urban
7	465	Maximus UM-70	Urban
8	428	Maximus UM-33	Urban

Table de dimension dimCustomers

- Dupliquer la requête originale et modifier son nom en dimCustomers
- Sélectionner les colonnes [CustomerID], [ZipCode] et [Email Name]
- Fractionner le colonne [Email Name] par le délimiteur ': '.
- Fractionner de nouveau la 2^e nouvelle colonne par le délimiteur ', ' afin de séparer le nom et le prénom.
- Renommer les colonnes et remplacer les parenthèses ouvrantes et fermantes dans la colonne [Email]
- Supprimer les doublons
- Vérifier le typage des colonnes

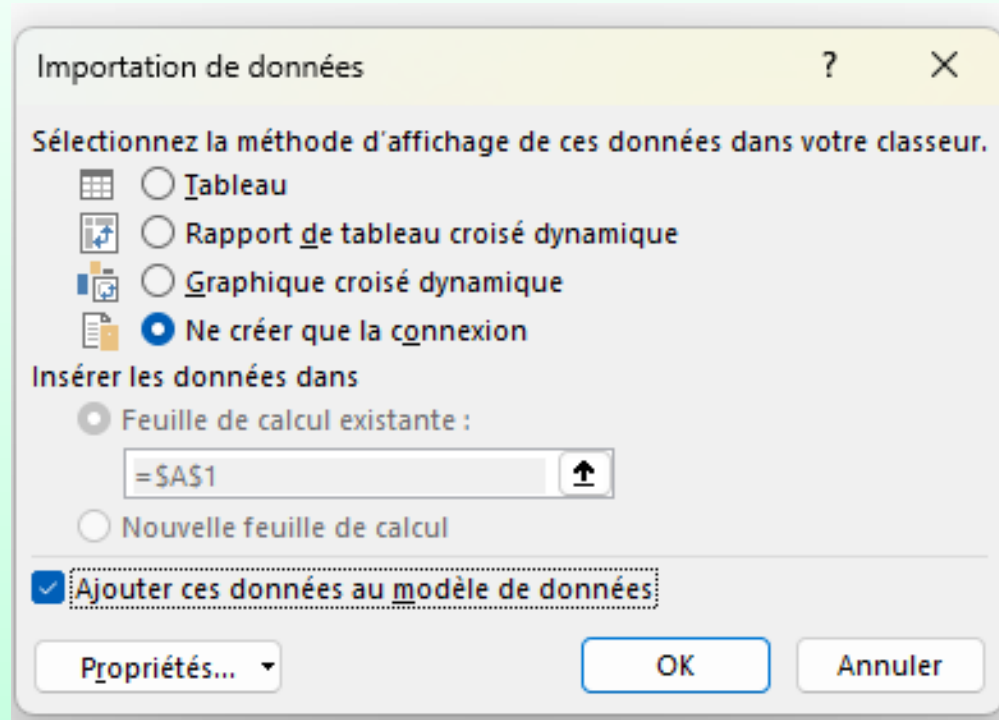
Table de dimension dimGeo 1/2

- Dupliquer la requête originale et modifier son nom en dimGeo
- Sélectionner les colonnes [ZipCode],[City],[State],[Region], [District] et [Country]
- Fractionner le colonne [City] pour chaque occurrence du délimiteur ','.
- Effacer les 2 nouvelles colonnes redondantes issues du fractionnement.
- Supprimer les doublons
- Créer une colonne d'index (à partir de 1) et placer en 1^{ère} position.
- Vérifier le typage des colonnes

Table de dimension dimGeo 2/2

- Fusionner (Merge queries) les tables dimGeo et dimCustomers pour ajouter l'index de dimGeo aux lignes correspondantes dans la table dimCustomers.
- Sélectionner d'abord dimCustomers puis cliquer sur Home > Merge queries et sélectionner la colonne [ZipCode] comme champ de liaison.
- Une fois la fusion effectuée, développer la colonne avec les tables fusionnées pour ne garder que la colonne [index].

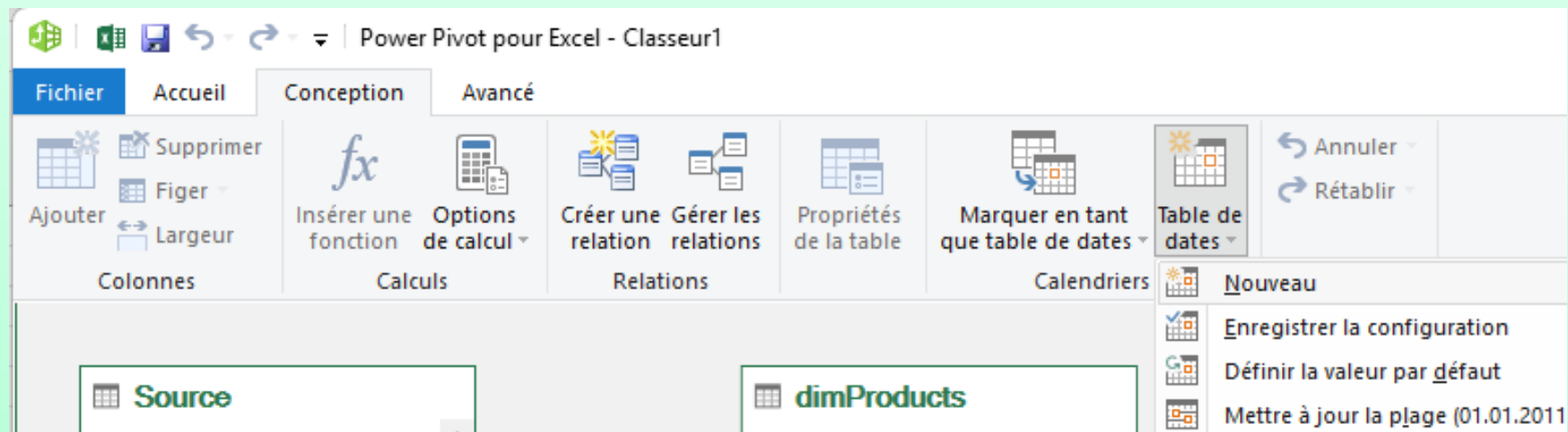
Importer dans Power Pivot



- Une fois les tables créées, organisées et nettoyées, cliquer sur [Accueil > Fermer et charger dans] en sélectionnant l'option de créer uniquement une connexion et en cochant la case 'Ajouter au modèle de données'
- Aller dans [Power Pivot > Gérer] pour visualiser les tables ajoutées au modèle.

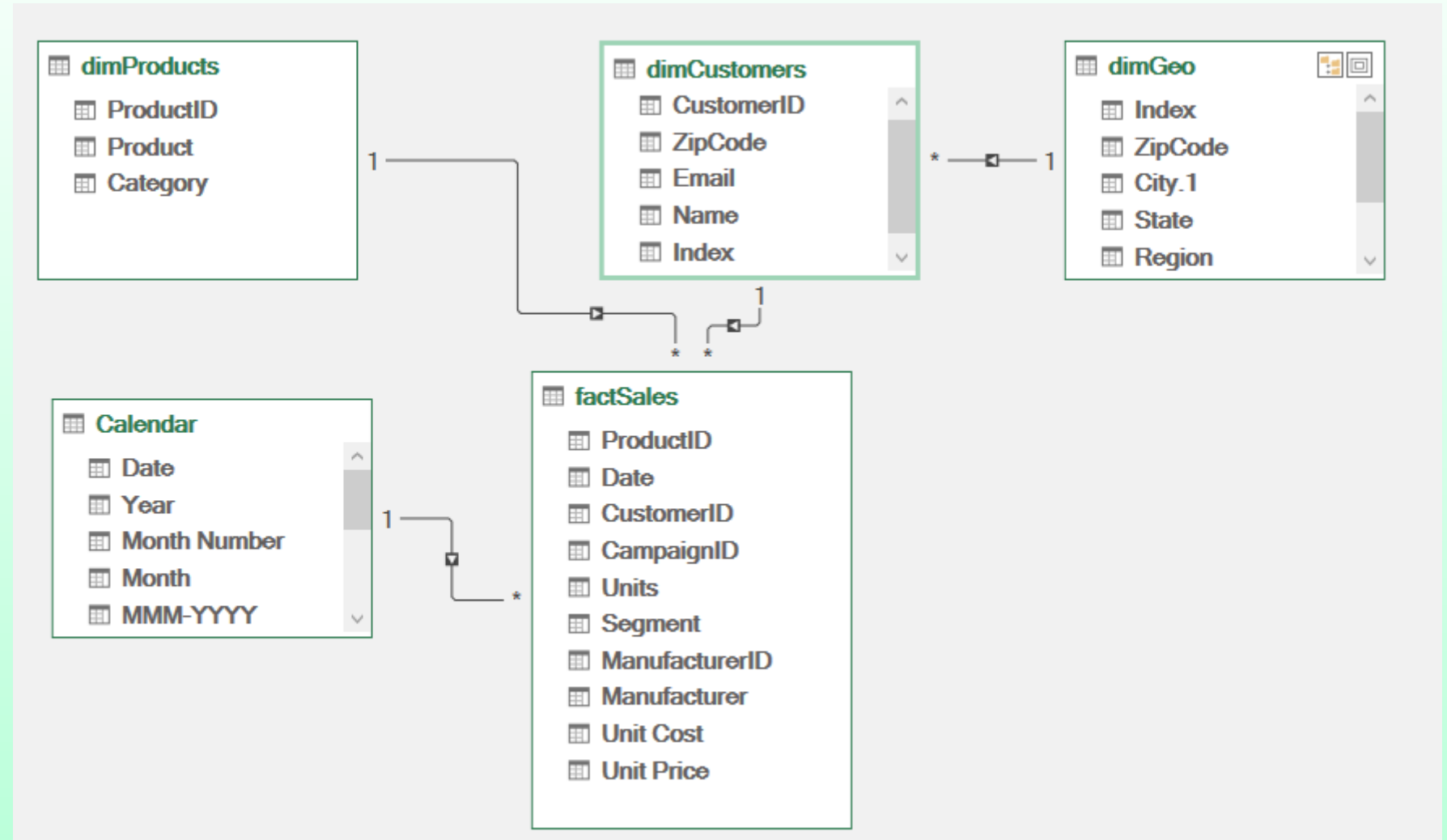
Créer la table des dates

- Dans Power Pivot, cliquer sur [Conception > Tables des dates > Nouveau] pour générer la table de référence des dates du modèle.
- Vérifier que cette table est bien marquée comme table des dates .



Créer les relations entre tables

- Ajouter et vérifier les relations entre les tables de dimensions et la table de faits.



Créer des colonnes calculées dans Power Pivot

- Dans la vue de données, sélectionner la dernière colonne 'Ajouter une colonne' et saisir la formule DAX suivante:
- **=factSales[Units]*factSales[Unit Price]**
- Renommer cette colonne [Sales Amount] puis ajouter une nouvelle colonne calculée comme suit:
=factSales[Unit Cost]*factSales[Units]
- Renommer COGS puis répéter l'opération avec les formules suivantes:
=factSales[Sales amount]-factSales[COGS]
=divide(factSales[Profit];factSales[Sales amount])
- Renommer les 2 dernières colonnes [Profit] et [Margin]

Créer les mesures dans Power Pivot

- Dans la vue de données, dans la table factSales, sélectionner la 1^{ère} cellule dans la zone de calcul et cliquer sur [Accueil > Somme automatique]. Une nouvelle mesure est automatiquement ajoutée au modèle de données. Répéter cette opération pour les colonnes COGS et Profit.
- Créer une mesure explicite dans la zone de calcul qui affiche la moyenne des ventes [AVG Sale] (changer l'agrégation de somme automatique à moyenne).
- Créer deux mesures qui calculent le NB d'unités totales vendues et la moyenne globale.

Créer un TCD depuis Power Pivot

- Dans Power Pivot, cliquer sur [Accueil > Tableau croisé dynamique] pour insérer un TCD vierge dans une nouvelle feuille. Renommer le TCD et la feuille tcd_Sales.
- Afficher les ventes [Total Sales] par année.
- Clic droit sur la table factSales dans la liste des tables du TCD et choisir 'Ajouter une mesure'. Créer [Sales LY] qui calcule les ventes de l'année précédente:

```
Sales LY:=CALCULATE(  
    [TOTAL SALES];  
    SAMEPERIODLASTYEAR('Calendar'[Date])  
)
```

Ajouter des mesures depuis le TCD

- Créer [AVG Sales per customer] qui donne la Moyenne des ventes par client:

AVG sales per customer:=**DIVIDE**(
[TOTAL SALES];
DISTINCTCOUNT(dimCustomers[CustomerID])
)

- Créer une autre mesure [YoY Growth]:

YoY Growth:=**DIVIDE**(
[TOTAL SALES] - [Sales LY];
[Sales LY]
)

Ajouter ces deux mesures au TCD.

Étiquettes de lignes ▼	TOTAL SALES	Sales LY	YoY Growth
2011	1 057 180.83 CHF		
2012	1 147 464.57 CHF	1 057 181 CHF	8.5%
2013	1 223 108.77 CHF	1 147 465 CHF	6.6%
2014	1 309 133.01 CHF	1 223 109 CHF	7.0%
2015	1 229 014.79 CHF	1 309 133 CHF	-6.1%
2016	590 029.88 CHF	1 229 015 CHF	-52.0%
Total général	6 555 931.86 CHF	5 965 902 CHF	9.9%

Ajouter un KPI sur [TOTAL SALES]

- Dans le menu Power Pivot, Cliquer sur [Indicateurs de performance clés] pour créer un KPI basé sur [Total Sales] avec la cible sur [Sales LY] et ajouter l'icône dans le TCD.

Indicateur de Performance clés (KPI) ? X

Champ de base indicateur de performance clé (valeur) : TOTAL SALES

État du KPI

Définissez la valeur cible :

☒ Mesure : Sales LY

☐ Valeur absolue :

Définir des seuils d'état :

70 % 100 %

Cible

Sélectionnez le style d'icône :

Descriptions

OK Annuler

Étiquettes de lignes	TOTAL SALES	KPI LY	Sales LY	YoY Growth
2011	1 057 180.83 CHF			
2012	1 147 464.57 CHF		1 057 181 CHF	8.5%
2013	1 223 108.77 CHF		1 147 465 CHF	6.6%
2014	1 309 133.01 CHF		1 223 109 CHF	7.0%
2015	1 229 014.79 CHF		1 309 133 CHF	-6.1%
2016	590 029.88 CHF		1 229 015 CHF	-52.0%
Total général	6 555 931.86 CHF		5 965 902 CHF	9.9%

Ajouter un KPI sur [YoY Growth]

- Dans le menu Power Pivot, Cliquer sur [Indicateurs de performance clés] pour créer un KPI basé sur [Yoy Growth] avec la cible sur 0 et les jalons aux valeurs de pourcentage désirées puis ajouter l'icône dans le TCD.

Indicateur de Performance clés (KPI) ? X

Champ de base indicateur de performance clé (valeur) : YoY Growth

État du KPI

Définissez la valeur cible :

☐ Mesure :

☒ Valeur absolue :

Définir des seuils d'état :

Cible

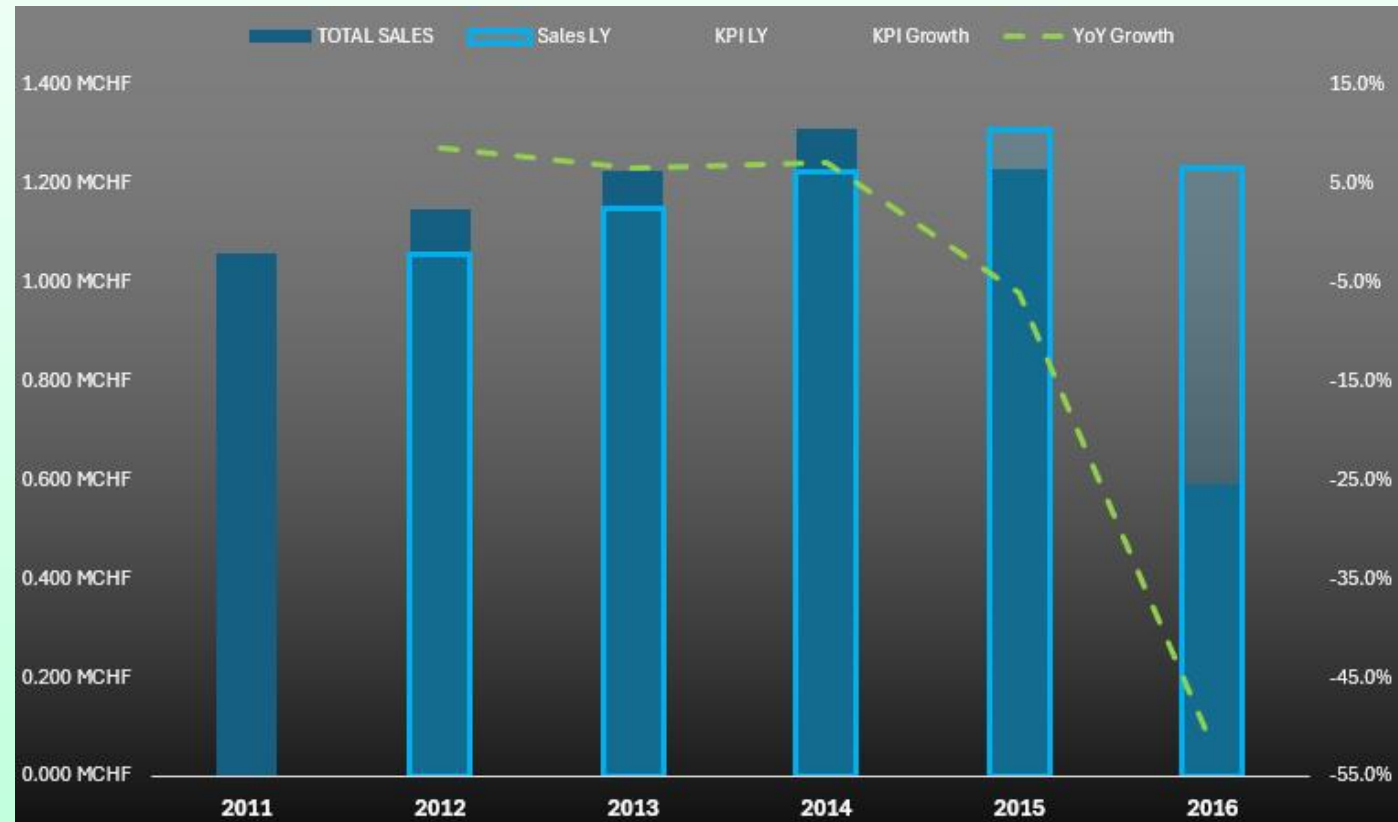
Sélectionnez le style d'icône :

☐ ☒ ☐ ☐ ☐

Étiquettes de lignes	TOTAL SALES	KPI LY	Sales LY	YoY Growth	KPI Growth
2011	1 057 180.83 CHF	●			
2012	1 147 464.57 CHF	●	1 057 181 CHF	8.5%	✓
2013	1 223 108.77 CHF	●	1 147 465 CHF	6.6%	✓
2014	1 309 133.01 CHF	●	1 223 109 CHF	7.0%	✓
2015	1 229 014.79 CHF	●	1 309 133 CHF	-6.1%	✗
2016	590 029.88 CHF	●	1 229 015 CHF	-52.0%	✗
Total général	6 555 931.86 CHF	●	5 965 902 CHF	9.9%	✓

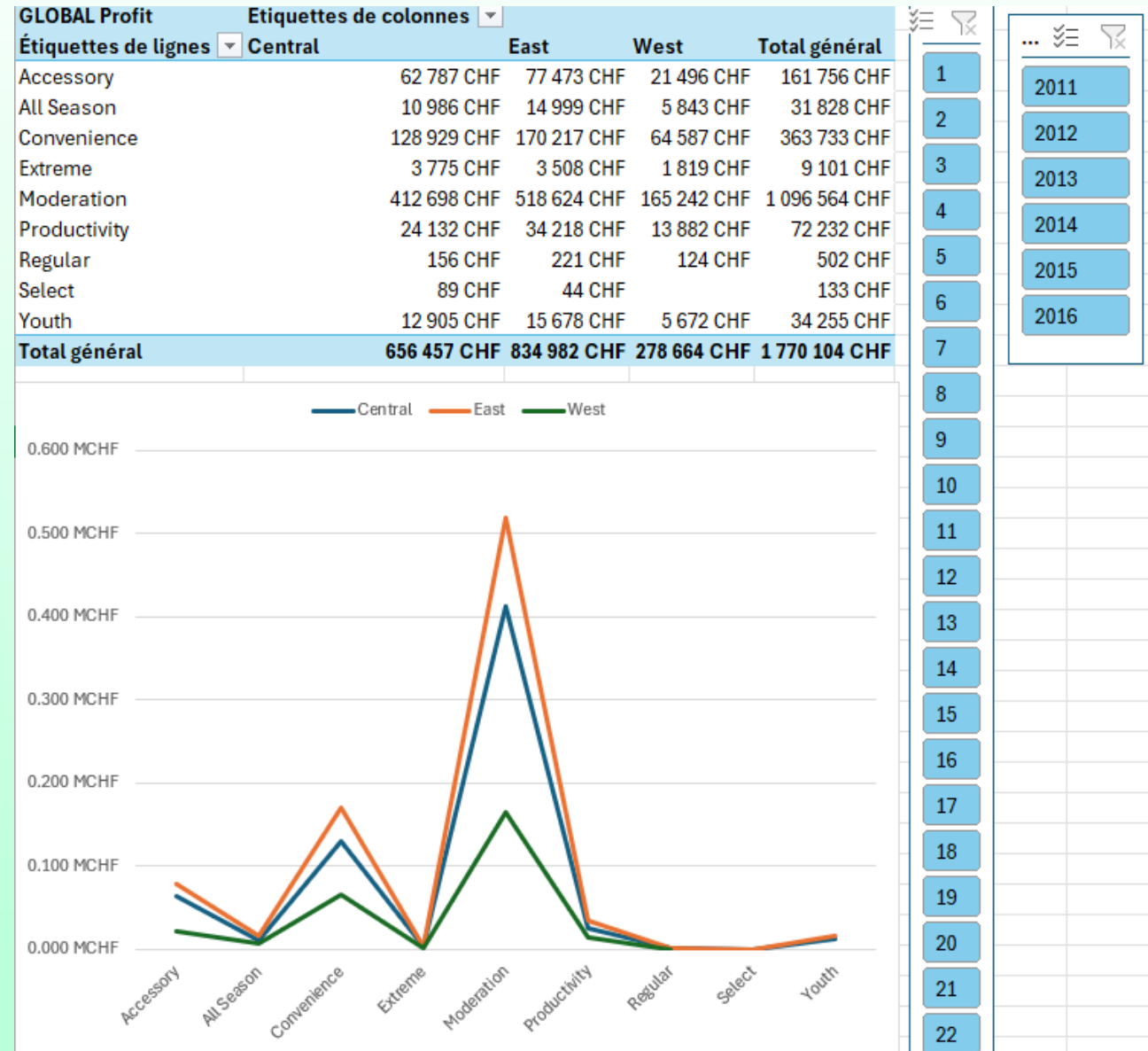
Ajouter un GCD

- Insérer un graphique croisé dynamique base sur le TCD créé et formater pour facilement comparer les résultats des ventes par rapport à l'année précédente.
- Changer le graphe pour un graphe combo et exprimer [YoY Growth] sur l'axe secondaire.
- Formater l'axe vertical gauche en MCHF, choisir un fond dégradé pour la zone de graphique et superposer les colonnes [TOTAL SALES] et [SALES LY] avec une transparence.



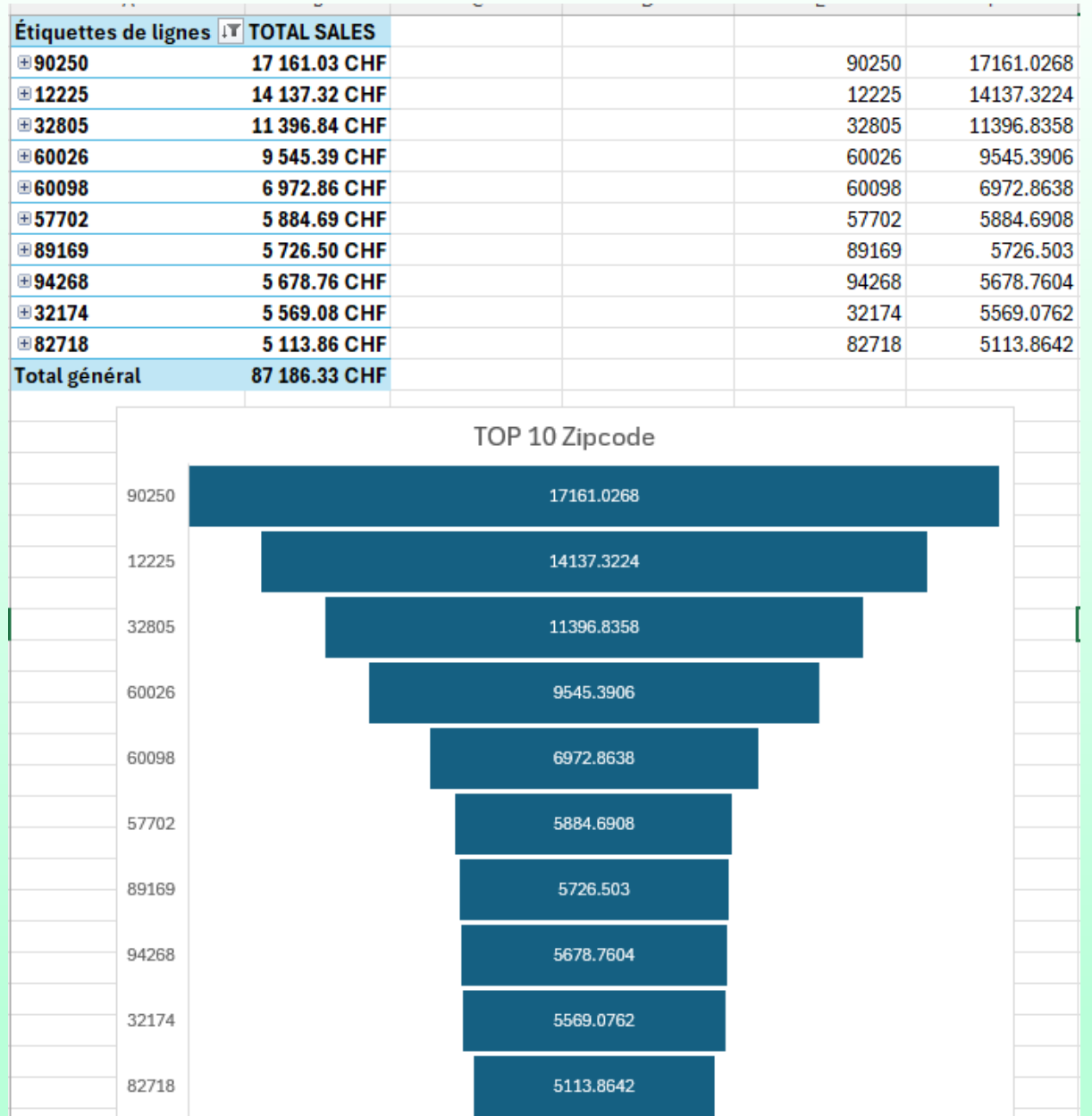
Ajouter un TCD et un segment

- Dupliquer tcd_sales sur une nouvelle feuille et glisser [Segment] dans les lignes, [Region] dans les colonnes et [Global Profit] dans les Valeurs.
- Insérer un segment sur le no de campagne et sur l'année.
- Insérer un GCD en courbes pour comparer les profits entre les régions selon le(s) numéro(s) de campagne sélectionné(s) dans le segment.
- Renommer le TCD et la feuille tcd_SegRegion



Ajouter un TOP 10 des ventes par Zip code

- Dupliquer tcd_sales sur une nouvelle feuille et glisser [ZipCode] et [City] dans les lignes et [TOTAL SALES] dans les Valeurs. Trier le TCD par ordre décroissant sur le montant des ventes et filtrer les 10 plus hautes valeurs.
- Insérer un graphe entonnoir sur une copie des données avec liaison.



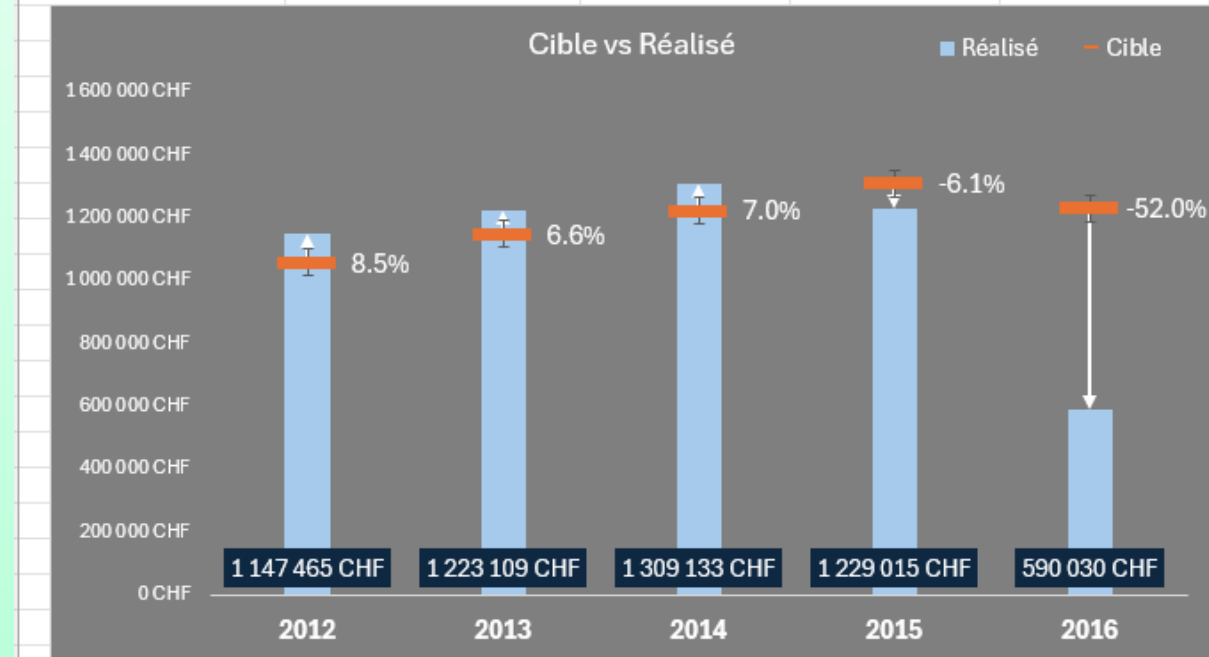
Transformer un TCD en fonctions CUBE

- Dupliquer tcd_sales sur une nouvelle feuille et garder [TOTAL SALES], [SALES LY] et [YoY Growth] dans les Valeurs.
- Convertir le TCD en formules CUBE en cliquant sur [Analyse du TCD > Outils OLAP > Convertir en formules].
- Ajouter une colonne qui calcule la diff. Entre les 2 premières colonnes. Renommer 'Différence'.
- Insérer un graphe combo avec [TOTAL SALES] en colonnes et [Sales LY] en ligne. Renommer les séries 'Réalisé' et 'Cible'.
- Enlever le trait pour ne garder que les marques en sélectionnant la marque prédéfinie barre horiz.
- Ajouter une barre d'erreur négative sur la série 'Cible'. Lier les valeurs de la colonne Différence.
- Ajouter les étiquettes de valeur sur 'Réalisé' en pied de colonne.
- Formater les couleurs selon préférences.

Fichier final:

EXCEL-POWER PIVOT -EX COMPLET.xlsx

Étiquettes de lignes	TOTAL SALES	Sales LY	YoY Growth	Différence
2011	1 057 181 CHF			
2012	1 147 465 CHF	1 057 181 CHF	8.5%	90 284 CHF
2013	1 223 109 CHF	1 147 465 CHF	6.6%	75 644 CHF
2014	1 309 133 CHF	1 223 109 CHF	7.0%	86 024 CHF
2015	1 229 015 CHF	1 309 133 CHF	-6.1%	-80 118 CHF
2016	590 030 CHF	1 229 015 CHF	-52.0%	-638 985 CHF
Total général	6 555 932 CHF	5 965 902 CHF	9.9%	



Ex 2 : Modèle de données multi-fichiers

Source: \Swicrosoft

1. Combiner toutes les lignes (745) des fichiers contenus dans le dossier Commandes-Orders dans une requête FactVentes.
2. Le fichier Swicrosoft_prod_prix contient les deux tables tbl_prodcats et tbl_prod. Les fusionner par le champ [Numéro]. Renommer en dimProduits. Enlever l'option de chargement des 2 tables d'origine pour ne pas les charger dans le modèle de données et déplacez les dans un groupe 'Noload' (à créer dans le panneau des requêtes de Power Query).
3. Créer une nouvelle requête de type Access et sélectionner la base SwiCrosoft_Données.accdb. Sélectionner et charger les deux tables Catégories et sous-catégories. Renommer en dimCat et dimSouscat
4. Ajouter la table clients depuis le fichier CSV SwiCrosoft_CLIENTS_master.csv. Renommer en dimClients.
ATTENTION: Sélectionner le point-virgule dans le séparateur de colonnes et cliquer sur bouton 'Avancée' pour sélectionner UTF-8 ou 850 Europe de l'Ouest dans le type de codage les accents ne sont pas affichés correctement.
5. Ajouter la table dimCountriesISO depuis le fichier PDF. Choisir une seule page dans la liste et choisir 'transformer' puis filtrer la liste des 9 tables comprises dans le document et extraire la colonne Data puis promouvoir les en-têtes et détecter le type.

Ex 2 : Ajout d'un calendrier

1. Ajouter une table de dates dans le modèle de données. Renommer dimCalendrier.
2. Créer les relations entre les tables.
3. Créer une relation inactive entre la date de livraison dans factVentes et la date du calendrier.
4. Masquer les tables dimCat et dimSousCat.
5. Masquer les champs en anglais dans dimCountries et dimProduits

Ex 2 : Créer des colonnes calculées

1. Ajouter deux colonnes pour afficher les noms des catégories et des sous-catégories dans la table dimProd

- =RELATED(dimCat[Nom Catégorie]), nommer la colonne Cat
- =RELATED(dimSousCat[Nom sous-catégorie]), nommer la colonne Souscat

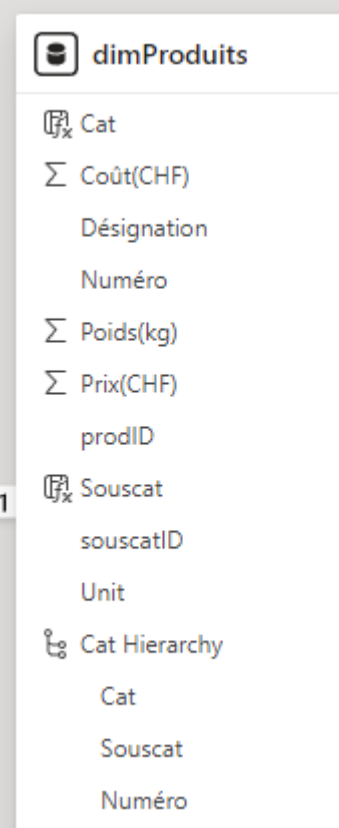
Masquer les tables cat et sous-cat dans le mode diagramme.

2. Ajouter un champ calculé pour avoir le total par ligne de commande(puis le profit) dans la table factVentes

Total Vente = RELATED(dimProduits[Prix(CHF)])*FactVentes[NB vente]

Profit vente = (RELATED(dimProduits[Prix(CHF)])-RELATED(dimProduits[Coût(CHF)]))*FactVentes[NB vente]

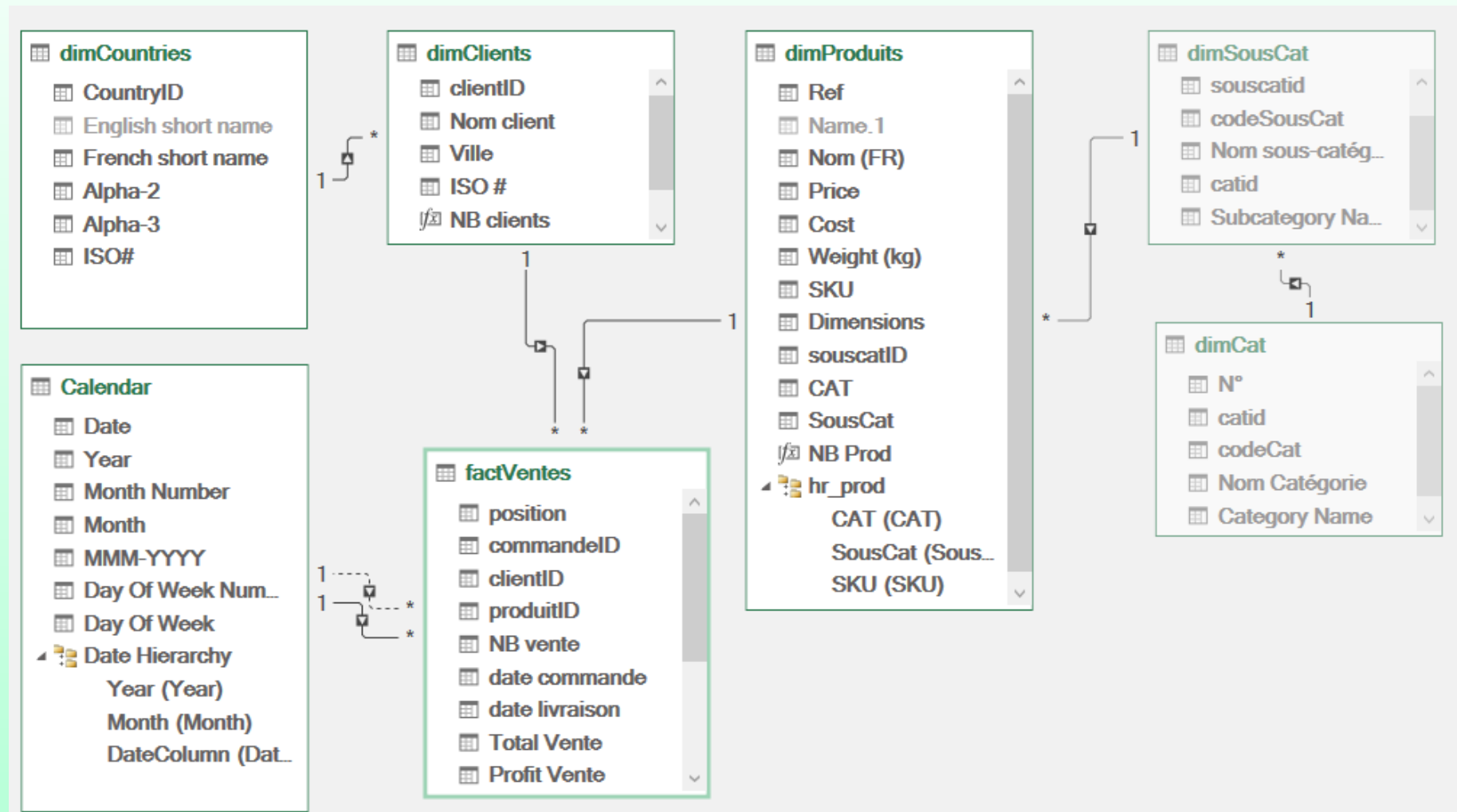
3. Créer une hiérarchie 'hr_cat' dans la table dimprod en vue de diagramme et ajouter la catégorie, la sous-catégorie et le code produit.



The screenshot shows the 'dimProduits' table in the Power BI model view. The table has the following fields:

Field Name	Field Type
Cat	Text
Coût(CHF)	Sum
Désignation	Text
Numéro	Text
Poids(kg)	Sum
Prix(CHF)	Sum
prodID	Text
Souscat	Text
souscatID	Text
Unit	Text
Cat Hierarchy	Text
Cat	Text
Souscat	Text
Numéro	Text

Ex 2 : Modèle de données multi-sources final.



Ex 2 : Créer des mesures

- Ajouter les mesures suivantes dans la table FactVentes :

CA := SUM(FactVentes[TotalVente])

Profit := SUM(FactVentes[Profit])

COGS := SUMX(factCommandes;RELATED(dimProduits[Cost])*factCommandes[NB vente])

NB ventes := COUNTROWS(FactVentes)

NB unités vendues:=SUM([NB vente])

- Ajouter la mesure DAX permettant de calculer les ventes selon la date de livraison et non de commande:

CA (livraison):=CALCULATE([CA];USERELATIONSHIP('Calendar'[Date];factVentes[date livraison]))

	10-02-2020 00:00:00	10-02-2020 00:00:00	00:00:00	00:00:00
NB unités vendues : 57147			CA : 67765085	Profit : 22132950
NB Ventes : 766		CA (livraison) : 67765085	COGS : 45632135	

Ex 2 : Créer des mesures

- Ajouter la mesure suivante dans la table dimProduits :
NB Prod := **COUNTROWS**(dimProduits)

1	Camera we...	2
	NB Prod : 300	

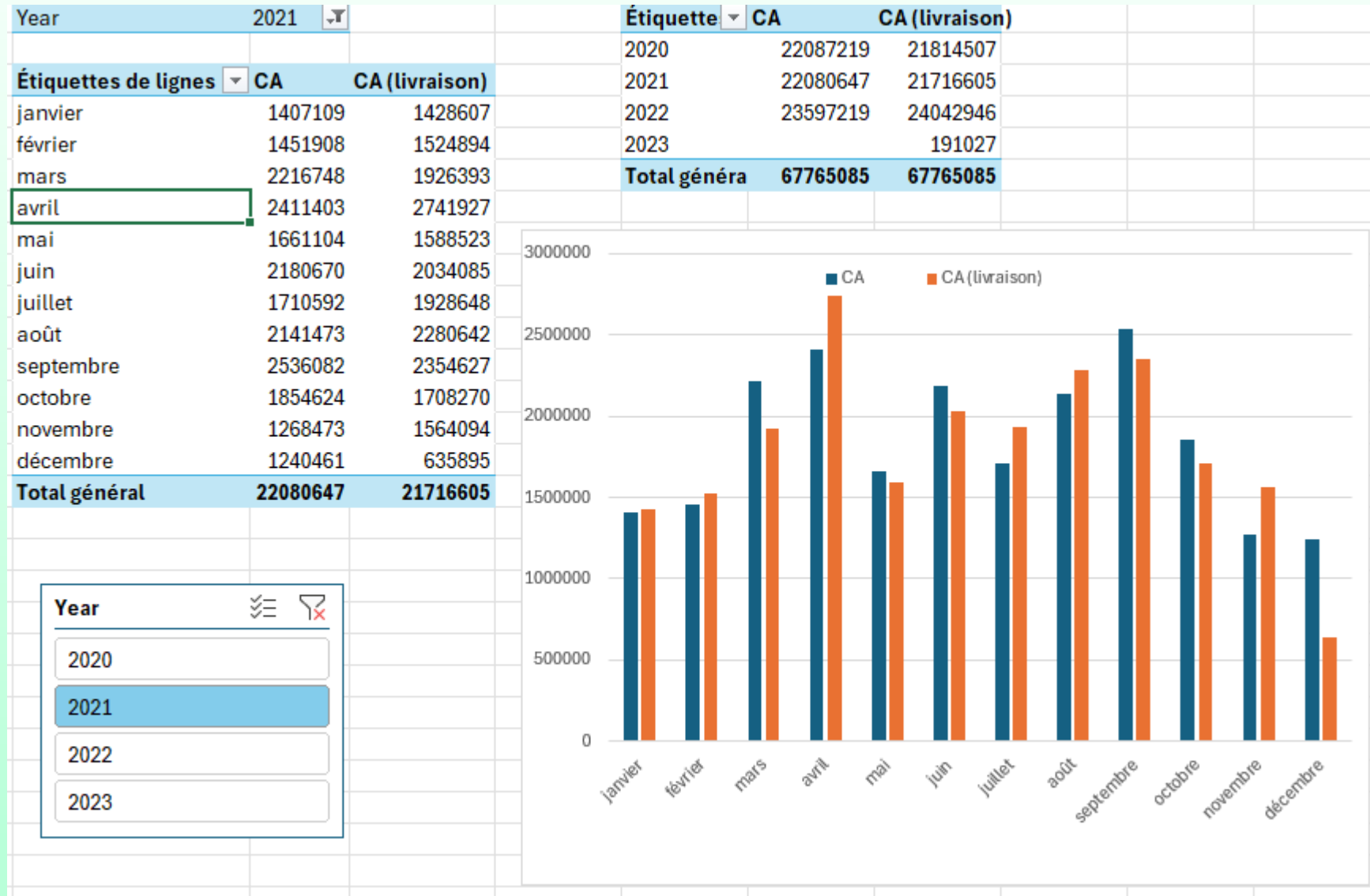
- Ajouter la mesure suivante dans la table dimClients :
NB clients:=**DISTINCTCOUNT**(dimClients[clientID])
Ou NB clients:=**COUNTROWS**(dimClients)

8	28	Peak I Solu
9	29	Rhein Cons
	NB clients : 104	
	NB clients 2 : 104	

Ex 2 : Créer un TCD des ventes

- Insérer un TCD depuis Power Pivot et glisser les deux mesures [CA] et [CA (livraison)] dans les valeurs, le champ [Month] du calendrier en lignes et [Year] dans le filtre.
- Fixer le filtre sur 2022 et insérer un GCD en colonnes pour visualiser les ventes par mois pour l'année sélectionnée dans le graphique.
- Insérer un segment sur l'année pour faciliter la sélection de l'année à afficher.
- Copier/coller le TCD à côté du 1^{er} avec seulement les années et vérifier que le segment ne filtre que le 1^{er} TCD, le 2^e TCD affiche les résultats de toutes les années en permanence.
- Vérifier les connexions de rapport dans l'onglet Segment, une fois ce dernier ayant été sélectionné.

Comparatif des ventes par dates de commande et livraison.



Exercice libre

- Créer des tcd et gcd selon vos envies et besoins.
- Eventuellement: Créer un tableau de bord en rassemblant plusieurs GCD dans une même feuille.