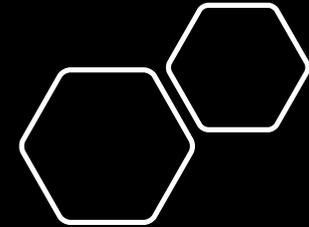




EXCEL Business Intelligence

POWER QUERY, POWER PIVOT & LE DAX



LE CONTENU DU COURS

- ❖ **Un support PDF téléchargeable** pour vous servir de guide et de référence
- ❖ **Des démos en live et interactifs** pour que vous soyez constamment impliqués, avec en plus des fichiers **téléchargeables** que vous pourrez explorer pour apprendre à votre propre rythme.
- ❖ **Des Quizz et des Devoirs** pour vous tester et renforcer les concepts clés étudiés tout au long du cours
- ❖ **Un support personnalisé de 90jours** après avoir complété la formation à 100%, pour répondre à vos questions personnelles et vous assistez face aux difficultés que vous serez susceptibles de rencontrer dans vos travaux au quotidien

LE PLAN DU COURS

1. Découverte des modules « Power » d'Excel

- L'intérêt de Power Query et Power Pivot et le cycle de travail

2. L'éditeur de requête « Power Query »

- Les types de connecteurs, découverte du ruban, démos pratiques

3. Introduction à la Modélisation des Données

- Découverte de l'interface « Vue de Diagramme », création des relations, et autres concepts clés

4. Power Pivot & Les Bases du langage DAX

- Découverte de l'interface « Vue de Données », Tableaux à croisées dynamiques (TCD) classiques vs TCD « Power », les colonnes calculées et mesures, le contexte d'évaluation

VERSIONS ET COMPATIBILITÉS 1/2



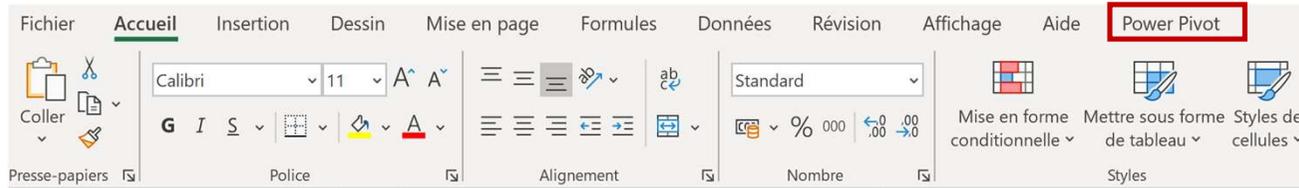
POINT IMPORTANT : Power Pivot n'est actuellement *pas disponible sur Mac* et est disponible *uniquement sur quelques versions d'Excel pour PC Windows*

Vous pourrez obtenir la liste des versions compatibles et incompatibles sur **support.office.com** :
<https://support.office.com/fr-fr/article/o%C3%B9-se-trouve-power-pivot-aa64e217-4b6e-410b-8337-20b87e1c2a4b>

Pour connaître la version d'Excel que vous utilisez, cliquez sur votre **nom d'utilisateur en haut à droite** depuis Excel puis sur **Informations utilisateur Office** ou **Paramètres du compte** (la formulation peut changer en fonction de la version que vous utilisez)

The screenshot displays the 'Informations sur le produit' (Product Information) page for Microsoft Office 365 Business. At the top, the Office logo is shown. Below it, the product name 'Produit Abonnement Microsoft Office 365 Business' is displayed. The owner information is listed as 'Propriétaire :'. Underneath, it states 'Ce produit contient' followed by icons for Word, Excel, PowerPoint, OneDrive, Outlook, and Teams. There are two buttons: 'Gérer le compte' and 'Changer de licence'. Below this, there are three main sections: 'Mises à jour pour Office' with a sub-section 'Options de mise à jour', 'À propos de Excel' with a sub-section 'À propos de Excel', and 'Nouveautés'. A green arrow points from the text box on the left to the 'Produit Abonnement' section.

VERSIONS ET COMPATIBILITÉS 2/2



POINT IMPORTANT : Power Pivot n'est actuellement ***pas disponible sur Mac*** et est disponible ***uniquement sur quelques versions d'Excel pour PC Windows***

Autres points d'attention :

- L'interface de Power Pivot et Power Query évolue régulièrement; ***ce que vous aurez sur votre écran peu par moment être différent du miens***, mais il s'agit en général que de simples réorganisations de boutons sans conséquences particulières
- Si vous disposez d'une version compatible d'Excel, et que vous n'aperceviez pas l'onglet Power Pivot, il faudra l'activer ainsi ***Fichier > Options > Compléments > Gérer : > Compléments COM > Atteindre***

LA BASE DE DONNÉES FOOD MART

- Pour les besoins de ce cours nous utiliserons une base de données fictive d'une chaîne de supermarchés appelée « **FOOD MART** »
- Toutes les informations contenues dans les fichiers **sont complètement fictives**
- Tous les fichiers téléchargeables sont disponibles dans les sections appropriés
- La base contient des fichiers des ventes, une table client, une table produits et une table distributeurs (magasins) et d'autres.

PRÉCISIONS COMPLÉMENTAIRES

- J'utilise la version d'**Excel 2019** (Office 365 Business)
 - *Mon interface utilisateur peut donc par moment être différent du votre*
- Ce cours **n'inclus pas de section** dédiée au **langage M** de Power Query
- C'est un cours conçu pour les **utilisateurs intermédiaires** d'Excel
 - *Familiers avec les fonctions Filtres, RECHERCHEV, SOMME.SI et Tableaux à croisées dynamiques (TCD)*
- Souvenez-vous que je reste **disponible pour vous aider** tout au long du cours
 - *Posez vos questions dans la section Questions/Réponses (Q & R) ou envoyez moi un message directement et je me ferai une joie de vous aider*
- Notes et Avis

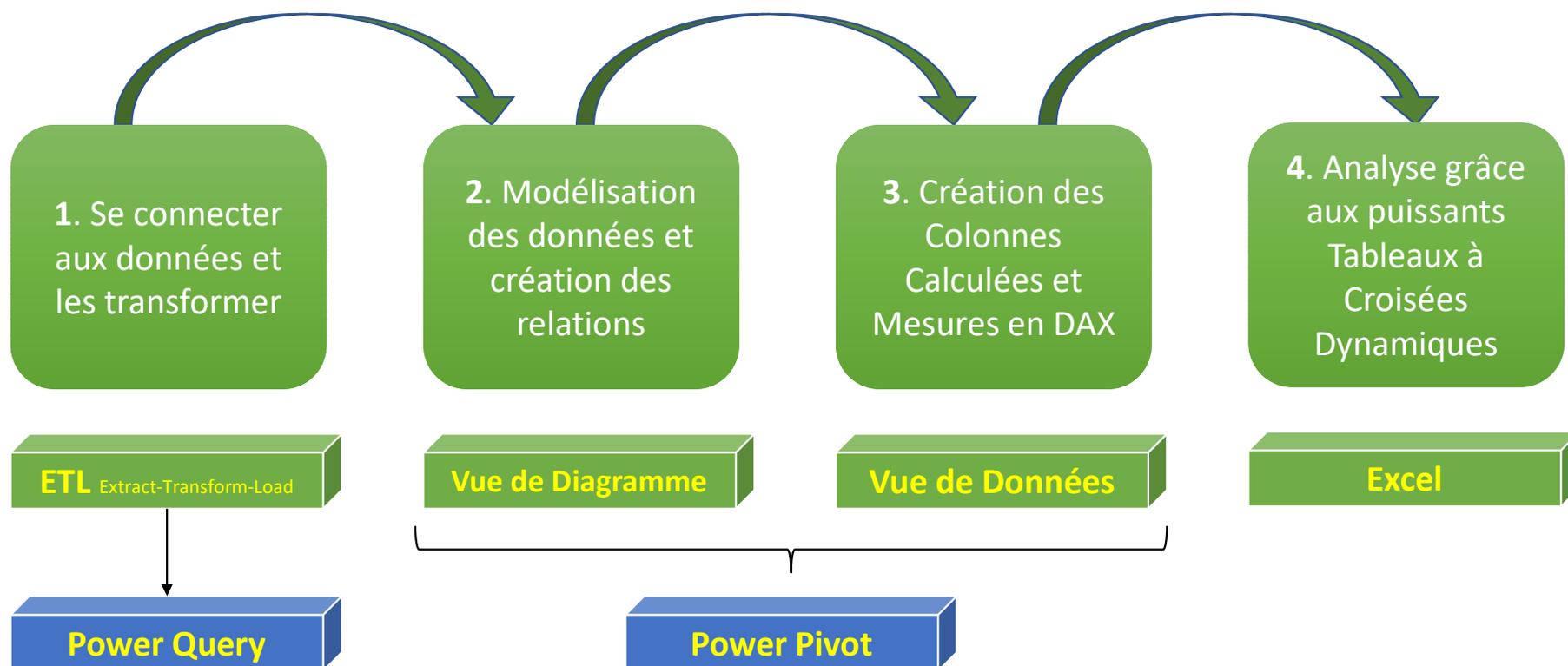
C'EST PARTI !



SECTION 1

Découverte des modules « Power » d'Excel

S1. LE CYCLE DE TRAVAIL « POWER » Excel



S1. QUERY & PIVOT : Des Outils Révolutionnaires

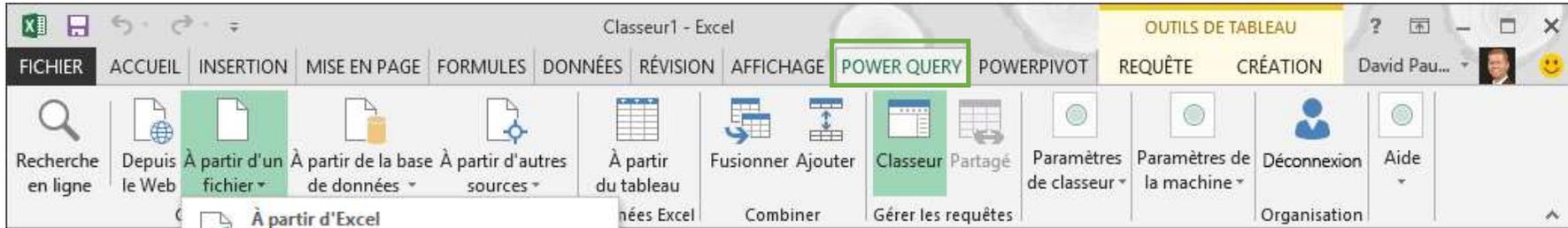
- ❖ **Importer et analyser des MILLIONS de lignes de données** provenant d'une multitude de sources
- ❖ **Préparer et transformer vos données intuitivement avec le puissant éditeur de requête Power Query**, plus besoin d'avoir recours au VBA (macros)
- ❖ **Créer des calculs sophistiqués** impossibles à réaliser avec les traditionnelles formules Excel **grâce au langage DAX (Data Analysis Expression)**
- ❖ **Plus besoins de combiner vos tableaux dans un seul fichier afin des créer des TCD, et fin des RECHERCHEV à profusion grâce au Modèle de Données (Power Pivot)**

SECTION 2

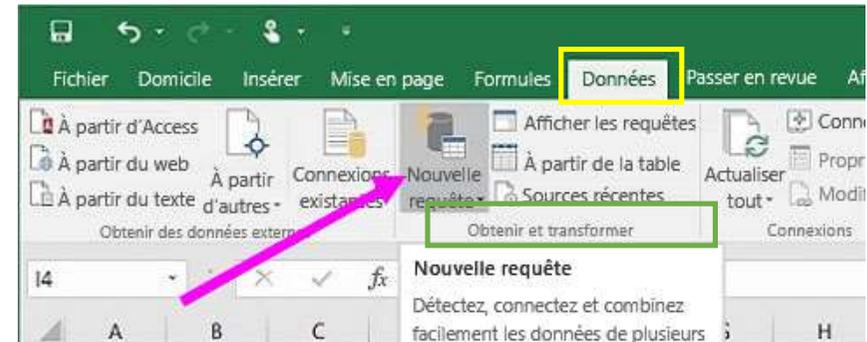
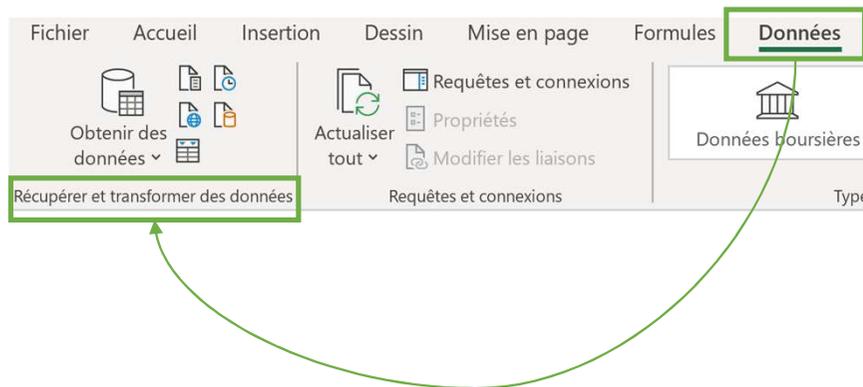
L'éditeur de requêtes « Power Query »

S2. POWER QUERY DE 2010 À 2019

Onglet **POWER QUERY** : Excel 2010 et 2013, après installations des modules complémentaires

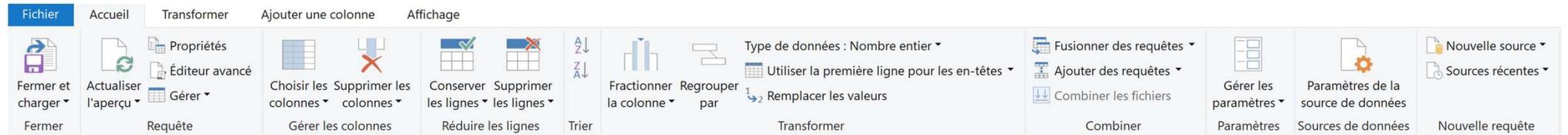


Récupérer et Transformer des données / Obtenir et Transformer : Excel 2016 et versions postérieures



S2. LE RUBAN POWER QUERY

L'onglet **ACCUEIL** inclus les **paramètres généraux** et les **outils principaux de transformation**



L'onglet **TRANSFORMER** inclus les outils pour **modifier une colonne existante**



L'onglet **AJOUTER UNE COLONNE** inclus les outils pour **ajouter une nouvelle colonne** en fonction de critères



S2. POWER QUERY « Les Bonnes Pratiques »

- ❖ Toujours cliquer sur « **Transformer les données** » lorsque vous vous connectez à une source de données
- ❖ Renommez vos colonnes et vos tables de la manière la plus claire et la plus explicite possible
- ❖ Vérifiez les formats de vos colonnes (ex : *les dates au format Date, les colonnes numériques en Nombre entier ou Décimal, les textes en Texte*)

SECTION 3

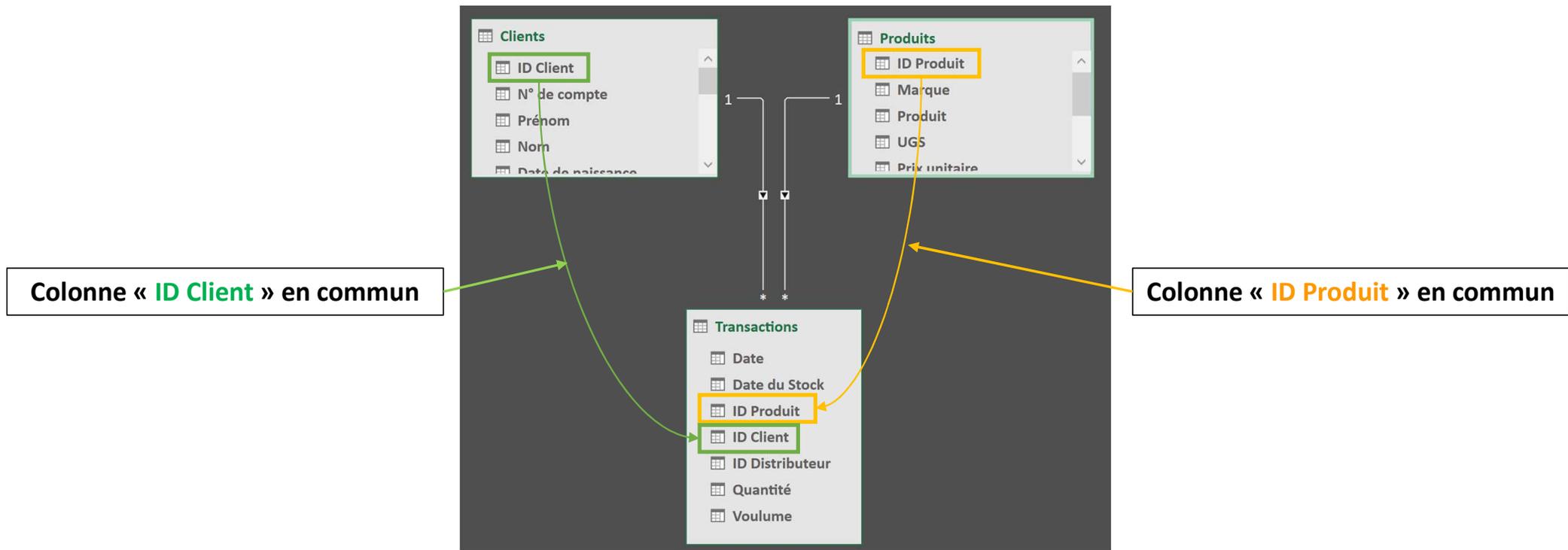
Introduction à la Modélisation des Données

S3. QU'EST-CE QU'UN MODÈLE DE DONNÉES

- ❖ **Importer des données de multiples tables**
- ❖ **Plus besoin d'aplatir vos fichiers**
- ❖ **Créer des relations entre ces tables**
- ❖ **Le Modèle de données est le « carburant » de Power Pivot**

S3. LES RELATIONS

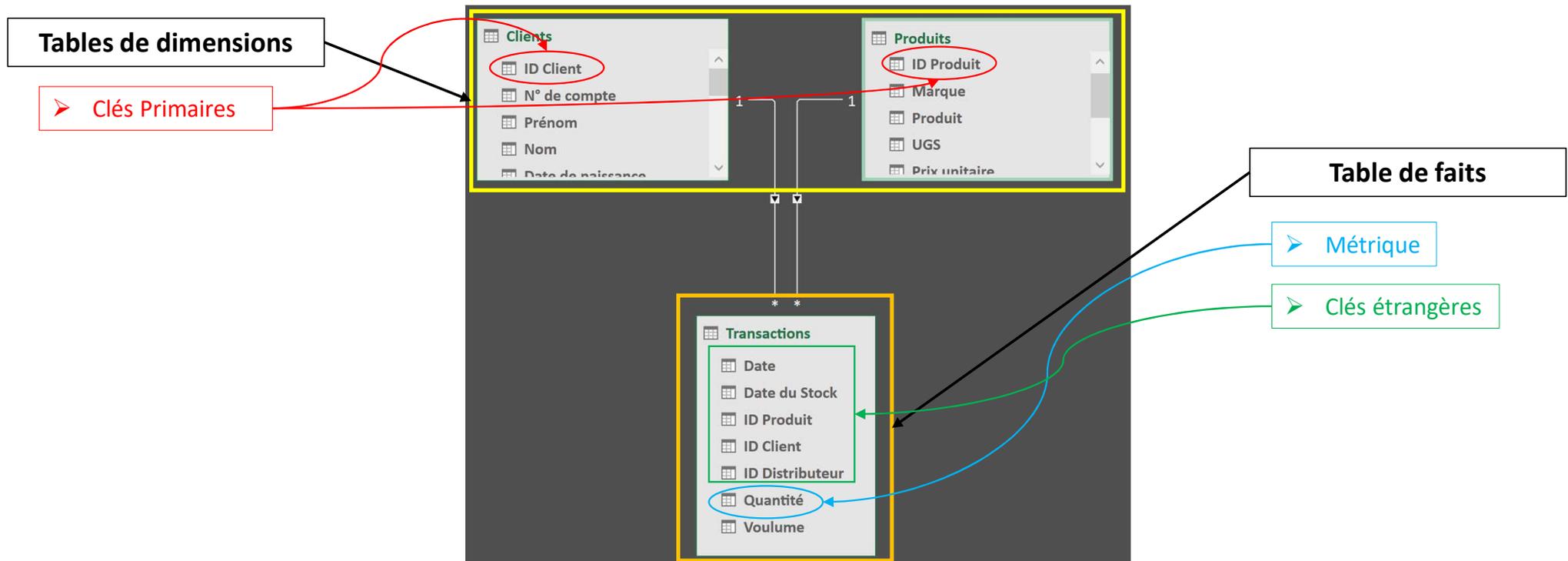
Pour créer des relations entre les tables, il faut d'abord identifier **des colonnes en commun**



S3. TABLES DE FAITS ET DE DIMENSIONS

Un modèle de données comprend en général **deux catégories de tables** :

- Une ou plusieurs **tables de dimensions**
- Une ou plusieurs **tables de faits** (aussi appelées « tables de données »)



S3. LES CARDINALITÉS

La cardinalité indique la nature de la relation entre deux tables.

Il existe 3 types de cardinalités :

➤ « Un à Plusieurs » - **1:*** ou « Plusieurs à Un » - ***:1**

➤ « Un à Un » - **1:1**

➤ « Plusieurs à Plusieurs » - ***:***

S3. LA CARDINALITÉ 1:*

La cardinalité **1:*** : à une ligne de la table du côté **1** de la cardinalité correspondent une ou plusieurs lignes dans la table du côté *****.

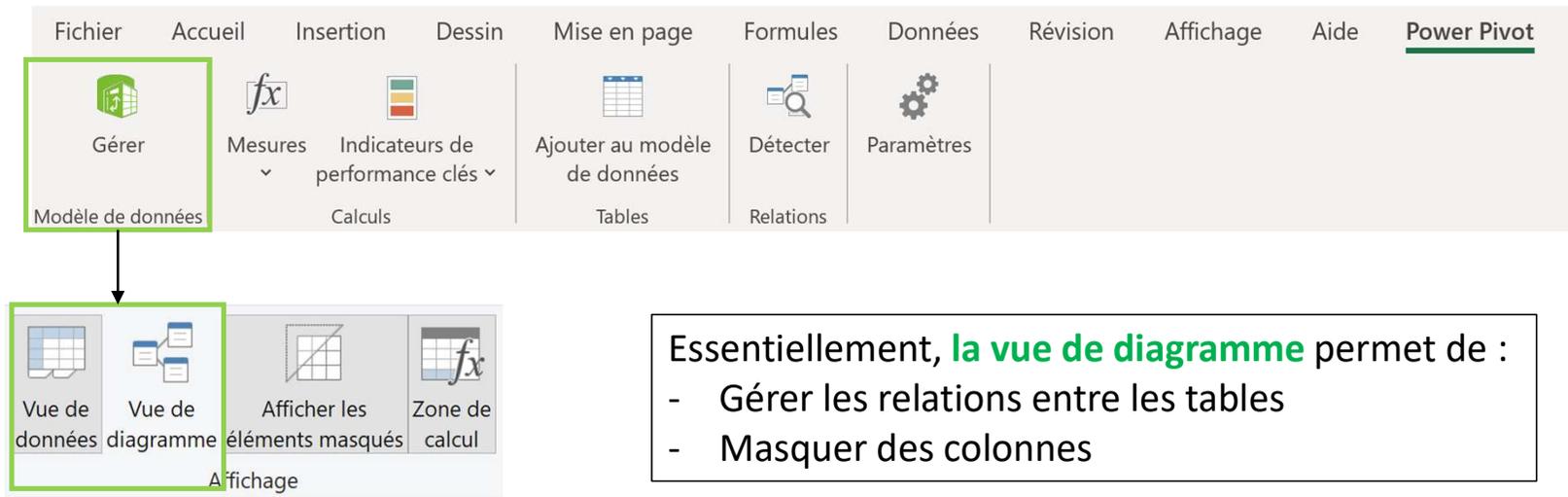


Représentation de la cardinalité **Un à Plusieurs (1:*)** dans la Vue de Diagramme de Power Pivot

Flèche indiquant le sens de la **propagation des filtres** (cf. *Contexte de Filtre dans la Section dédié au DAX*)

S3. POWER PIVOT : LA VUE DE DIAGRAMME

Pour lancer **Power Pivot** il faut cliquer sur l'onglet « **Power Pivot** » puis cliquer sur « **Gérer** »



Essentiellement, **la vue de diagramme** permet de :

- Gérer les relations entre les tables
- Masquer des colonnes

S2. Diagramme « Les Bonnes Pratiques»

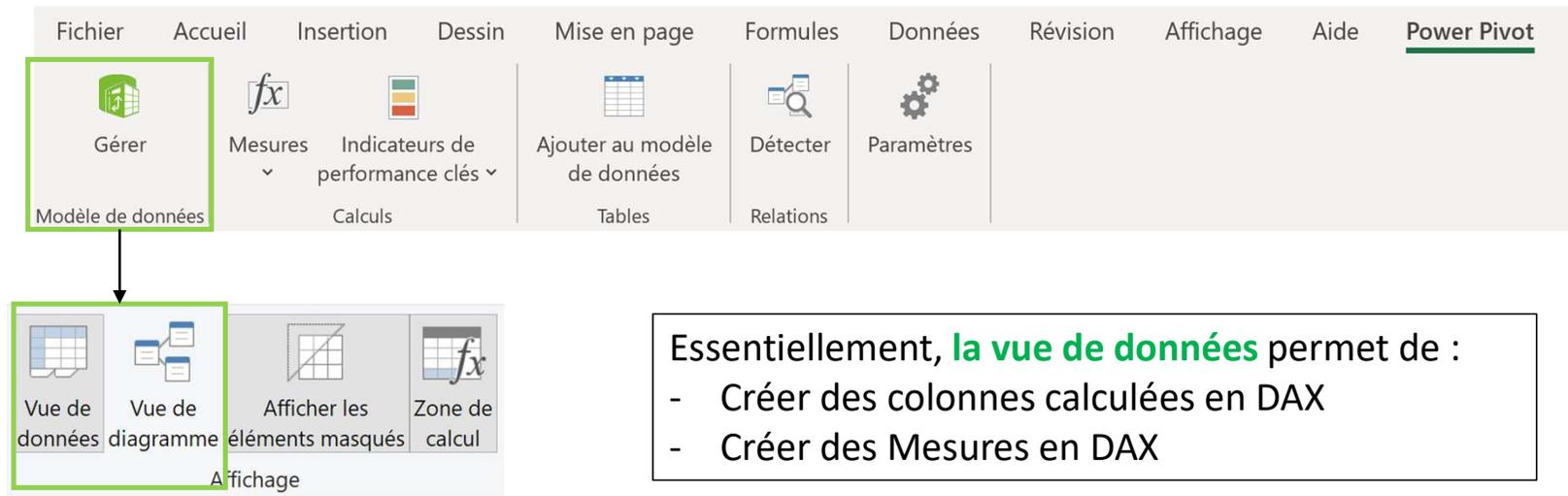
- ❖ Construisez vos relations avec des filtres à sens unique et de type « **1 à Plusieurs** »
- ❖ Dans la présentation, les tables de faits doivent toujours se trouver en dessous des tables de dimensions afin de mettre en exergue le sens de propagation des filtres
- ❖ Dans les tables de faits, masquez dans les outils clients les champs contenant les clés étrangères

SECTION 4

Power Pivot & Les Bases du Langage DAX

S4. POWER PIVOT : LA VUE DE DONNÉES

Pour lancer **Power Pivot** il faut cliquer sur l'onglet « **Power Pivot** » puis cliquer sur « **Gérer** »



The image shows the Microsoft Excel ribbon with the **Power Pivot** tab selected. The **Gérer** (Manage) group is highlighted with a green box. Below it, a secondary ribbon shows the **Affichage** (View) group, with **Vue de données** (Data View) selected and highlighted with a green box. An arrow points from the **Gérer** button to the **Vue de données** button.

Essentiellement, **la vue de données** permet de :

- Créer des colonnes calculées en DAX
- Créer des Mesures en DAX

S4. LE LANGAGE DAX

Le **DAX** est un acronyme pour *Data Analysis eXpression*

Le **DAX** est un ensemble de fonctions et d'opérateurs qui peuvent être utilisés dans une formule pour calculer et retourner une ou plusieurs valeurs. En termes simples, le DAX vous aide à créer des informations à partir des données déjà présentes dans votre modèle.

Quelques une des familles de fonctions DAX :

DATES ET HEURES	FILTRES	LOGIQUES	INFORMATIONS	TEMPORELLES	MATH & STATS
DATEDIFF	CALCULATE	IF	ISBLANK	SAMEPERIODLASTYEAR	SUM
WEEKDAY	FILTER	SWITCH	ISERROR	DATEADD	AVERAGE
YEAR	ALL	TRUE	ISTEXT	DATESYTD	DIVIDE
HOUR	RELATED	AND / OR	CONTAINS	PREVIOUSMONTH	SUMX
...

S4. LA SYNTAX DU DAX

Nom de la Mesure ou
de la Colonne

Nom de la Table

Nom de la Colonne

Quantité Totale = **SUM**(Transactions[Quantité])

Nom de la Fonction

Une formule DAX peut comporter les arguments suivants :

- Une colonne
- Une mesure
- Un opérateur (+ / - * > <)
- Une fonction

S4. LES COLONNES CALCULÉES

Les **colonnes calculées** permettent d'ajouter des nouvelles colonnes à une table existante, basées sur des formules. *En ce sens, elles sont créées selon le même principe que les colonnes calculées ou conditionnelles de l'éditeur de requêtes Power Query.*

Les caractéristiques d'une colonne calculée :

- La nouvelle colonne demeure visible dans la table et peut ensuite être utilisée comme dimension pour filtrer la table (*alourdie votre fichier et consomme bcp de mémoire, plus forte compression dans PQ*)
- Une colonne calculée est mise en œuvre sur la base du **contexte de ligne**
- Les colonnes calculées ne sont pas adaptées pour le calcul d'agrégat du type **SOMME, MOYENNE** etc. Pour de tels calculs nous utiliserons plutôt des **Mesures**.

S4. LE CONTEXTE DE FILTRE

Année			
2017			
2018			
Quantité Totale	Étiquettes de colonnes		
Étiquettes de lignes	Normal		VIP
ADJ Rosy Sunglasses	406		50
Akron City Map	305		47
Akron Eyeglass Screwdriver	373		34
American Beef Bologna	327		36
American Chicken Hot Dogs	298		25
American Cole Slaw	341		46
American Corned Beef	332		32
American Foot-Long Hot Dogs	296		44
American Low Fat Bologna	281		34

C'est le Contexte de Filtre

Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous:

Filtres	Colonnes
	Classe
Lignes	Valeurs
Produit	Quantité Totale

1. Clients[Classe] = "VIP"
2. Produits[Produit] = "Akron City Map"
3. Calendrier[Année] = "2018"
4. **SOMME** des lignes restantes de la colonne Transactions[Quantité] = **47**

S4. CALCULATE



Mesure = CALCULATE(|



CALCULATE(**Expression**; [Filtre1]; ...)

Évalue une expression dans un contexte modifié par des filtres.

- **CALCULATE** est une comme une fonction **SOMME.SI survoltée** !
- **CALCULATE** permet d'effectuer n'importe quel calcul en fonctions de conditions, ainsi il n'est pas limité comme c'est le cas pour *SOMME.SI*, *MOYENNE.SI* ou *NB.SI* dans Excel classique
- **CALCULATE** peut altérer le contexte de filtre (*modification, ajout ou suppression de filtre*)
- **CALCULATE** est indispensable pour efficacement mettre en œuvre les fonctions d'**intelligence temporelle (Time Intelligence)**

MERCI

MAHOGANY Advisory & Analytics
VOUS
REMERCIÉ

