

Power Query, Power Pivot, les outils d'Excel pour l'aide à la décision



La BI Microsoft

Qu'est-ce que la BI

L'**informatique décisionnelle** (en anglais *business intelligence* ou **BI**) est l'informatique à l'usage des décideurs et des dirigeants d'entreprises. Elle désigne les moyens, les outils et les méthodes qui permettent de collecter, consolider, modéliser et restituer les données, matérielles ou immatérielles, d'une entreprise en vue d'offrir une aide à la décision et de permettre à un décideur d'avoir une vue d'ensemble de l'activité traitée. (*source Wikipedia*)

Il s'agit pratiquement de réaliser les traitements suivants :

- A. D'importer, d'extraire périodiquement des données depuis des sources hétérogènes (parfois extérieures à l'entreprise) et dans différents formats.
- B. De stocker ces données dans une forme apte à l'analyse et la restitution, souvent une structure en étoile. Les données seront reformatées et agrégées. Des mesures d'activité seront pré-calculées. Afin de mesurer l'atteinte des objectifs, des KPI (Key Performance Indicator – Indicateur de performance) sont définis. Des hiérarchies faciliteront l'exploration.
- C. Définir et concevoir des tableaux de bord et des rapports synthétiques, ergonomiques et visuels. Souvent enrichis graphiquement et interactif, ces documents doivent être mise à jour périodiquement, publiés, partagés, distribués sur différents canaux. A noter que, le contexte ayant évolué, ces documents ne sont plus uniquement destinés aux décideurs mais peuvent intéresser tous les collaborateurs de l'entreprise ou de l'organisation.

Pour ce faire on utilise les outils suivants :

Le point **A** est généralement réalisé avec des outils de modélisation, de génération de script et de planification. On parle d'ETL (Extract, Transform and Load – Extraire Transformer Charger)

Le point **B** s'appuie sur des systèmes de gestion de base de données (Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB2...). Il peut s'agir de base de données relationnelles avec une organisation des données adaptées à l'interrogation (Data Warehouse) ou de technologie multidimensionnel ou OLAP (On Line Analytical Process), on parle alors de Cube de données.

Pour le point C, on distinguera la production de documents et les outils permettant le partage :

1. Les outils de production de documents sont la partie la plus visible pour l'utilisateur final et ils sont nombreux (Business Objects™®, Tableau®, Clickview®, Crystal Reports®, Reporting Services®...) en incluant bien sur Microsoft Excel.
2. Les outils de partage s'appuient sur des services de sécurité, de stockage et d'affichage. La richesse des formats de sortie, la capacité à consulter sur des appareils variés et la facilité pour un utilisateur à mettre en ligne un document sont les critères de choix des offres dans ce domaine. Bien que nécessairement ouverte aux utilisateurs ces fonctions sont assurées par de programme « lourds » dont l'installation et la gestion restent le domaine de la DSI, en dehors de quelques offres de stockage dans le Cloud (Sharepoint®, Power Bi Online, Business Objects Enterprise®, Crystal Report Server®).

Des solutions sont donc disponible sur le marché pour assurer ces différentes tâches. Il s'agit d'outils spécialisés ou de gamme de produits couvrant en totalité ou en partie les besoins de traitement.

Jusqu'à présent les points A et B n'étaient couvert que par des produits « techniques », avec des installation lourdes et destinés aux équipes de la DSI. Seule la fonction de présentation était ouverte aux utilisateurs.

Voyons maintenant comment Microsoft change la donne.

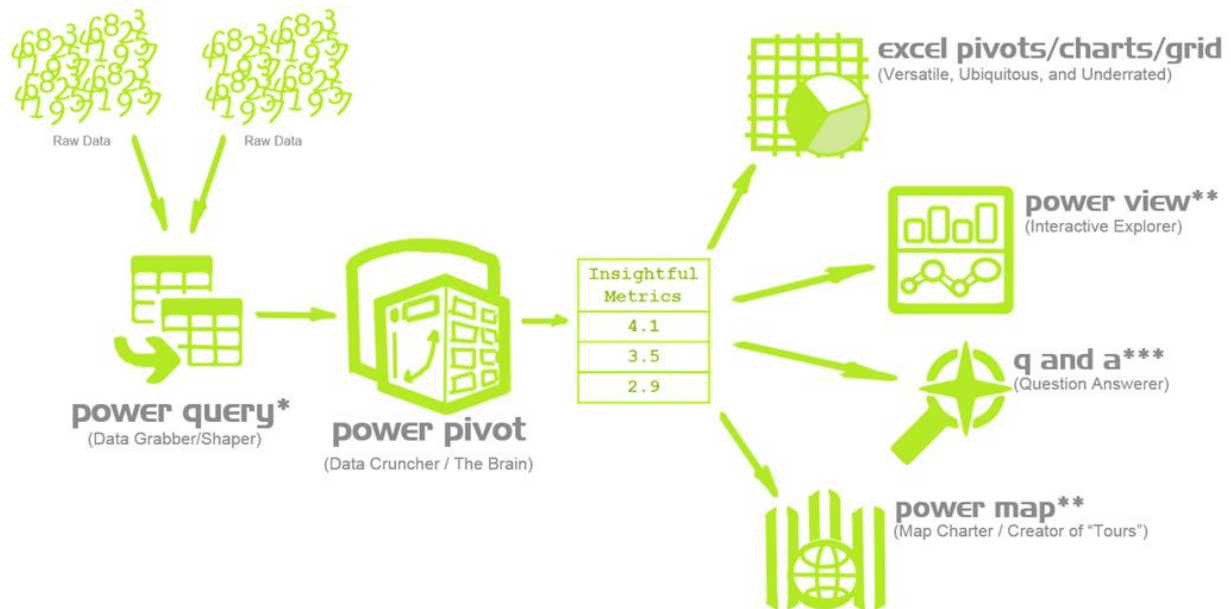
L'Offre Microsoft

Excel

L'outil de manipulation de données majoritairement utilisé aujourd'hui, c'est Excel. Peu importe qu'il s'agisse à l'origine d'un tableur, d'un outil bureautique, c'est l'application qui sera choisie dans tous les cas où l'on devra analyser des chiffres. La fonctionnalité Tableau Croisé Dynamique est extrêmement séduisante et performante dans ce domaine.



Partant de ce constat, Microsoft a décidé de redescendre les fonctionnalités ordinairement dédiées aux techniciens de la DSI au niveau des utilisateurs. Plus précisément Microsoft a incorporé dans Excel les fonctions d'ETL (Power Query) et de moteur de cube OLAP (Power Pivot), plus un outil de conception de tableau de bord (Power View) et un outil de visualisation cartographique (Power Map).

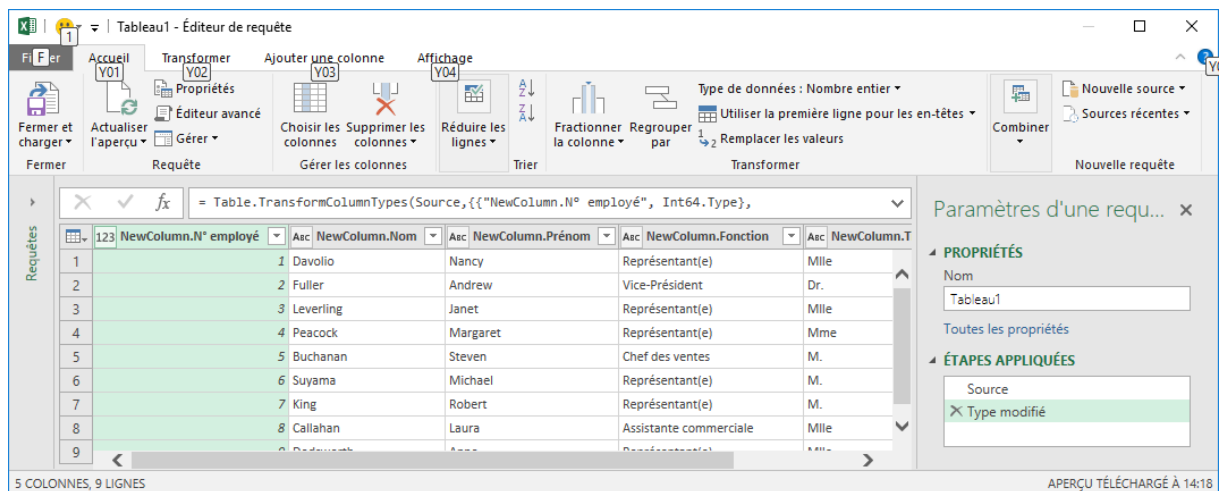


* While useful on the desktop, Power Query does not support server-side autorefresh except in MS's online Power BI service
** Unlike Power Pivot, Power View and Power Map are only available in Excel 2013+
*** Q & A is only available in MS's online Power BI service

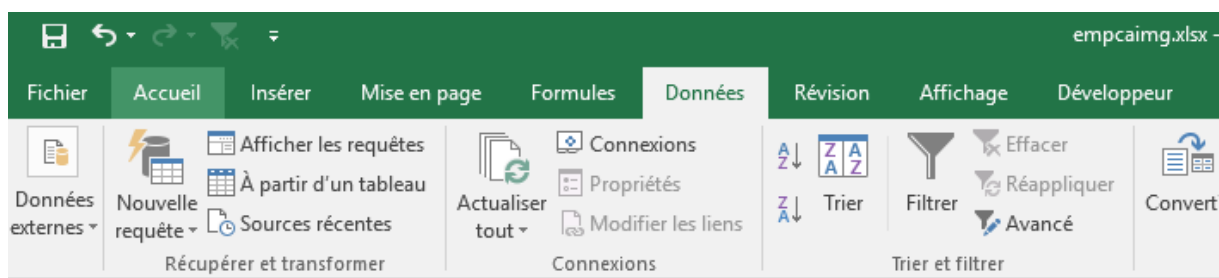
■ Power Query

Power Query est un outils qui permet aux utilisateurs, depuis Excel, de rechercher et d'accéder à des données publiques ou de leur organisation (solution aussi connue sous le nom de Data Explorer).

Les sources de données accessibles par cet outil sont nombreuses et de nouveaux connecteurs sont ajoutés régulièrement. Grace à une interface graphiques les données peuvent être filtrées, nettoyées, enrichies, assemblées, ré organisés. Un langage de requête nommé M permet des actions plus sophistiquées. Les données peuvent être reçues dans Excel ou dans le modèle de données (cube) Power Pivot.



A l'origine, le nom du projet était **Data Explorer** et Il a été disponible en téléchargement pour **Excel 2013** sous le nom de **Power Query**.

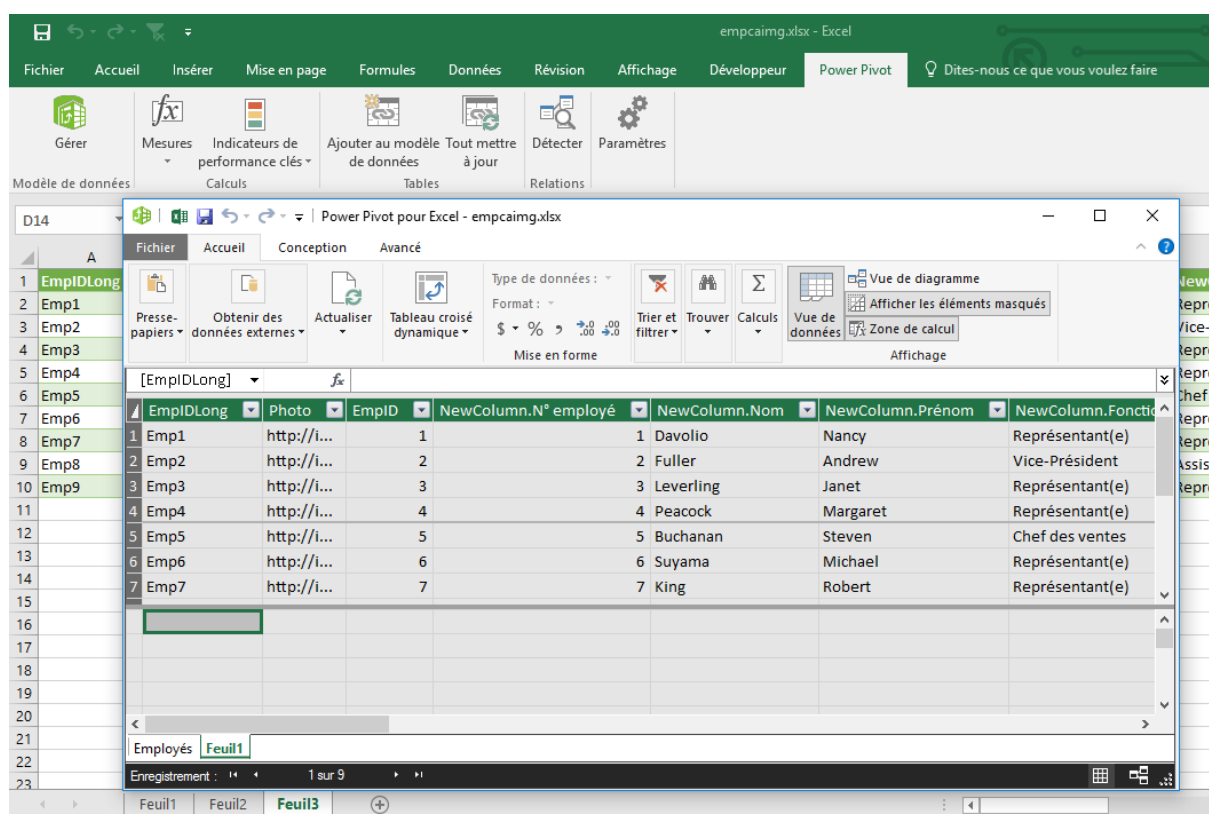


Aujourd'hui, dans **Excel 2016** vous retrouvez Power Query, directement dans l'onglet **Données**, le groupe **Récupérer et transformer**.

■ Power Pivot

Outil introduit avec Excel 2010 (en téléchargement) et permettant de manipuler de très grandes quantités d'informations avec Excel (on dépasse la limite des 1048576 lignes), d'établir des relations entre les tables (la fin du RechercheV), de prédéfinir des règles de calcul pour les mesures, des KPI, des hierarchies. On développe un modèle de données en mémoire, un cube intégré au classeur Excel. Les données sont restituées dans des tableaux croisés dynamiques.

Power Pivot est intégré à Excel 2013 et 2016 en version PRO mais c'est un complément qui doit être activé.

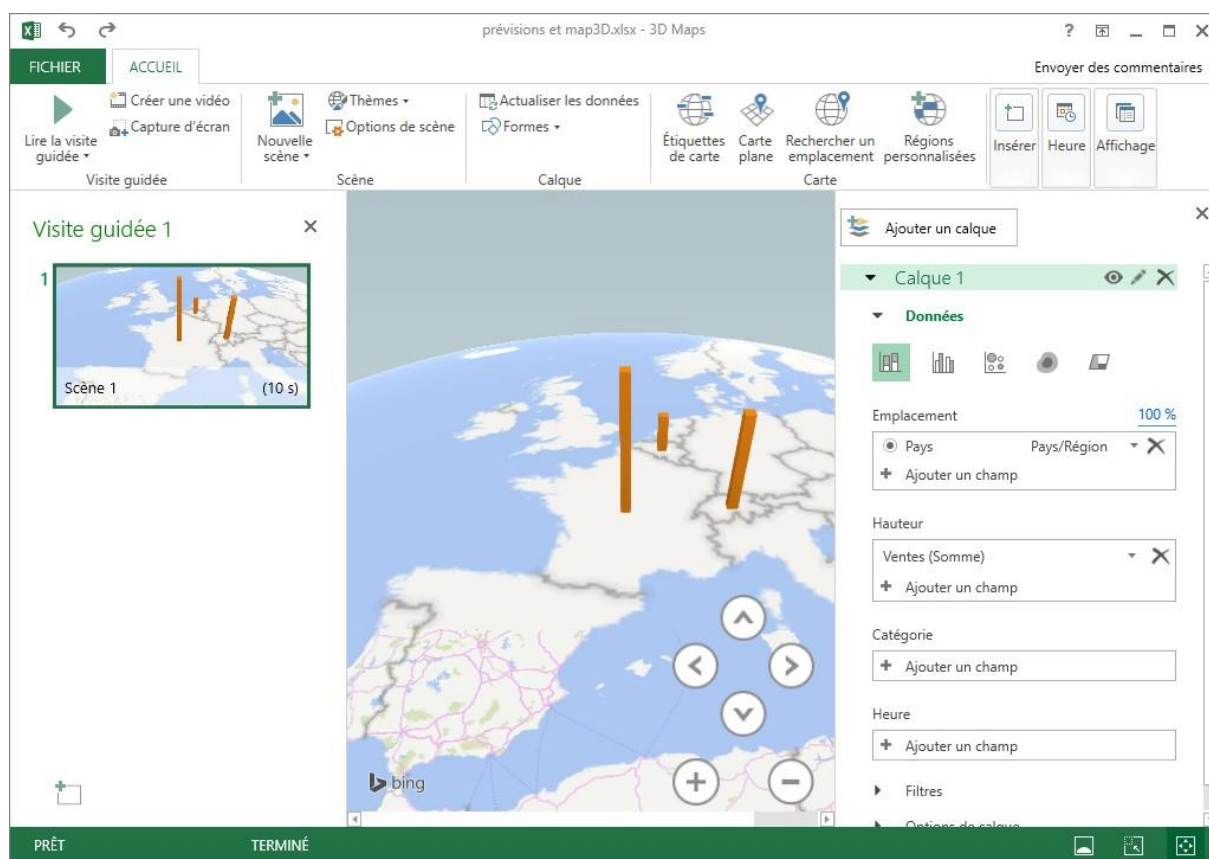


The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the Power Pivot ribbon active. The ribbon includes tabs for 'Gérer', 'Mesures', 'Indicateurs de performance clés', 'Ajouter au modèle de données', 'Tout mettre à jour', 'Détecer', and 'Paramètres'. Below the ribbon, a window titled 'Power Pivot pour Excel - empcaimg.xlsx' is open, displaying a data table with the following columns: EmpIDLong, Photo, EmpID, NewColumn.N° employé, NewColumn.Nom, NewColumn.Prénom, and NewColumn.Fonction. The data rows are as follows:

EmpIDLong	Photo	EmpID	NewColumn.N° employé	NewColumn.Nom	NewColumn.Prénom	NewColumn.Fonction
1	Emp1	http://i...	1	Davolio	Nancy	Représentant(e)
2	Emp2	http://i...	2	Fuller	Andrew	Vice-Président
3	Emp3	http://i...	3	Leverling	Janet	Représentant(e)
4	Emp4	http://i...	4	Peacock	Margaret	Représentant(e)
5	Emp5	http://i...	5	Buchanan	Steven	Chef des ventes
6	Emp6	http://i...	6	Suyama	Michael	Représentant(e)
7	Emp7	http://i...	7	King	Robert	Représentant(e)

▪ Power Map

Outil de visualisation 3D pour représenter des données sur des cartes géographiques et intégrer la dimension temporelle (solution précédemment connue sous le nom de Geoflow). Des scénarios d'exploration et de visualisation peuvent être définis pour des présentations animées.

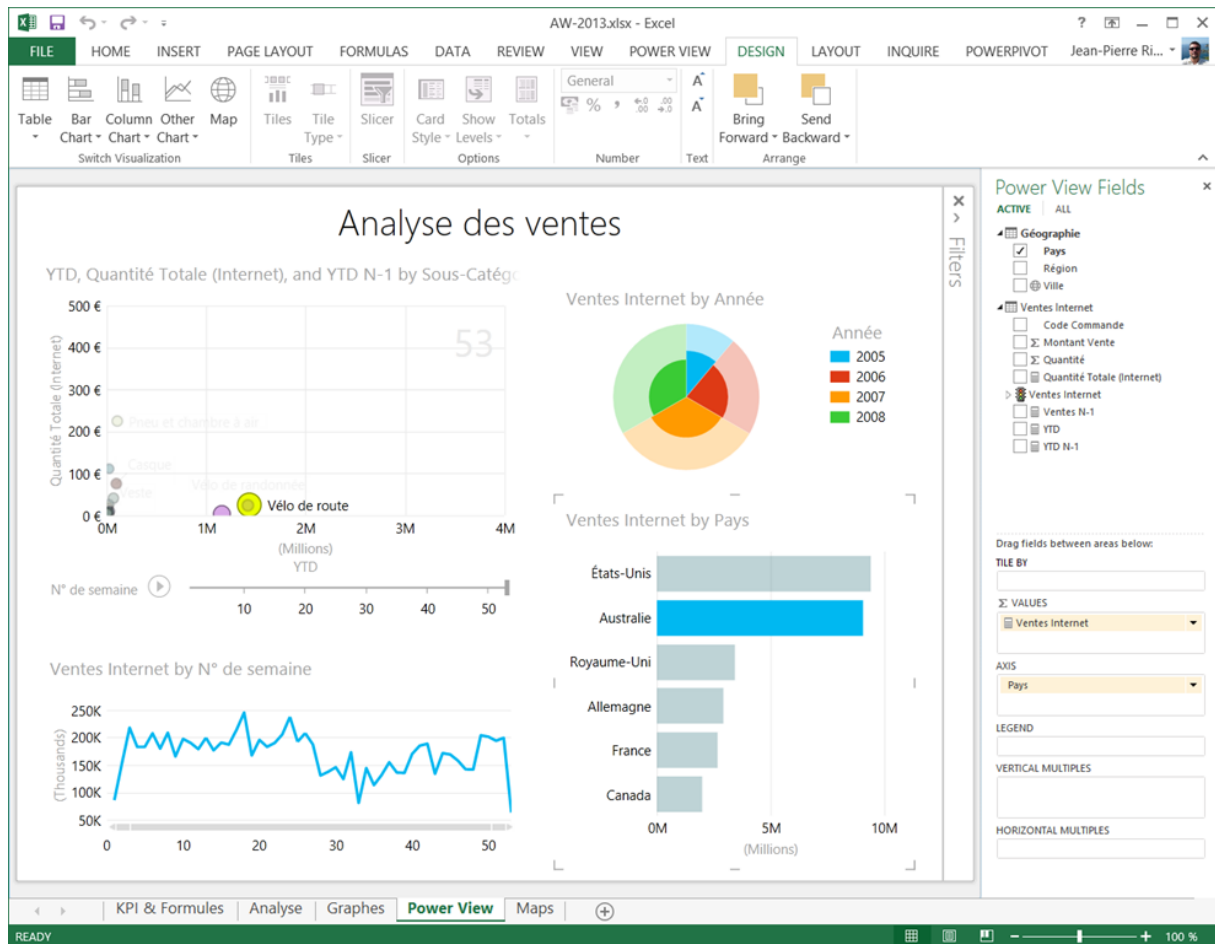


Si vous êtes un utilisateur d'**Excel 2013**, c'est toujours sous le nom de **Power Map** que vous pourrez **télécharger le complément**.

Intégré dans Excel 2016, Microsoft a préféré lui donner le nom de **3D Maps** plus en cohérence avec la présentation des données en 3D sur une carte.

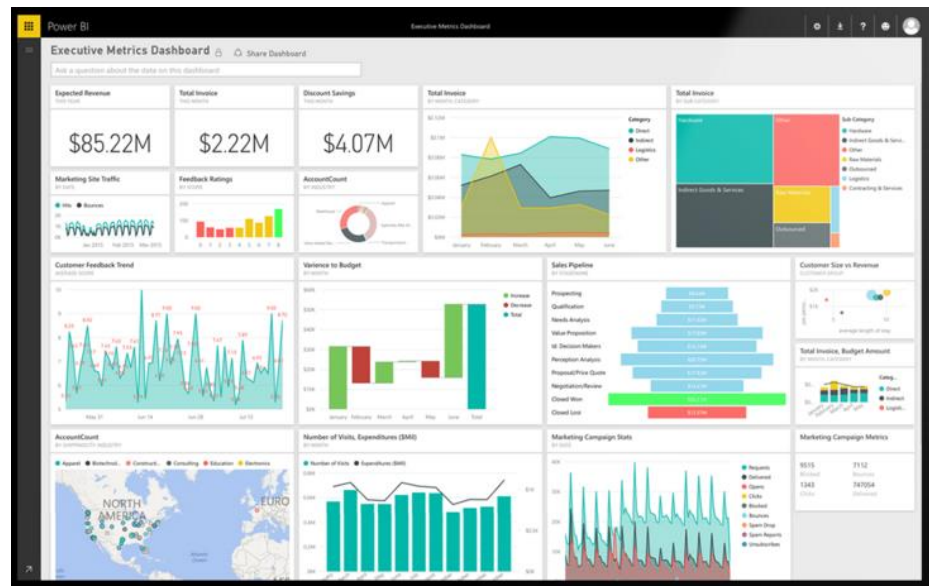
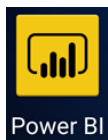
▪ **Power View** 

La fonction PowerView permet à l'utilisateur final de construire des tableaux de bord dynamiques sur la base de fichiers Excel, tableaux croisés dynamiques, tables PowerPivot. L'utilisateur peut créer des rapports intégrant des listes, des graphiques, des titres, du texte explicatif, avec une dimension temporelle. Ces rapports sont liés aux données et donc dynamiques. Les objets sont interactifs et des filtres s'appliquent au rapport à chaque sélection par un simple clic.



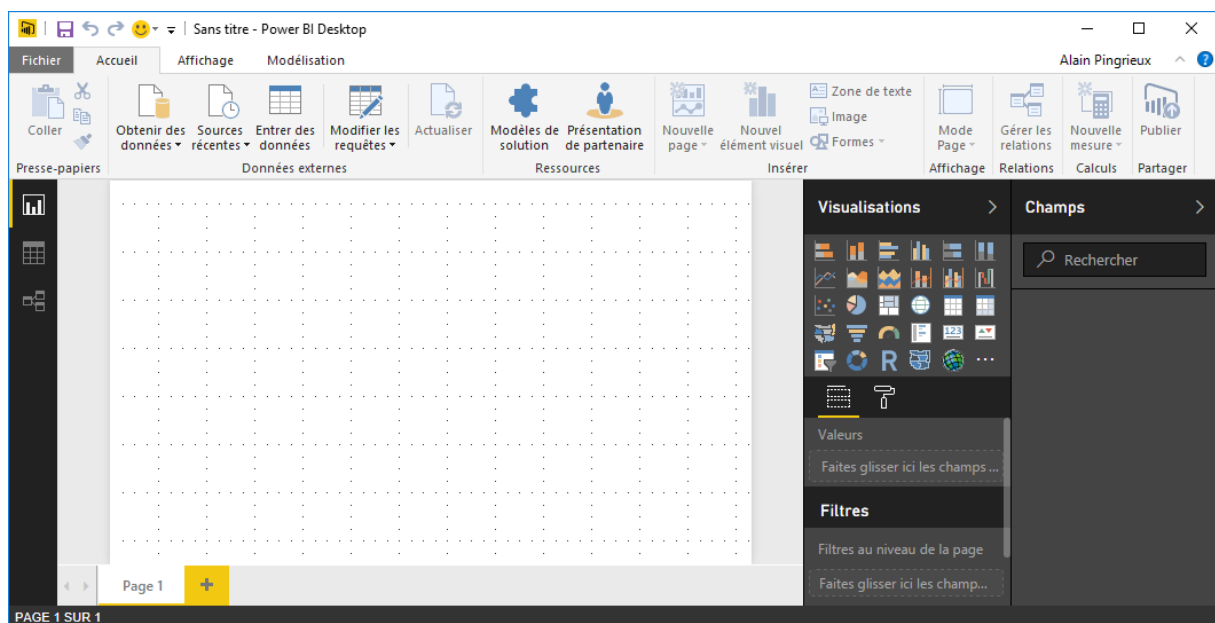
Power BI

Power BI est une suite de produits et services soit Power BI On Line, Power BI Desktop et Power BI Mobile. Tout le monde peut télécharger gratuitement et utiliser ces 3 solutions. Power BI est totalement indépendant des outils Office et des licences associées. Une offre professionnelle payante autorise des transactions et des volumes de données plus important.



■ Power BI Desktop

Comme son nom l'indique Power Bi Desktop est un exécutable sous Windows Il est indépendant d'Excel et produits des rapports au format .pibx.



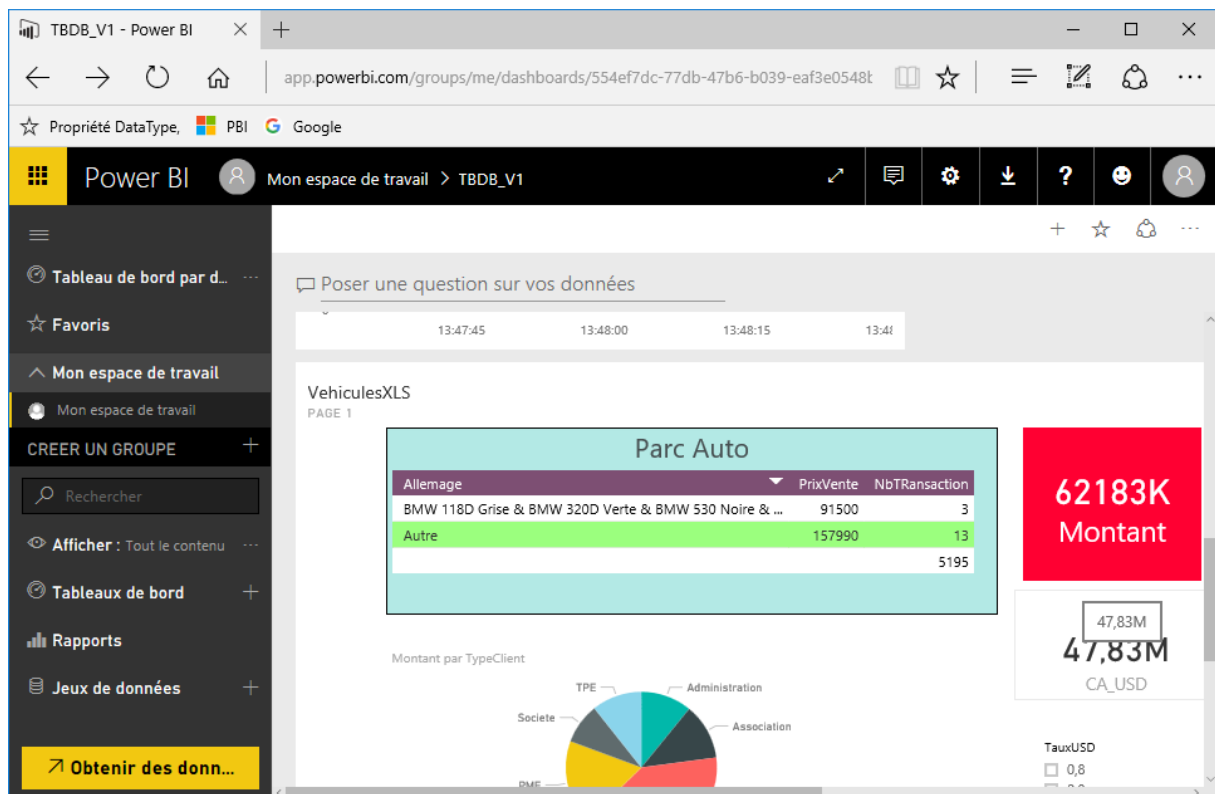
On y retrouve sous une interface différentes les fonctionnalités de Power Query et de Power Pivot, plus la conception de rapports visuel et interactifs. Une très riche (et en constante évolution) bibliothèque de blocs de visualisation permet de présenter et d'analyser les données



▪ Power BI On Line

Disponible à l'adresse <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/>, cet ensemble de service dans le cloud est appelé PowerBI.com, Power BI Service ou Power BI (tout court, éventuelle source de confusion).

C'est une plateforme en ligne assurant le stockage, visualisation et partage des rapports Power Bi permet aussi la conception de rapports en ligne. Le rafraichissement à la demande ou planifié des sources de données est un service proposé par la plateforme Power Bi On line.



- **Data Gateway**

Téléchargeable depuis la plateforme Power BI, la Data Gateway s'installe sur vos serveurs locaux et connecte vos bases de données Microsoft Sql Server à la plateforme Power BI pour permettre la mise à jour des rapports partagés

- **Power BI Mobile:**

Disponible dans les magasins d'application de Google et d'Apple, c'est une application pour appareils mobiles permettant de visualiser et de d'exploiter aisément les rapports et tableaux de bord présents dans votre compte Power BI On Line.



Les tableaux croisés dynamiques

Un tableau croisé dynamique permet de concevoir et de présenter un tableau de synthèse à partir d'une liste de données. C'est un outil de présentation, d'analyse, de calcul et de simulations.

Création d'un tableau croisé dynamique

Insérer un tableau croisé dynamique

1- Sélectionnez une cellule du tableau

2- Activez l'onglet **INSERTION**

3- Cliquez Tableau croisé dynamique

	A	B	C	D	E	F
1	NOM	PRENOM	MATRICULE	TEL	QUALIFICATION	SITE
2	CAMELOT	Cédric	CPQC8256	3999	I-agent	Lille
3	FREYSSINET	Jean-José	JMSF5047	3181	4-cadre supérieur	Lille
4	SAINT DE FLER	Quentin	JMS7047	3035	4-cadre supérieur	Lille
5	SONG	Aline	ACJS6045	3980	2-maitrise	Lille
6	AGAPOF	Marion	MOXA8674	3033	I-agent	Nice
7	AMELLAL	Henri	HXFA5611	3132	I-agent	Nice
8	AMELLAL	Marc	JMSS5574	3766	I-agent	Nice
9	ANGONIN	Jean-Pierre	JTNA6125	3419	2-maitrise	Nice
10	AZOURA	Marie-Franc	MWCA6264	3127	3-cadre	Nice
11	BACH	Sylvie	SLJB6306	3147	3-cadre	Nice

4- Excel sélectionne automatiquement toute la base, vous pouvez sélectionner une autre plage en cas de besoin

5- Sélectionnez la destination du TCD

6- Cliquez **OK**

▪ **Placer les champs et structurer le TCD**

BaseRH Support.xlsx - Excel

Champs de tableau croisé dynamique

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

- NOM
- PRENOM
- MATRICULE
- TEL
- QUALIFICATION
- SITE
- PIECE
- SALAIRE
- SEXE
- DATE DE NAISSANCE
- PLUS DE TABLES...

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

FILTRES

COLONNES
SITE

LIGNES
QUALIFICATION

VALEURS
Nombre de MATRICULE

Résultat après insertion des champs dans les zones souhaitées

7- Faites glisser ici le champ pour afficher ses valeurs en entêtes de colonnes

8- Faites glisser ici le champ pour afficher ses valeurs en entêtes de lignes

9- Faites glisser ici le champ à utiliser comme base de calcul

Etiquettes de lignes	Nice	Paris	Strasbourg	Total général	
1-agent	1	118	57	4	180
2-maitrise	1	19	13	2	35
3-cadre		16	20	4	40
4-cadre supérieur	2	17	9	2	30
Total général	4	170	99	12	285

Les fonctions de synthèse

▪ **Calculer une somme, une moyenne dans un TCD**

➔ Insérer 2 fois le champ SALAIRE

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

FILTRES

COLONNES
Σ Valeurs

LIGNES
SITE

VALEURS
Somme de SALAIRE
Somme de SALAIRE2

1- Glissez le champ SALAIRE une fois pour la somme et une autre pour la moyenne

→ Modifier la fonction de synthèse

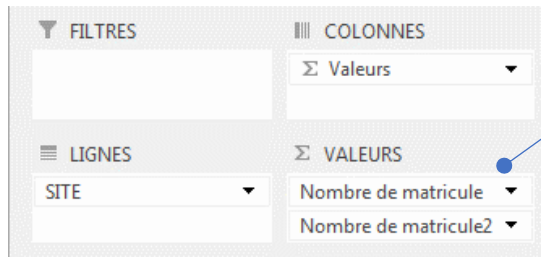
Étiquettes de lignes	Somme de SALAIRE	Somme de SALAIRE2
Lille	131993,67	131993,67
Nice	4066357,53	4066357,53
Paris	2508595,98	2508595,98
Strasbourg	340359,46	340359,46
Total général	7047306,64	7047306,64

Ou

→ Dans le volet TCD

▪ **Calculer des pourcentages dans un TCD**

Calculer la part (en %) des effectifs de chaque ville par rapport à l'effectif total.



1- Placez les champs comme dans l'exemple

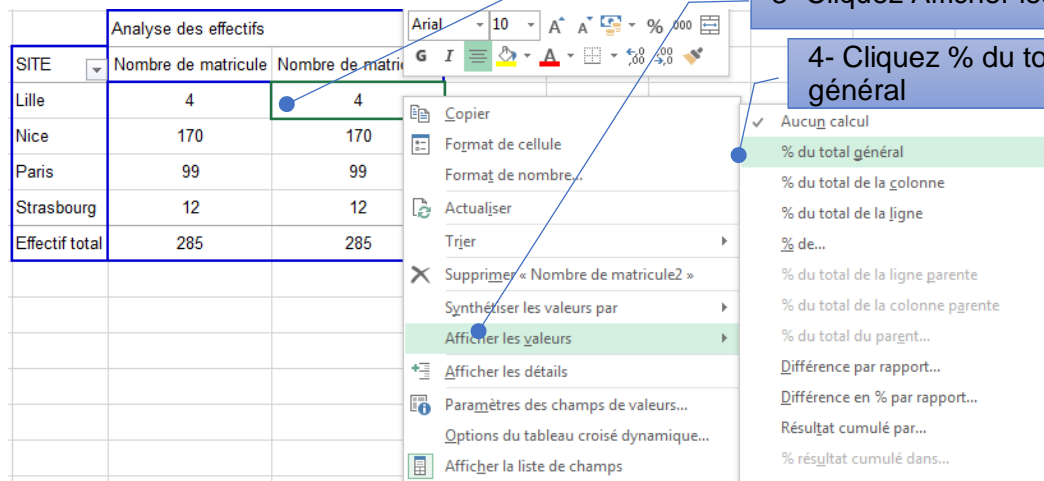
Résultat du TCD

Analyse des effectifs		
SITE	Nombre de matricule	Nombre de matricule2
Lille	4	4
Nice	170	170
Paris	99	99
Strasbourg	12	12
Effectif total	285	285

2- Cliquez droit la 2^{ème} colonne valeur

3- Cliquez Afficher les valeurs

4- Cliquez % du total général



Analyse des effectifs		
SITE	Nb de salariés	% de l'effectif total
Lille	4	1%
Nice	170	60%
Paris	99	35%
Strasbourg	12	4%
Effectif total	285	100%

Résultat du TCD

→ Calculer la part du CA de chaque vendeur par rapport à Thierry

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

FILTRES

COLONNES
Σ Valeurs

LIGNES
VENDEUR

VALEURS
Somme de Montant €
Somme de Montant €2

1- Placez les champs comme dans l'exemple

Résultat du TCD

Étiquettes de lignes	Somme de Montant €	Somme de Montant €2
Alain	52558,32	52558,32
Béatrice	37880,13	37880,13
Fred	6266,24	6266,24
Jean	7396,22	7396,22
Paul	9344,37	9344,37
Thierry	44511,44	44511,44
Total général	157956,72	157956,72

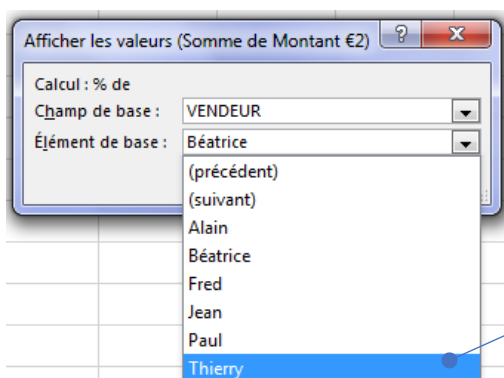
2- Cliquez droit la 2^{ème} colonne valeur

3- Cliquez Afficher les valeurs

4- Cliquez % de

Chisissez les cha

- ✓ Aucun calcul
- % du total général
- % du total de la colonne
- % du total de la ligne
- % de...**
- % du total de la ligne parente
- % du total de la colonne parente
- % du total du parent...
- Différence par rapport...
- Différence en % par rapport...
- Résultat cumulé par...



5- Sélectionnez l'élément de votre choix

Vendeurs	CA par vendeur	CA en % de Thierry
Alain	52 558,32 €	118%
Béatrice	37 880,13 €	85%
Fred	6 266,24 €	14%
Jean	7 396,22 €	17%
Paul	9 344,37 €	21%
Thierry	44 511,44 €	100%
Total général	157 956,72 €	

Résultat du TCD

▪ Calcul d'écarts

Calculer les écarts en € entre Thierry et les autres vendeurs.



1- Placez les champs comme dans l'exemple

PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision

2- Cliquez droit la 2^{ème} colonne valeur

3- Cliquez Afficher les Valeurs

Vendeurs	CA par vendeur	CA en % de Thierry	Somme de Montant
Alain	52 558,32 €	118%	52558,32
Béatrice	37 880,13 €	85%	37880,13
Fred	6 266,24 €	14%	6266,24
Jean	7 396,22 €	17%	7396,22
Paul	9 344,37 €	21%	9344,37
Thierry	44 511,44 €	100%	44511,44
Total général	157 956,72 €		157956,72

4- Cliquez Différence par rapport...

5- Sélectionnez l'élément de votre choix

Afficher les valeurs (Somme de Montant €2)

Calcul : % de

Champ de base : VENDEUR

Élément de base : Béatrice

(précédent)

(suivant)

Alain

Béatrice

Fred

Jean

Paul

Thierry

Vendeurs	CA par vendeur	CA en % de Thierry	Ecart en €
Alain	52 558,32 €	118%	8 046,88 €
Béatrice	37 880,13 €	85%	-6 631,31 €
Fred	6 266,24 €	14%	-38 245,20 €
Jean	7 396,22 €	17%	-37 115,22 €
Paul	9 344,37 €	21%	-35 167,07 €
Thierry	44 511,44 €	100%	
Total général	157 956,72 €		

Calculer les écarts en % entre Thierry et les autres vendeurs.

Vendeurs	CA par vendeur	CA en % de Thierry	Ecart en €	Ecart en %
Alain	52 558,32 €	118%	8 046,88 €	18,08%
Béatrice	37 880,13 €	85%	-6 631,31 €	-14,90%
Fred	6 266,24 €	14%	-38 245,20 €	-85,92%
Jean	7 396,22 €	17%	-37 115,22 €	-83,38%
Paul	9 344,37 €	21%	-35 167,07 €	-79,01%
Thierry	44 511,44 €	100%		
Total général	157 956,72 €			

Cliquez Différence en % par rapport...

Vendeurs	CA par vendeur	CA en % de Thierry	Ecart en €	Ecart en %
Alain	52 558,32 €	118%	8 046,88 €	18,08%
Béatrice	37 880,13 €	85%	-6 631,31 €	-14,90%
Fred	6 266,24 €	14%	-38 245,20 €	-85,92%
Jean	7 396,22 €	17%	-37 115,22 €	-83,38%
Paul	9 344,37 €	21%	-35 167,07 €	-79,01%
Thierry	44 511,44 €	100%		
Total général	157 956,72 €			

Résultat du TCD

Faire un classement, un rang.

Classer les CA des vendeurs.

Vendeurs	CA par vendeur	Classement
Alain	52 558,32 €	1
Béatrice	37 880,13 €	3
Fred	6 266,24 €	6
Jean	7 396,22 €	5
Paul	9 344,37 €	4
Thierry	44 511,44 €	2
Total général	157 956,72 €	

Cliquez Rang – Du plus grand au plus petit...

▪ Calculer un cumul dans TCD

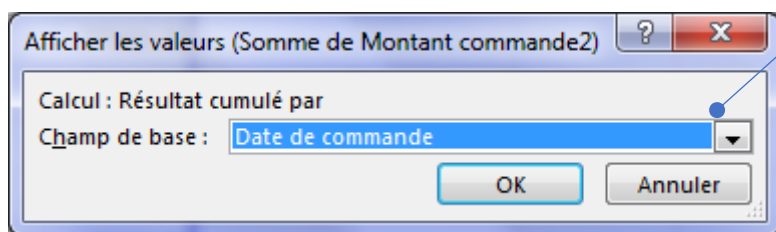
Calculer le cumul mensuel des ventes

Date de commande	Somme de Montant commande	Somme de Montant commande2
janv	569073,52	569073,52
févr	777508,05	777508,05
mars	89514,76	89514,76
avr	56728,13	56728,13
mai	52716,41	52716,41
juin	77959,72	77959,72
juil	131453,44	131453,44
août	102811,87	102811,87
sept	91543,01	91543,01
oct	113330,69	113330,69
nov	112343,44	112343,44
déc	177162,66	177162,66
Total général	2352145,7	2352145,7

1- Cliquez droit la 2^{ème} colonne Montant

2- Cliquez Afficher les valeurs

3- Cliquez Résultat cumulé par...



4- Sélectionnez **Date de commande** (pour faire un cumul par date de commande)

	Statistiques	
Mois	Total par mois	Cumul mensuel
janv	569 073,52 €	569 073,52 €
févr	777 508,05 €	1 346 581,57 €
mars	89 514,76 €	1 436 096,33 €
avr	56 728,13 €	1 492 824,46 €
mai	52 716,41 €	1 545 540,87 €
juin	77 959,72 €	1 623 500,59 €
juil	131 453,44 €	1 754 954,03 €
août	102 811,87 €	1 857 765,90 €
sept	91 543,01 €	1 949 308,91 €
oct	113 330,69 €	2 062 639,60 €
nov	112 343,44 €	2 174 983,04 €
déc	177 162,66 €	2 352 145,70 €
Total général	2 352 145,70 €	

Cumul mensuel

Filtrer un tableau croisé dynamique

▪ Filtrer le TCD par Qualification

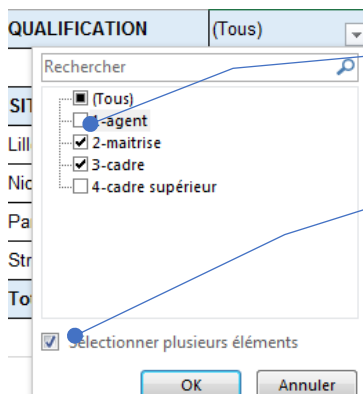


1- Glissez le champ **QUALIFICATION** dans la zone **FILTRES**

Le champ **QUALIFICATION** est placé

Cliquez la flèche pour filtrer le TCD

	A	B	C
1	QUALIFICATION	(Tous)	
2			
3	SITE	Total SALAIRES	SALAIRE Moyen
4	Lille	131 993,67 €	32 998,42 €
5	Nice	4 066 357,53 €	23 919,75 €
6	Paris	2 508 595,98 €	25 339,35 €
7	Strasbourg	340 359,46 €	28 363,29 €
8	Total général	7 047 306,64 €	24 727,39 €



Cochez les valeurs souhaitées

Cochez pour sélectionner plusieurs valeurs

▪ Créer un top 10 dans un tableau croisé dynamique

Afficher les 3 meilleurs chiffres d'affaires.

The screenshot shows the 'Filtres s'appliquant aux valeurs' (Filters applied to values) menu for a PivotTable. The menu is open, showing options like 'Est égal à...', 'Est différent de...', 'Supérieur à...', 'Supérieur ou égal à...', 'Inférieur à...', 'Inférieur ou égal à...', 'Entre...', 'Non comprise entre...', and '10 premiers...'. The '10 premiers...' option is highlighted. A search box is visible with a list of names: Alain, Béatrice, Fred, Jean, Paul, and Thierry, all checked. Blue callout boxes with arrows point to the 'Vendeurs' dropdown, the 'Filtres s'appliquant aux valeurs' option, the '10 premiers...' option, the '3' in the filter dialog, and the 'OK' button.

1- Cliquez la flèche Vendeurs

2- Cliquez Filtres s'appliquant aux valeurs

3- Cliquez 10 premiers...

4- Tapez 3

5- Cliquez OK

The screenshot shows the resulting PivotTable. The 'Vendeurs' dropdown is set to 'Haut' (High) and the 'Éléments' (Items) dropdown is set to '3'. The table displays the top 3 values for 'CA par vendeur' (Revenue per seller). A red box highlights the top 3 rows: Alain (52 558,32 €), Béatrice (37 880,13 €), and Thierry (44 511,44 €). A green callout box points to the top 3 values.

Vendeurs	CA par vendeur
Alain	52 558,32 €
Béatrice	37 880,13 €
Thierry	44 511,44 €
Total général	134 949,89 €

Le tableau affiche les 3 meilleurs CA

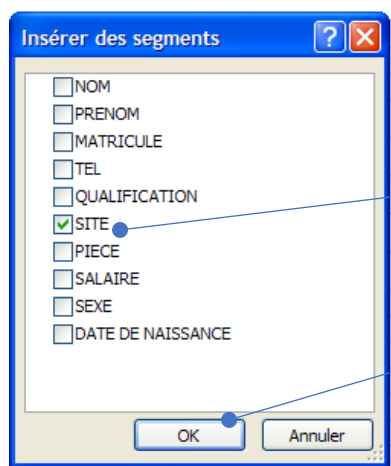
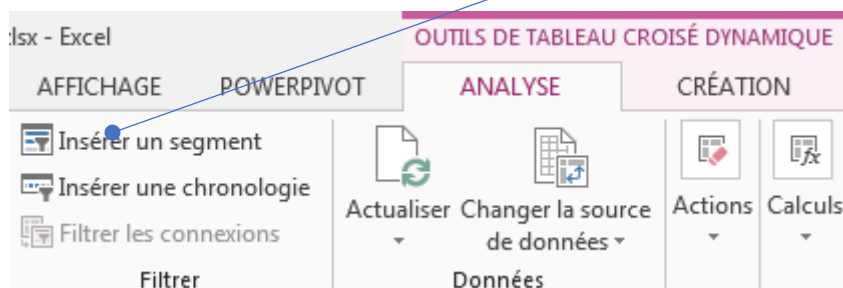
Utiliser un Segment pour filtrer un TCD

La fonctionnalité Segment vous offre une visualisation enrichie des tableaux croisés dynamiques. Elle vous permet de segmenter et de filtrer dynamiquement les données pour n'afficher que les éléments dont vous avez besoin.

Filtrer ce TCD par SITE en utilisant l'outil Segment

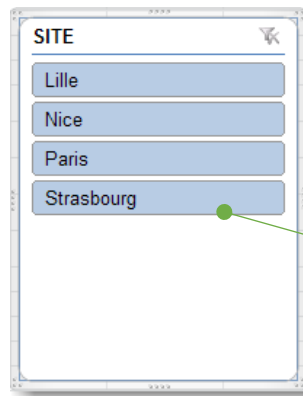
Effectifs	Type		Total
	femme	homme	
1-agent	135	45	180
2-maitrise	19	16	35
3-cadre	13	27	40
4-cadre supérieur	12	18	30
Total	179	106	285

1- Cliquez Insérer segment

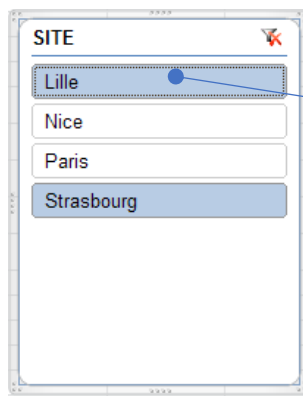


2- Cochez le ou les colonnes de filtrage

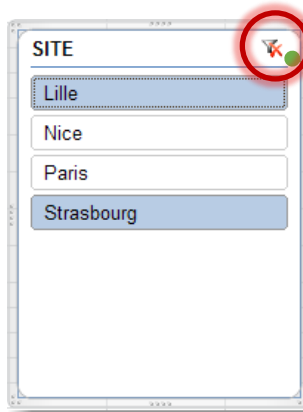
3- Cliquez sur OK



Une fenêtre contenant les différentes valeurs



4- Sélectionnez une ou plusieurs valeurs (CTRL)



Cliquer ce bouton pour annuler le filtre

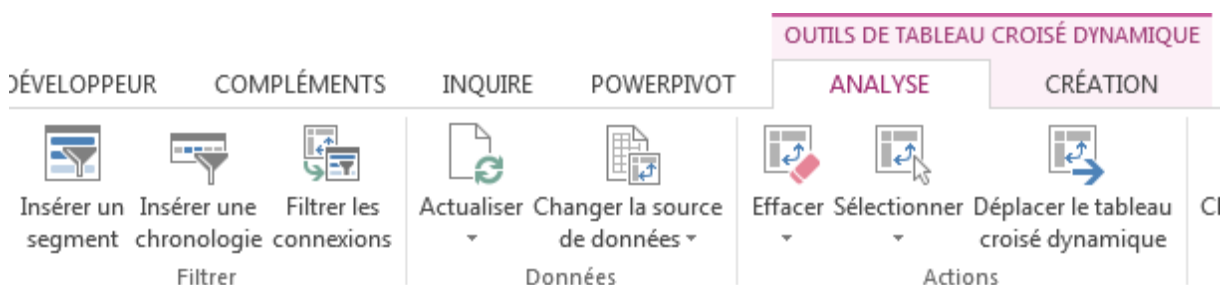
▪ **Filterer sur plusieurs colonnes**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	QUALIFICATION	Nombre de MATRICULE	SITE		SEXE			
4	1-agent	43	Lille		femme			
5	2-maitrise	9	Nice		homme			
6	3-cadre	7	Paris					
7	4-cadre supérieur	4	Strasbourg					
8	Total	63						
9								
10								
11								
12								

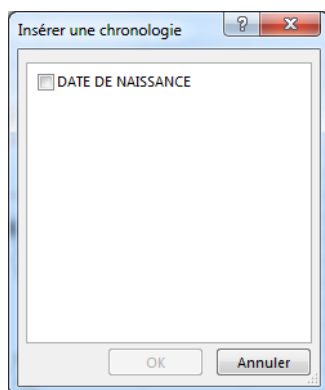
Utiliser une Chronologie pour filtrer un TCD

Une chronologie est un objet qui permet de filtrer facilement un TCD sur une période de temps. Une chronologie se pose sur un champ de type Date

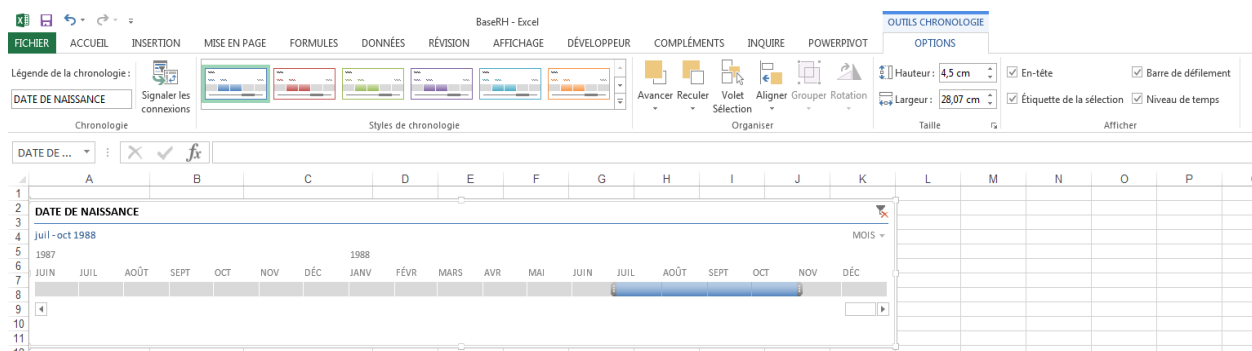
Au lieu de jongler avec des filtres pour sélectionner des dates, vous pouvez désormais utiliser une chronologie de tableau croisé dynamique. Il s'agit d'une zone que vous pouvez ajouter à votre tableau croisé dynamique qui vous permet de filtrer par période et d'effectuer un zoom avant sur la période de votre choix.



1. Dans Outils de tableau croisé, Cliquez sur Insérer une Chronologie
2. Cochez le champ Date qui filtrera le tableau



La boîte Chronologie est affichée. Un onglet contextuel permet de définir la mise en forme de la Chronologie



Sélectionnez l'Echelle de la chronologie

Déroulez le temps avec la barre de défilement

Sélectionnez les périodes à filter en cliquant ou en glissant le début et la fin de

	A	B	C	D	E
1					
2	DATE DE NAISSANCE				
3					
4	1968 - 1972				
5	ANNÉES ▾				
6	1965	1966	1967	1968	1969
7	1970	1971	1972	1973	1974
8					
9					
10					
11	Direction				
12					
13	A	B	C	D	E
14	F	J			
15					
16	Étiquettes de lignes ▾	Moyenne de Age	Nombre de MATRICULE		
17	⊖ A	45	8		
18	1-agent	44	5		
19	2-maitrise	46	1		
20	3-cadre	46	1		
21	4-cadre supérieur	44	1		
22	⊖ C	46	4		
23	1-agent	46	4		
24	⊖ D	45	3		
25	1-agent	46	2		
26	3-cadre	42	1		
27	⊖ J	45	2		
28	1-agent	45	2		
29	Total général	45	17		
30					
31					
32					

Grouper dans un tableau croisé dynamique

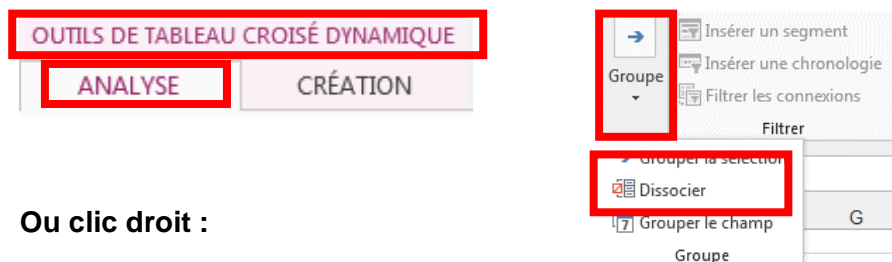
▪ Grouper chronologiquement

Objectif : Calculer le total des montants par Année.

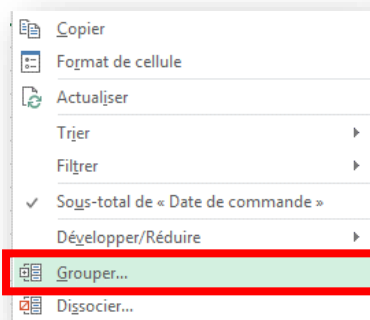
Solution : Utiliser l'outil **Grouper** pour grouper toutes les dates de commandes par année de commande.

	A	B	C	D	E
	Pays	Commercial	Date de commande	ID commande	Montant commande
2	GB	Buchanan	20/05/2013	10248	440,00 €
3	GB	Suyama	14/05/2013	10249	1 863,40 €
4	É-U	Peacock	16/05/2013	10250	1 552,60 €
5	É-U	Leverling	19/05/2013	10251	654,06 €
6	É-U	Peacock	15/05/2013	10252	3 597,90 €
7	É-U	Leverling	20/05/2013	10253	1 444,80 €
8	GB	Buchanan	27/05/2013	10254	556,62 €
9	GB	Dodsworth	19/05/2013	10255	2 490,50 €
10	É-U	Leverling	21/05/2013	10256	517,80 €
11	É-U	Peacock	26/05/2013	10257	1 119,90 €
12	É-U	Davolio	27/05/2013	10258	1 614,88 €
13	É-U	Peacock	29/05/2013	10259	100,80 €
14	É-U	Peacock	02/06/2013	10260	1 504,65 €
15	É-U	Peacock	03/06/2013	10261	448,00 €
16	É-U	Callahan	29/05/2013	10262	584,00 €
17	GB	Dodsworth	04/06/2013	10263	1 873,80 €
18	GB	Suyama	27/06/2013	10264	695,62 €
19	É-U	Fuller	16/06/2013	10265	1 176,00 €
20	É-U	Leverling	04/06/2013	10266	346,56 €
21	É-U	Peacock	10/06/2013	10267	3 536,60 €
22	É-U	Callahan	06/06/2013	10268	1 101,20 €

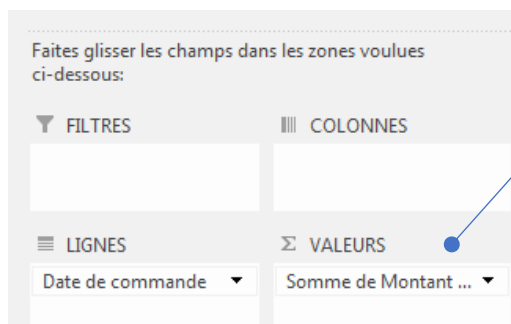
Les outils :



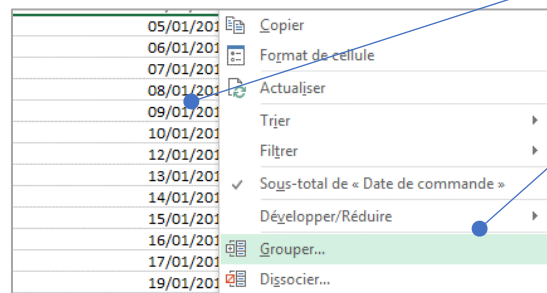
Ou clic droit :



Procédure :

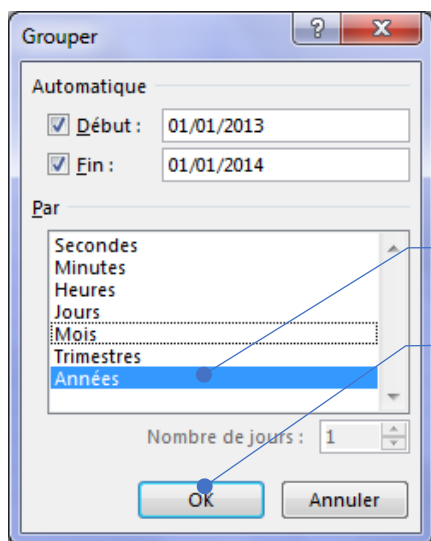


1- Créez un TCD avec la disposition des champs comme ci-dessus :



2- Cliquez droit une cellule de la colonne Date de commande :

3- Cliquez **Grouper**



4- Cliquez **Années**

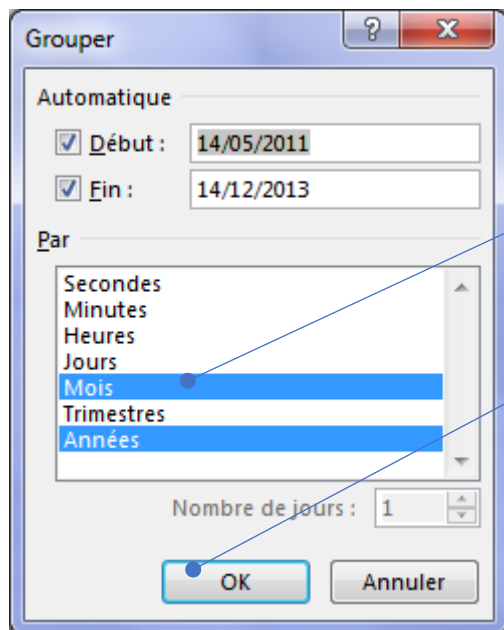
5- Cliquez **OK**

Résultat

CA par année	
Année	Total
2011	280 870,33 €
2012	776 069,97 €
2013	1 295 205,40 €
Total général	2 352 145,70 €

▪ **Grouper sur deux niveaux**

→ Total par Année et par mois



1- Cliquez Années et Mois

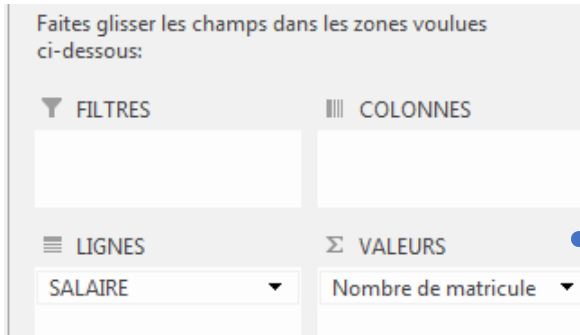
2- Cliquez OK

Résultat

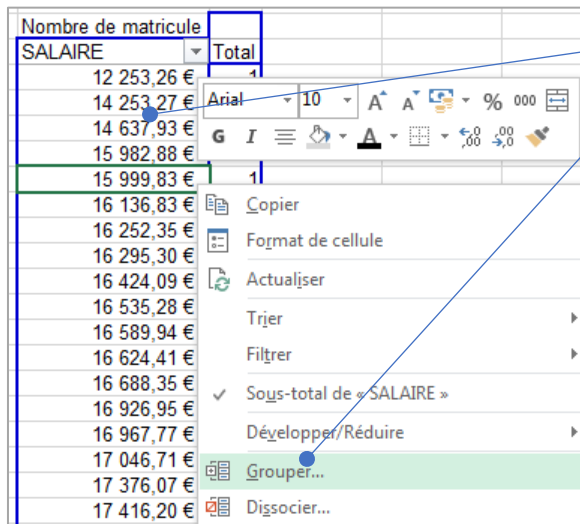
CA par année et par mois		
Années	Année	Total
2011	mai	16 537,26 €
	juin	23 885,01 €
	juil	23 226,89 €
	août	38 832,40 €
	sept	41 570,80 €
	oct	49 041,78 €
	nov	37 966,38 €
2012	déc	49 809,81 €
	janv	54 909,44 €
	févr	25 225,80 €
	mars	60 755,69 €
	avr	56 728,13 €
	mai	36 179,15 €
	juin	54 074,71 €
juil	108 226,55 €	
août	63 979,47 €	
sept	49 972,21 €	

▪ Grouper par tranche de valeur

Objectif : Compter les effectifs par tranche de salaire (10 000 €)

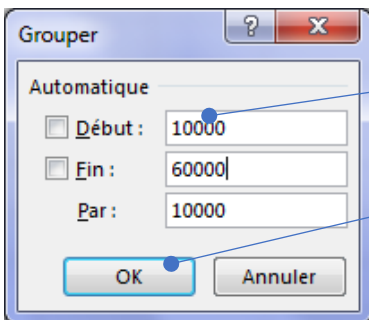


1- Créez un TCD avec la disposition suivante



2- Cliquez droit une cellule de salaire

3- Cliquez **Grouper**



5- Tapez les valeurs mini et maxi et le pas

4- Cliquez **OK**

Nombre de matricule	
SALAIRE	Total
10000-20000	80
20000-30000	148
30000-40000	48
40000-50000	4
50000-60000	5
Total général	285

Créer un tableau croisé dynamique à partir de plusieurs tableaux

Un TCD peut être construit à partir de 3 tableaux distincts

	A	B	C	D	E
1	Paris				
2		1er trimestre	2e trimestre	3e trimestre	4e trimestre
3	Aquagym	368	528	326	727
4	Hamman	457	613	269	613
5	Sauna	328	413	312	602
6	Balnéo	420	401	223	514

	A	B	C	D	E
1	Lyon				
2		1er trimestre	2e trimestre	3e trimestre	4e trimestre
3	Aquagym	356	365	265	512
4	Hamman	321	402	302	413
5	Sauna	198	256	134	400

	A	B	C	D	E
1	Bordeaux				
2		1er trimestre	2e trimestre	3e trimestre	4e trimestre
3	Aquagym	220	365	178	368
4	Hamman	256	278	179	379
5	Balnéo	183	222	184	355

Ajouter l'assistant tableau croisé dynamique dans la barre de lancement rapide

Base C

Personnaliser la barre d'outils Accès rapide

- ✓ Nouveau
- Ouvrir
- ✓ Enregistrer
- Courrier électronique
- Impression rapide
- ✓ Aperçu et impression
- Orthographe
- ✓ Annuler
- ✓ Rétablir
- Ordre croissant
- Ordre décroissant
- Mode tactile/souris
- Autres commandes...
- Afficher en dessous du ruban

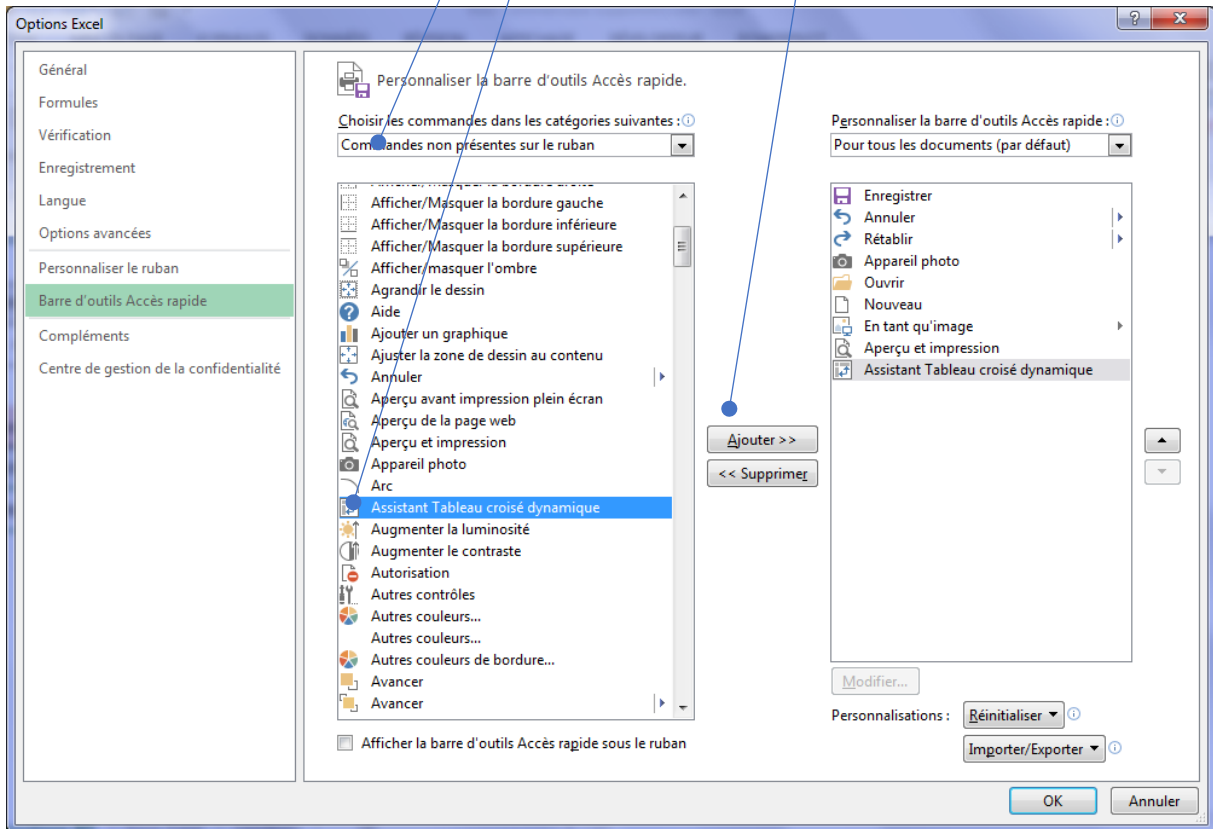
1- Cliquez Personnaliser la barre d'outils Accès rapide

2- Cliquez Autres commandes...

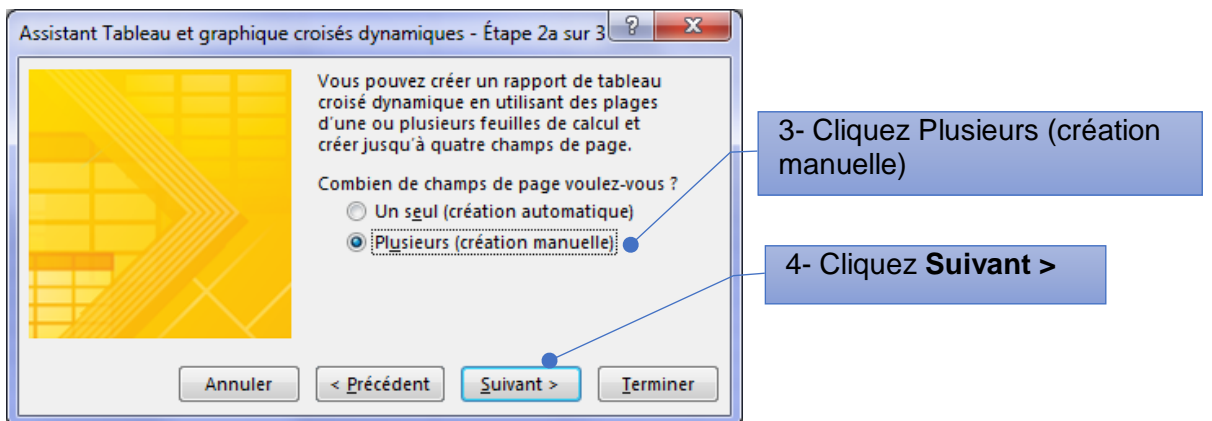
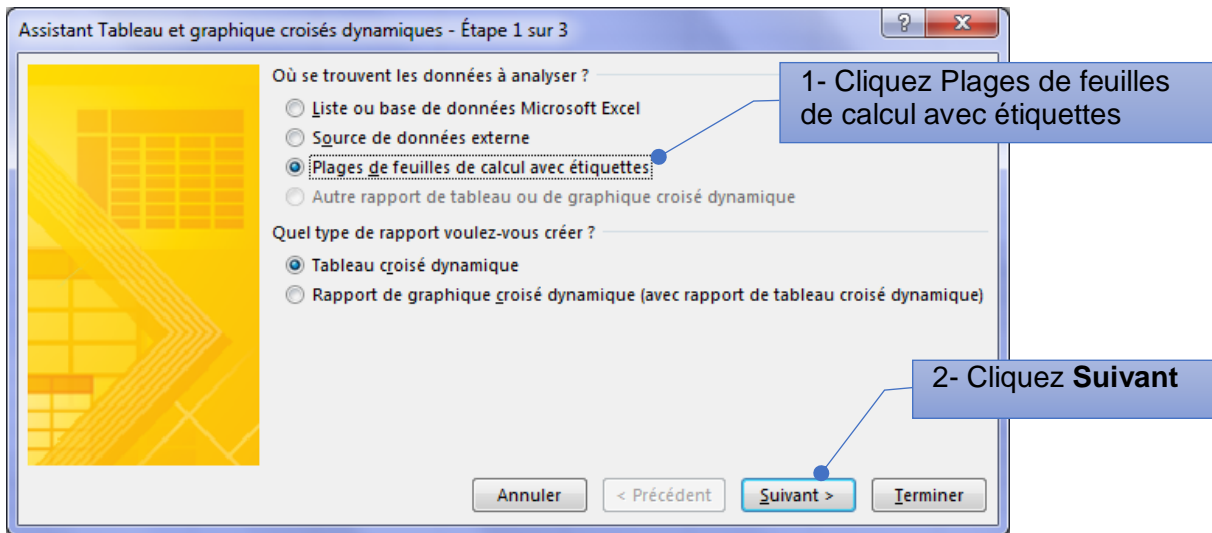
3- Sélectionnez Commandes non présentes sur le ruban

4- Sélectionnez Assistant Tableau croisé dynamique

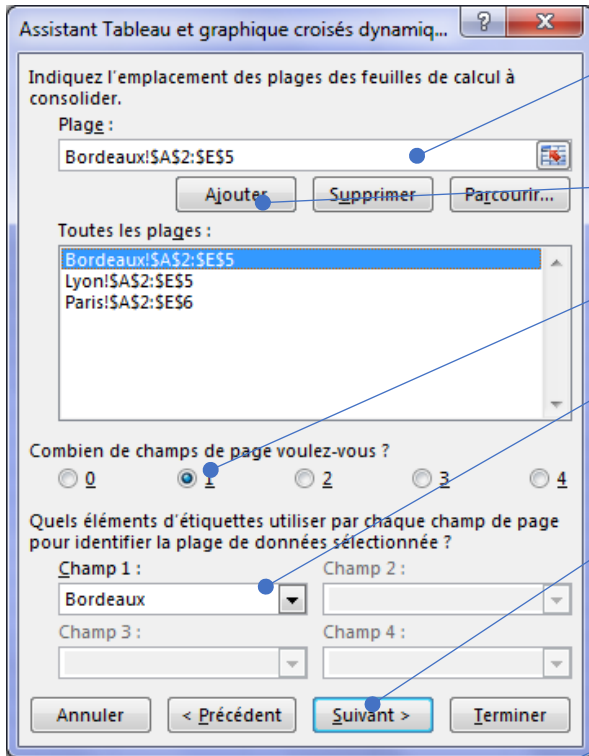
5- Cliquez Ajouter



Cliquez le bouton Assistant pour commencer la création du TCD



PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision



6- Sélectionnez chaque tableau étiquettes comprises

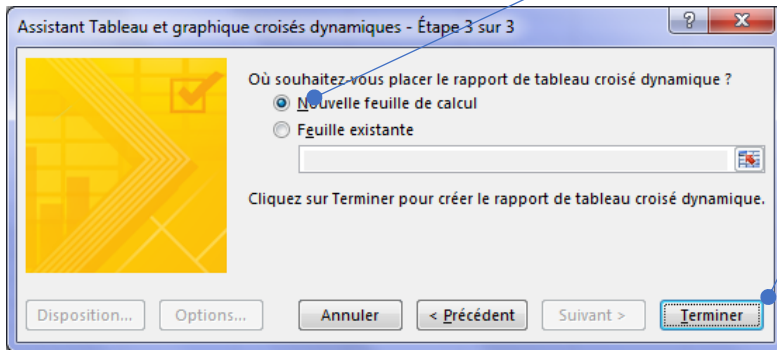
7- Cliquez **Ajouter**

8- Cliquez **1**

9- Tapez le nom de chaque tableau

10- Cliquez **Suivant >**

11- Cliquez **Nouvelle feuille de calcul**



11- Cliquez **Terminer**

	A	B	C	D	E	F
1	Page1	(Tous)				
2						
3	Somme de Valeur	Colonne				
4	Ligne	1er trimestre	2e trimestre	3e trimestre	4e trimestre	Total général
5	Aquagym	944	1258	769	1607	4578
6	Balnéo	603	623	407	869	2502
7	Hammam	1034	1293	750	1405	4482
8	Sauna	526	669	446	1002	2643
9	Total général	3107	3843	2372	4883	14205

The image shows an Excel dialog box titled "Rechercher" (Search) with a search bar and a list of items: (Tous), Bordeaux, Lyon, and Paris. The "OK" button is highlighted. To the right, a table displays quarterly and total values. A callout points to the "4e trimestre" value of 1607. Another callout points to the "OK" button. A third callout points to the list area.

	1er trimestre	2e trimestre	3e trimestre	4e trimestre	Total général
	1258	769	1607	4578	
	623	407	869	2502	
	1293	750	1405	4482	
	669	446	1002	2643	
	3843	2372	4883	14205	

12- Cliquez la liste

13- Sélectionnez une valeur

14- Cliquez OK

Les Tableaux croisés dynamiques recommandés

1- Sélectionnez une cellule de la base

2- Activez l'onglet **INSERTION**

3- Cliquez Tableaux croisés dynamiques

	A	B	C	D	E
	Pays	Commercial	Date de commande	ID commande	Montant commande
1					
2	É-U	Callahan	05/03/2013	11056	3 740,00 €
3	É-U	Leverling	05/03/2013	11052	1 332,00 €
4	GB	King	05/03/2013	11047	817,87 €
5	É-U	Peacock	05/03/2013	11044	591,60 €
6	É-U	Fuller	05/03/2013	11042	405,75 €
7	É-U	Leverling	05/03/2013	11057	45,00 €
8	É-U	Davolio	04/04/2013	11038	732,60 €
9	GB	King	04/04/2013	11048	525,00 €
10	É-U	Fuller	03/04/2013	11053	3 055,00 €
11	GB	Buchanan	03/01/2013	11043	210,00 €
12	É-U	Leverling	02/01/2013	11041	1 773,00 €

4- Sélectionnez le TCD de votre choix

5- Cliquez OK

Cliquez OK

Étiquettes de lignes	Somme de Montant commande
Buchanan	68792,25
Callahan	123032,67
Davolio	182500,09
Dodsworth	514731,79
Fuller	162503,78
King	116962,99
Leverling	82500,00
Peacock	22500,00
Suyama	132344,42
Total général	2352145,7

Cube, Analysis Service, MDX

Cubes

Les cubes sont des structures de données spécifiquement conçues pour analyser une ou plusieurs mesures de performances de l'entreprise au moyen de différentes dimensions

Les mesures sont quantitatives et statistiques (chiffre d'affaires, quantités, nombre d'heure, etc)

Les dimensions sont les axes d'analyse. Souvent organisées hiérarchiquement, les dimensions qualifient les mesures, détermine le niveau d'observation, d'agrégat, de détail. (données de temps, géographiques, produits, etc.).

En imaginant un modèle avec 3 axes d'analyse (Produits, Région, Chronologie) on peut se représenter les données comme stockés dans un cube

SQL Server Analysis Service

SQL Server, le moteur de base de données relationnelle de Microsoft. Associé à SQL Server, Analysis Services permet d'exploiter les données sous la forme de cubes multidimensionnels.

SSAS est un moteur OLAP (Online Analytical Processing) d'exploration de données pour les applications décisionnelles. Ce moteur s'exécute sous forme de service Windows, et est chargé d'effectuer les tâches de traitement des cubes (calculs des agrégations) et de répondre aux requêtes de consultation des données.

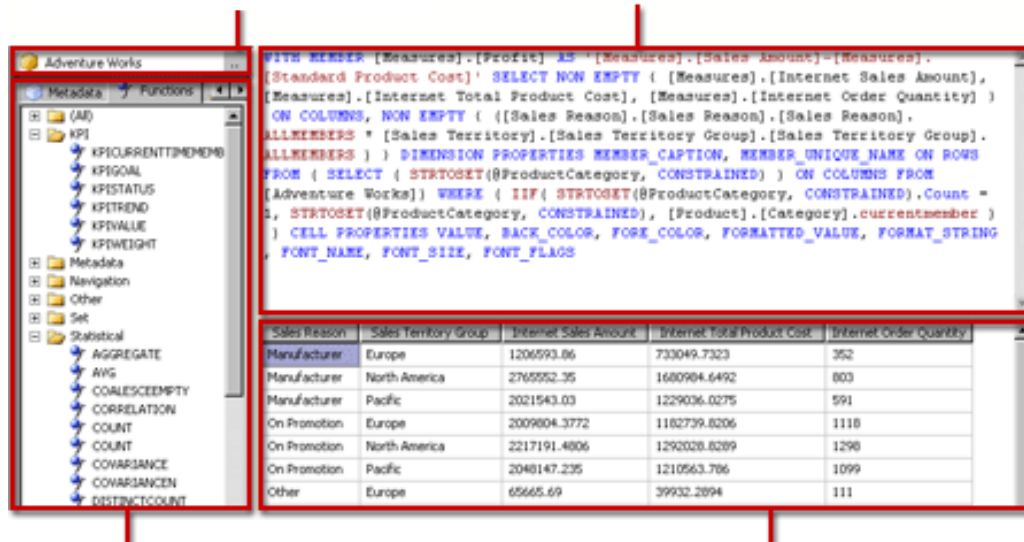
On distingue deux types d'activité pour le moteur SSAS :

- Le rafraîchissement des cubes, opération qui consiste à (re)calculer / mettre à jour périodiquement les agrégations d'un cube, afin de refléter les dernières données arrivées dans la base de données sous-jacente ;
- Répondre aux requêtes des utilisateurs, générées par des outils BI ou par les rapports Reporting Services (SSRS)

MDX

MDX est le langage de requête pour interroger les cubes. En arrière-plan, Excel utilise MDX pour extraire des champs et des valeurs de données lorsque vous choisissez des éléments dans la liste des champs du tableau croisé dynamique.

Vous pouvez également générer des requêtes MDX manuellement lors de l'importation des données à partir d'un cube Analysis Services.



Si vous utilisez le complément **Power Pivot** dans Excel 2013, vous pouvez créer une requête MDX à l'aide du concepteur de requêtes MDX lorsque vous importez à partir d'un serveur multidimensionnel de base de données dans Analysis Services.

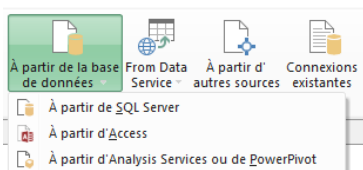
Si vous ne maîtrisez pas le langage MDX, Powerpivot pour Excel propose un assistant pour choisir les données souhaitées.

Accéder à SSAS

Lorsque vous vous connectez à un serveur et à une base de données, Excel vous indique les cubes qui sont disponibles et importe toutes leurs mesures et dimensions afin de pouvoir interroger n'importe quelle partie du cube en utilisant la liste de champs du tableau croisé dynamique.

Dans la fenêtre **Powerpivot**, cliquez sur :

Onglet **Accueil** > **Obtenir des données externes** > **À partir de la base de données** > **À partir d'Analysis Services ou de Power Pivot.**



Dans l'assistant d'importation, Se connecter à Microsoft SQL Server Analysis Service :

- Définissez un nom pour la connexion

- dans Serveur ou Nom de fichier ou, tapez le nom de l'ordinateur qui exécute Analysis Services.
- Cliquez sur la flèche Bas à droite de la liste Nom de la base de données et sélectionnez une base de données Analysis Services dans la liste.

Assistant Importation de table

Connectez-vous à Microsoft SQL Server Analysis Services.

Entrez les informations requises pour vous connecter à une base de données Microsoft SQL Server Analysis Services.

Nom convivial de connexion : AnalysisServices MYMAC MyCube

Serveur ou nom de fichier : MYMAC

Ouvrez une session sur le serveur

Utiliser l'authentification Windows

Utiliser l'authentification SQL Server

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Enregistrer mon mot de passe

Nom de la base de données : MyCube

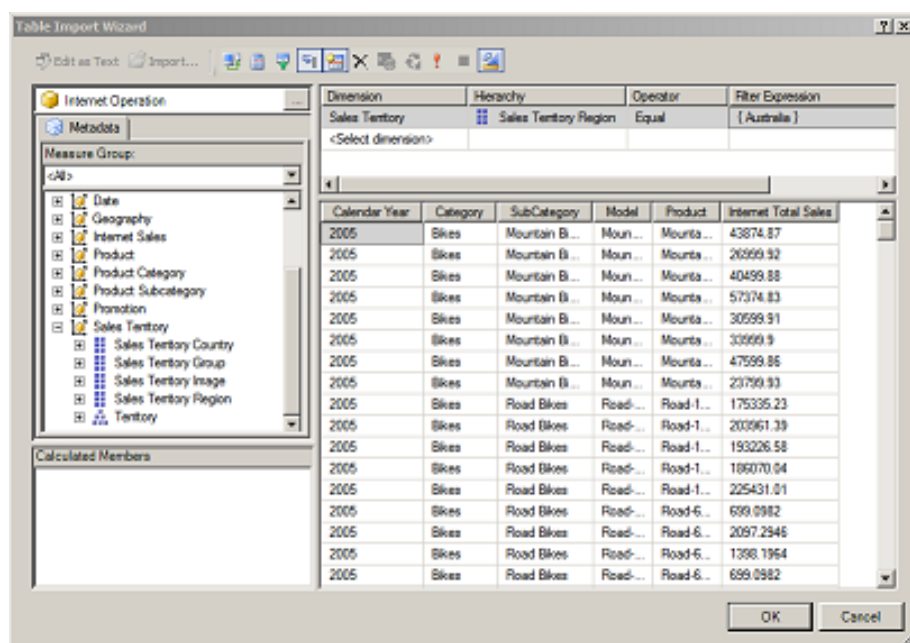
Avancée Tester la connexion

< Précédent Suivant > Terminer Annuler

Cliquez sur Tester la connexion pour vérifier que le serveur Analysis Services est disponible.

Cliquez sur Suivant.

Dans la page Spécifier une requête MDX, cliquez sur Conception pour ouvrir un générateur de requêtes MDX.



Faites glisser toutes les mesures, colonnes et hiérarchies que vous voulez importer depuis l'Onglet Metadonnées vers zone de conception de la requête

Si vous disposez d'une instruction MDX existante que vous souhaitez utiliser, vous pouvez coller l'instruction dans la zone de texte et cliquez sur Valider pour vous assurer que l'instruction fonctionne.

Pour cette procédure, à l'aide du modèle d'exemple, procédez comme suit :

- Dans le volet Métadonnées, développez Mesures, puis Internet Sales.
 - Faites glisser Internet Total Sales dans le grand volet de conception.
- Développez la table Product.
 - Défilez vers le bas de la liste et faites glisser Category à la gauche de Internet Total Sales dans la grande zone de conception. Comme il s'agit d'une hiérarchie, tous les champs de la hiérarchie sont renvoyés.
- Développez la table Date.
 - Faites glisser Calendar Year à gauche de Category dans la grande zone de conception.
- Développez Sales Territory.
 - Faites glisser Sales Territory Region vers la zone Filtre en haut du concepteur. Dans Expression de filtre, sélectionnez Australia.

Cliquez sur OK et examinez la requête MDX qui a été créée par le concepteur de requêtes.

Tapez un nom convivial pour le jeu de données. Ce nom sera utilisé comme nom de table dans le modèle de données. Si vous n'affectez pas un nouveau nom, par défaut, les résultats de la requête sont enregistrés dans une nouvelle table appelée Query.

Cliquez sur Terminer.

Lorsque les données ont fini de se charger, cliquez sur Fermer.

Après avoir importé les données dans le modèle de données, vous pouvez vérifier le type de données des colonnes qui contiennent des données numériques ou financières.

Si Power Pivot rencontre des valeurs vides dans une colonne, il modifie le type de données en Texte. Vous pouvez vérifier et modifier le type de données en sélectionnant et en affichant le type de données dans le groupe Mise en forme du ruban.

Vous pouvez utiliser l'option Type de données pour corriger le type de données si vos données numériques ou financières ne sont pas au format souhaité.

Pour utiliser les données dans Excel, depuis la fenêtre Powerpivot : Onglet Accueil / Tableau Croisé / Dynamique

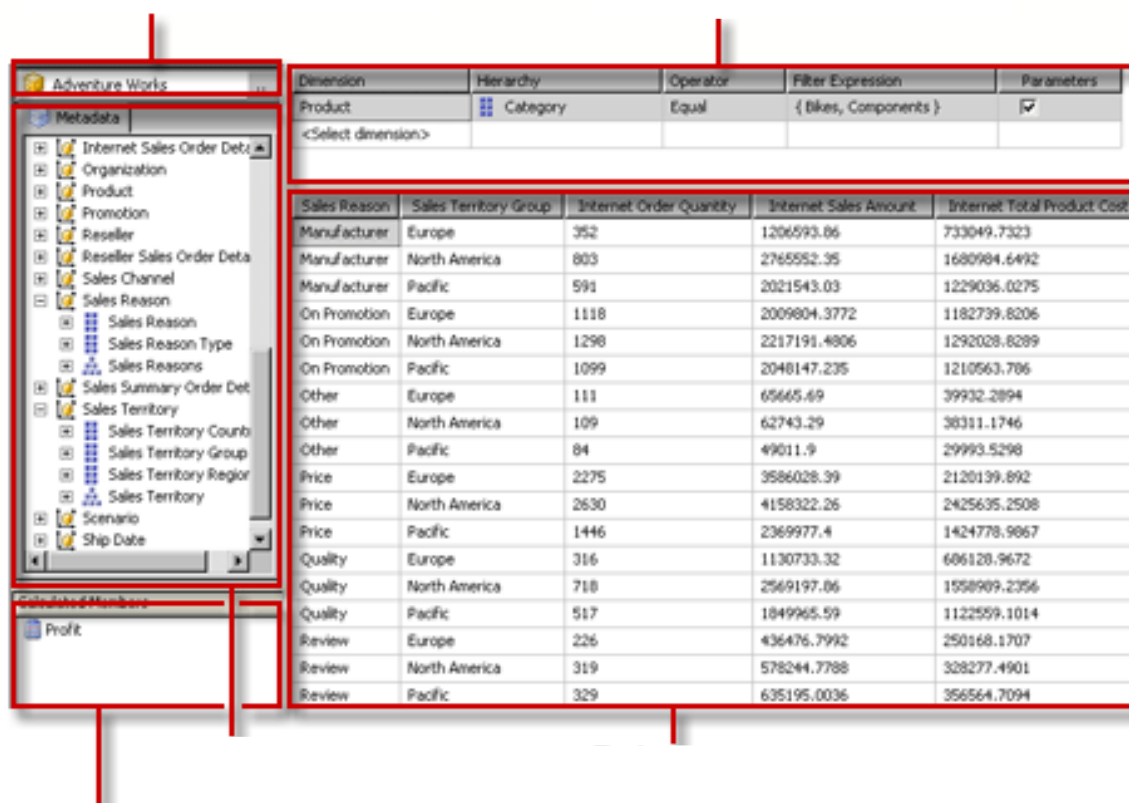
Présentation du concepteur de requêtes MDX

Le concepteur de requêtes MDX comporte deux modes : le mode Création et le mode Requête. Chaque mode fournit un volet Métadonnées à partir duquel vous pouvez faire glisser des membres de cubes sélectionnés pour créer une requête MDX qui extrait les données que vous souhaitez utiliser.

▪ Concepteur de requêtes MDX graphiques en mode Création

Lorsque vous modifiez une requête MDX, le concepteur de requêtes MDX graphique s'ouvre en mode Création.


L'illustration suivante présente les différents volets du mode Création.




VOLET	FONCTION
Bouton Sélection de cube (...)	Affiche le cube actuellement sélectionné.
Volet Métadonnées	Affiche une liste hiérarchique des mesures, des indicateurs de performance clés (KPI) et des dimensions définis dans le cube sélectionné.
Volet Membres calculés	Affiche les membres calculés actuellement définis et disponibles pour être utilisés dans la requête.
Volet Filtre	Utilisez ce volet pour choisir des dimensions et hiérarchies associées afin de filtrer des données à la source et de limiter la quantité de données retournées.

Volet Données Affiche les en-têtes de colonne pour le jeu de résultats au fur et à mesure que vous faites glisser des éléments des volets Métadonnées et Membres calculés. Met automatiquement à jour le jeu de résultats si le bouton **Exécution automatique** est sélectionné.

Vous pouvez faire glisser des dimensions, des mesures et des indicateurs de performance clés à partir du volet Métadonnées, ainsi que des membres calculés à partir du volet Membres calculés, dans le volet Données. Dans le volet Filtre, vous pouvez sélectionner des dimensions et des hiérarchies associées et définir des expressions de filtres pour limiter les données disponibles à rechercher.

Si le bouton bascule **Exécution automatique** () de la barre d'outils est sélectionné, le Concepteur de requêtes exécute la requête chaque fois que vous déposez un objet de métadonnées dans le volet Données.

Vous pouvez exécuter la requête manuellement en utilisant le bouton **Exécuter** () de la barre d'outils.

Lorsque vous créez une requête MDX dans ce mode, les propriétés supplémentaires suivantes sont automatiquement incluses dans la requête :

Propriétés de membre MEMBER_CAPTION, MEMBER_UNIQUE_NAME



Propriétés de cellule VALUE, BACK_COLOR, FORE_COLOR, FORMATTED_VALUE, FORMAT_STRING, FONT_NAME, FONT_SIZE, FONT_FLAGS

Pour spécifier vos propres propriétés supplémentaires, vous devez modifier manuellement la requête MDX en mode Requête.

L'importation à partir d'un fichier de requête .mdx n'est pas prise en charge.

▪ **Barre d'outils du Concepteur de requêtes graphiques MDX en mode Création**

La barre d'outils du Concepteur de requêtes fournit des boutons qui vous aident à concevoir des requêtes MDX à l'aide de l'interface graphique. Le tableau suivant répertorie ces boutons et leurs fonctions.

BOUTON	DESCRIPTION
Modifier en tant que texte	Non activé pour ce type de source de données.
Importer	Importe une requête existante à partir d'un fichier de définition de rapport (.rdl) sur le système de fichiers.
	Bascule vers le type de commande MDX.
	Actualise les métadonnées à partir de la source de données.



Affiche la boîte de dialogue Générateur de membres calculés.



Affiche ou masque les cellules vides dans le volet Données. (Cela revient à utiliser la clause NON EMPTY dans MDX.)



Exécute automatiquement la requête et affiche le résultat chaque fois qu'une modification est effectuée. Les résultats s'affichent dans le volet Données.



Affiche les agrégations dans le volet Données.



Supprime de la requête la colonne sélectionnée dans le volet Données.



Affiche la boîte de dialogue Paramètres de la requête. Lorsque vous spécifiez des valeurs pour un paramètre de requête, un paramètre du même nom est automatiquement créé.



Prépare la requête.



Exécute la requête et affiche les résultats dans le volet Données.



Annule la requête.

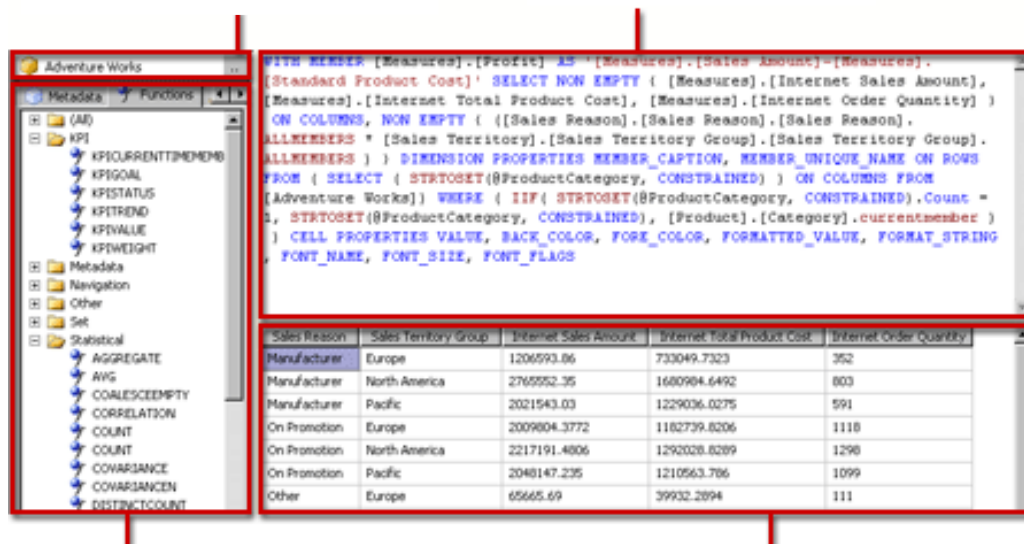


Bascule entre le mode Création et le mode Requête.

▪ **Concepteur de requêtes graphique MDX en mode Requête**

Pour basculer en mode **Requête** dans le concepteur de requêtes graphique, cliquez sur le bouton bascule **Mode Création** dans la barre d'outils.

La figure suivante présente les différents volets en mode Requête.



Le tableau suivant répertorie les volets disponibles dans ce mode :

VOLET	FONCTION
Bouton Sélection de cube (...)	Affiche le cube actuellement sélectionné.
Volet Métadonnées/Fonctions/Modèles	Affiche une liste hiérarchique des mesures, des indicateurs de performance clés (KPI) et des dimensions définis dans le cube sélectionné.
Volet Requête	Affiche le texte de la requête.
Volet Résultats	Affiche les résultats de l'exécution de la requête.

Le volet Métadonnées affiche les onglets **Métadonnées**, **Fonctions** et **Modèles**.

- À partir de l'onglet **Métadonnées**, vous pouvez faire glisser des dimensions, des hiérarchies et des valeurs de performance clés dans le volet Requête MDX.
- À partir de l'onglet **Fonctions**, vous pouvez faire glisser des fonctions dans le volet Requête MDX.
- À partir de l'onglet **Modèles**, vous pouvez ajouter des modèles MDX dans le volet Requête MDX. Lorsque vous exécutez la requête, le volet Résultat affiche les résultats pour la requête MDX.


Vous pouvez étendre la requête MDX par défaut générée en mode Création de façon à inclure des propriétés de membre et de cellule supplémentaires. Lorsque vous exécutez la requête, ces valeurs n'apparaissent pas dans le jeu de résultats. Toutefois, elles sont renvoyées avec la collection de champs de dataset et vous pouvez utiliser ces valeurs.

- **Barre d'outils du concepteur de requêtes graphique en mode Requête**


La barre d'outils du Concepteur de requêtes fournit des boutons qui vous aident à concevoir des requêtes MDX à l'aide de l'interface graphique.

Les boutons de la barre d'outils sont identiques en mode Création et en mode Requête, mais les boutons suivants ne sont pas activés en mode Requête :

Modifier en tant que texte

Ajouter un membre calculé 

Afficher les cellules vides 

Exécution automatique 

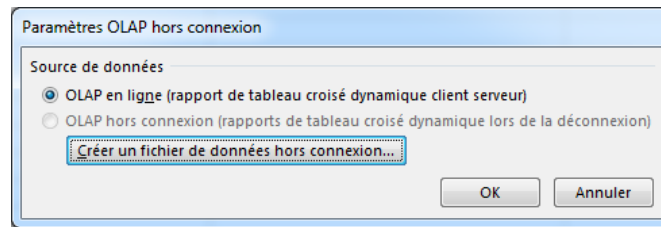
Afficher les agrégations 

Outils OLAP

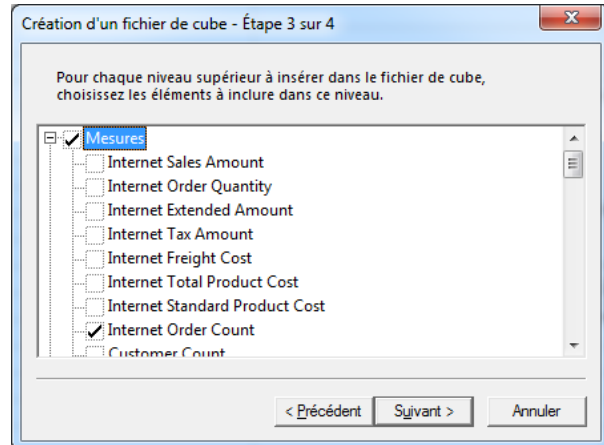
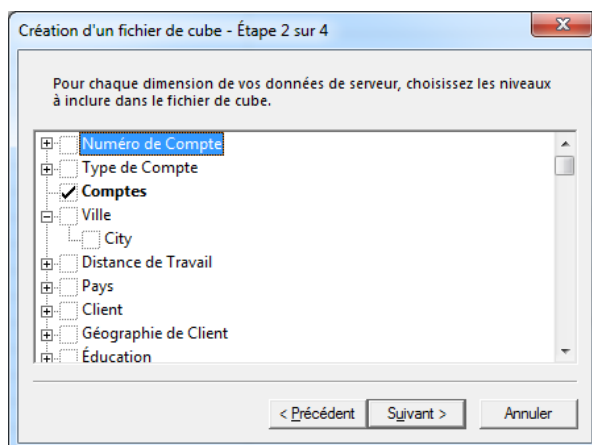
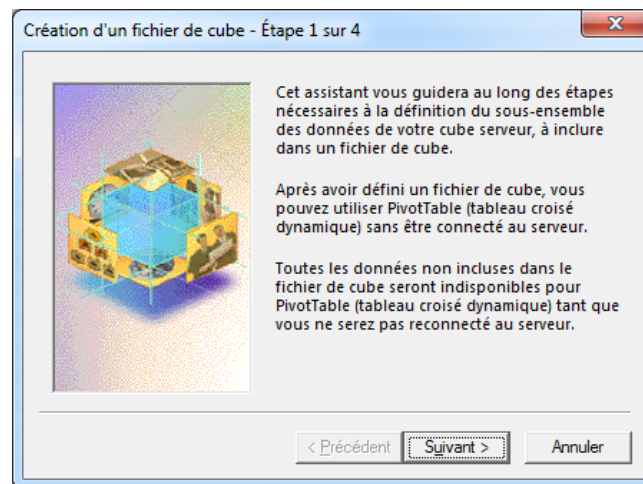
Si vous utilisez une connexion vers un serveur SSAS pour réaliser un tableau croisé dynamique, vous disposerez d'un ensemble de commandes dans l'onglet Tableau Croisé / Analyse / Outils Olap

▪ Olap hors connexion

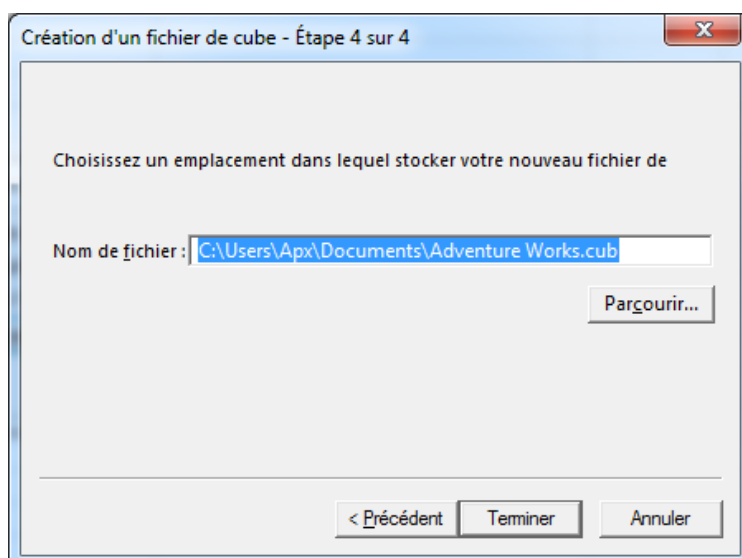
La commande **Olap hors connexion** permet de créer un cube local avec les données issues du tableau croisé réalisé.



Un assistant permet de choisir le niveau de détail dans les dimensions et les mesures que vous souhaitez conserver en local.



Enfin vous pourrez définir l'emplacement de l'enregistrement du cube.



▪ Convertir en Formule

Un tableau croisé présente les informations comme des constantes.

	B	C	D	E	F	G
Nombre de Commandes (Internet)						
Étiquettes de lignes		CY 2001	CY 2002	CY 2003	CY 2004	Total général
Australie		394	859	2 600	2 865	6 718
Canada		47	226	1 334	1 768	3 375
France		59	233	1 034	1 158	2 484
Allemagne		76	233	990	1 185	2 484
Royaume-Uni		96	265	1 261	1 409	3 031
États-Unis		341	861	3 700	4 665	9 567
Total général		1 013	2 677	10 919	13 050	27 659

La commande **Convertir en formule** transforme le tableau croisé comme ci-dessous :

	B	C	D	E	F	G	H	I
=VALEURCUBE("localhost Adventure Works DW 2008 Adventure Works";\$B\$5;\$B7;\$C\$6)								
Nombre de Commandes (Internet)								
Étiquettes de lignes		CY 2001	CY 2002	CY 2003	CY 2004	Total général		
Australie		7;C\$6)	859	2 600	2 865	6 718		

Notez les références aux cellules B5 (la mesure « Nombre de Commande »), B7 (Australie) et C6 (CY 2001).

Ces cellules ont été également transformées, Pour B7 on trouve :

```
=MEMBRECUBE("localhost Adventure Works DW 2008 Adventure Works";  
"[Customer].[Country].&[Australia]")
```

Pour C6 :

```
=MEMBRECUBE("localhost Adventure Works DW 2008 Adventure Works";  
"[Date].[Calendar Year].&[2001]")
```

Pour B5 :

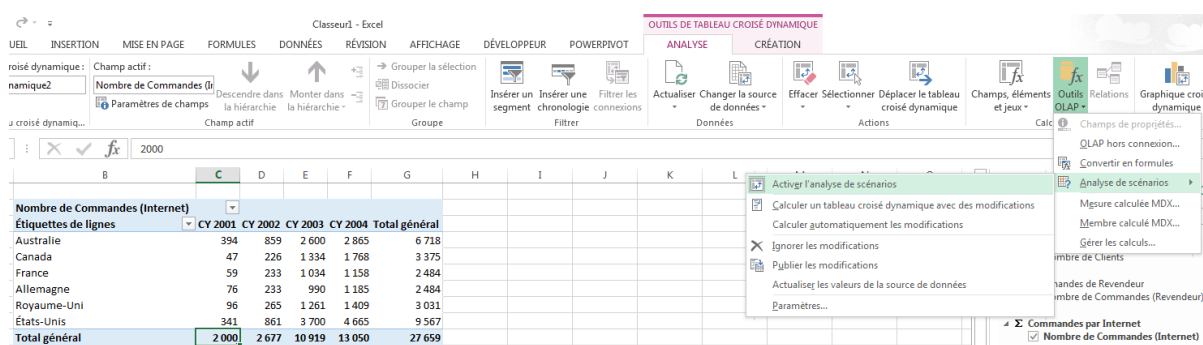
```
=MEMBRECUBE("localhost Adventure Works DW 2008 Adventure Works";  
"[Measures].[Internet Order Count]")
```

Bien que les fonctions MEMBRECUBE et VALEURCUBE soient des fonctions Excel, la définition des paramètres est en langage MDX.

■ Analyse de scénarios

Equivalent du complément d'Excel « Solveur », l'Analyse de scénario permet d'intervenir sur les tableaux croisés issus de cube en forçant des résultats. L'analyse de scénario permet de faire évoluer les valeurs du tableau en conséquence.

Cliquez dans l'onglet Tableau Croisé / Analyse / Outils Olap / sur Analyse de scénarios.



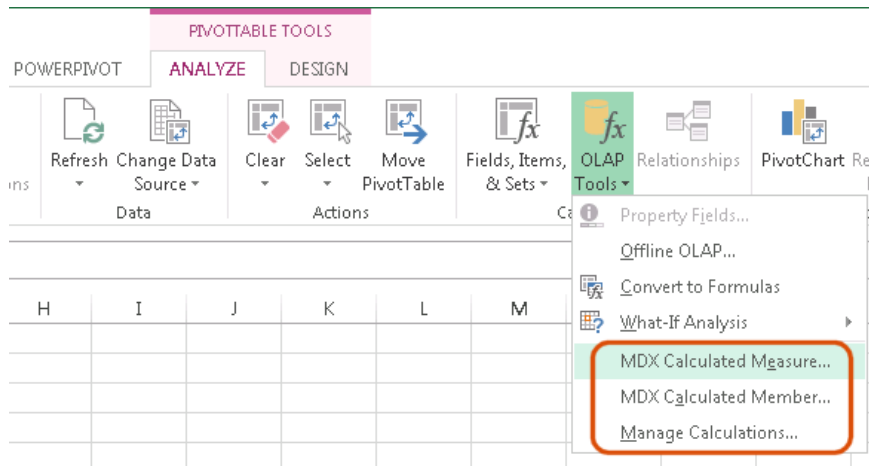
■ Membres et Mesures Calculées

Excel 2013 propose également une interface graphique pour gérer les Membres et les Mesures calculés depuis les tableaux croisés dynamiques.

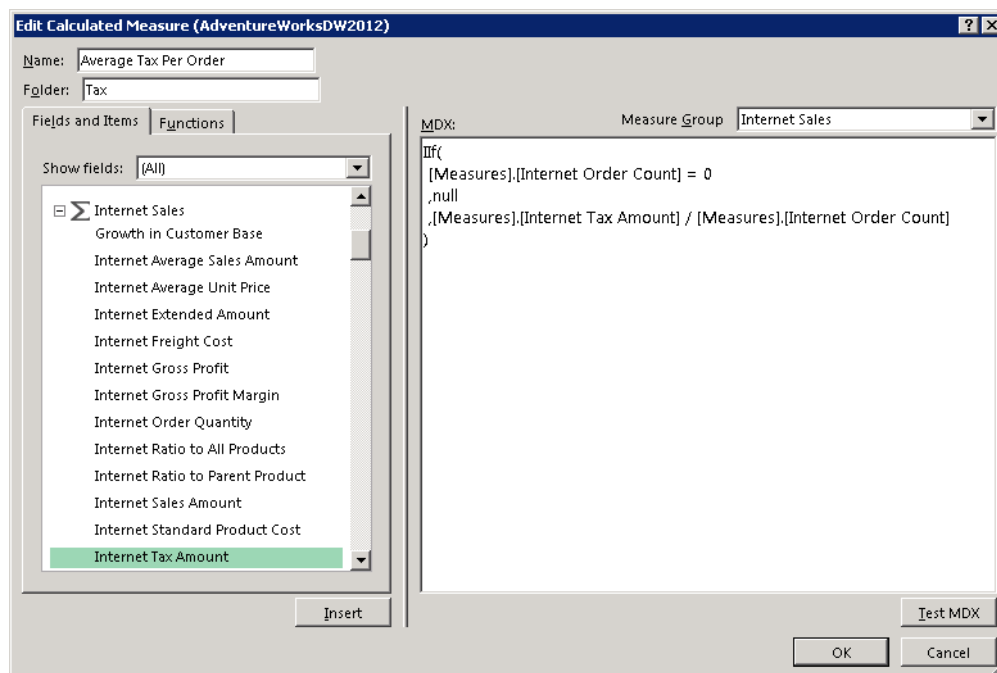
Dans l'onglet **Outils de Tableaux croisés/ Analyse**

Dans le groupe **Calcul** Cliquez sur **Outils OLAP**

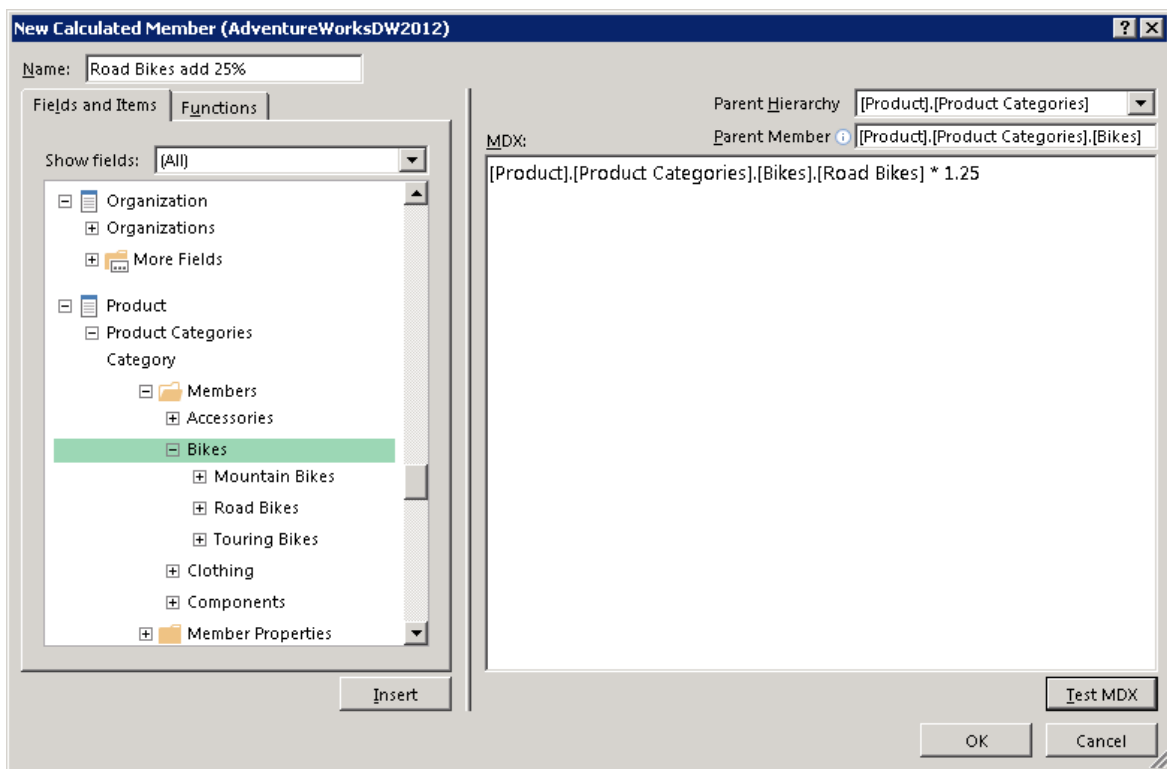
PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision



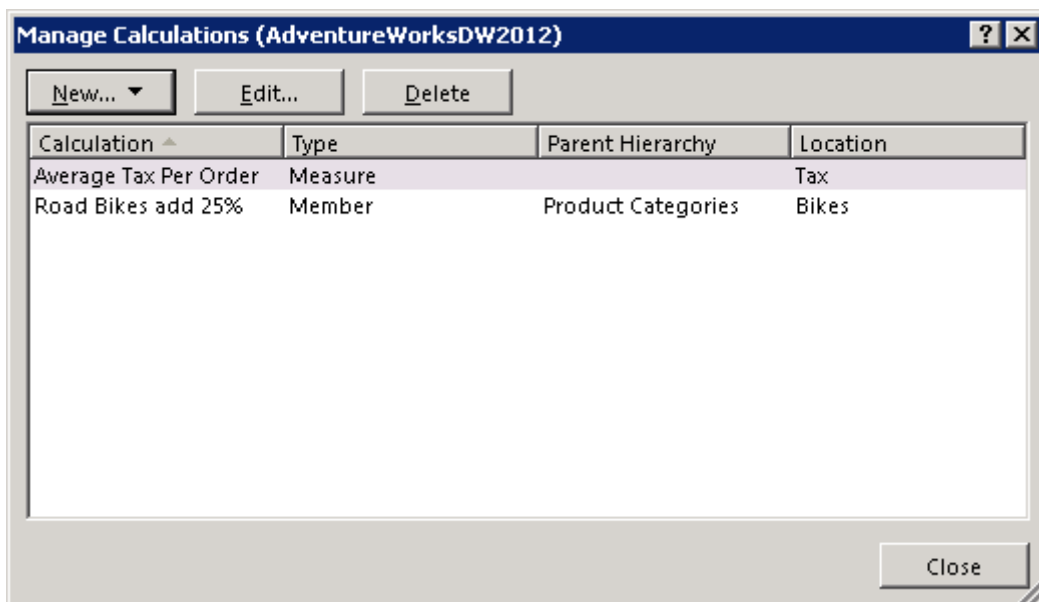
Cliquez sur Mesure Calculée MDX pour ouvrir la boîte de dialogue Mesure Calculé.



La boite de dialogue Membre Calculé MDX se présente comme ci-dessous

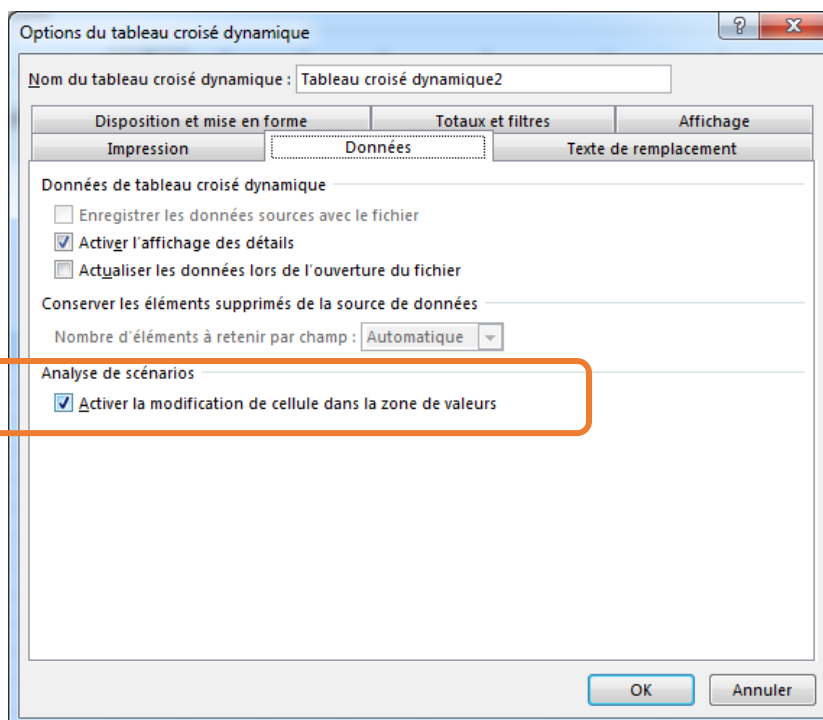


Enfin voici la boite de dialogue Gérer les calculs

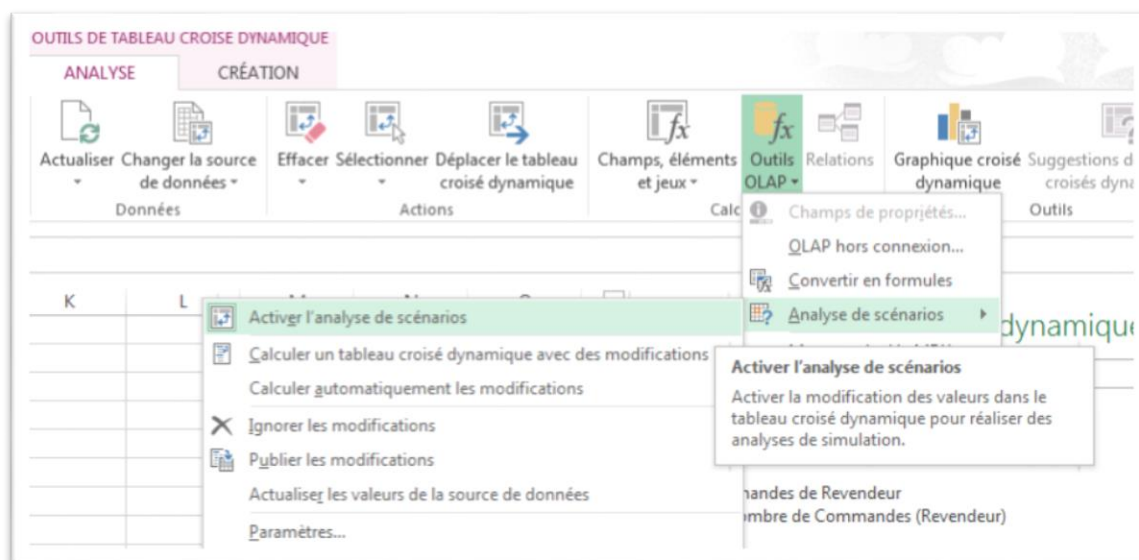


Analyse de Scénario / What-If Analysis

Afin d'utiliser l'analyse de scénario vous allez d'abord autoriser la saisie de modifications dans le tableau croisé dans la boîte de dialogue Option.



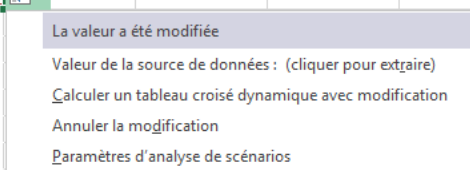
Vous allez ensuite **Activer l'analyse de scénario**.



Vous pouvez éventuellement décider de Calculer automatiquement les modifications

Nous allons saisir les données dans le tableau croisé, ici la valeur 3 000 000 dans la Montant des Ventes pour Accessory.

Étiquettes de lignes	Montant des Ventes
Accessory	\$3 000 000,00
Bike Wash	\$18 406,97
Cable Lock	\$16 225,22
Classic Vest	\$259 488,37
Cycling Cap	\$51 229,45
Half-Finger Gloves	\$113 948,30
Hitch Rack - 4-Bike	\$237 096,16
Hydration Pack	\$105 826,42
Long-Sleeve Logo Jersey	\$431 061,10
Men's Bib-Shorts	\$166 739,71
Men's Sports Shorts	\$81 898,62
Minipump	\$13 514,69
Patch kit	\$8 232,60
Short-Sleeve Classic Jersey	\$321 198,29
Sport-100	\$484 048,53
Water Bottle	\$28 654,16
Women's Tights	\$201 833,01
Components	\$540 248,80
Mountain	\$42 456 731,56
Road	\$48 262 055,15
Touring	\$16 010 837,10
Total général	\$109 809 274,20



Un menu contextuel apparait suite à la modification de cellule.

- Vous pouvez alors demander de **Calculer le tableau croisé avec modification**.
- Vous pouvez décider d'Extraire la valeur d'origine depuis le cube
- Pour rétablir la valeur d'Origine, choisissez Annuler la modification
- Les paramètres d'analyse permettent de choisir le mode de résolution de la contrainte

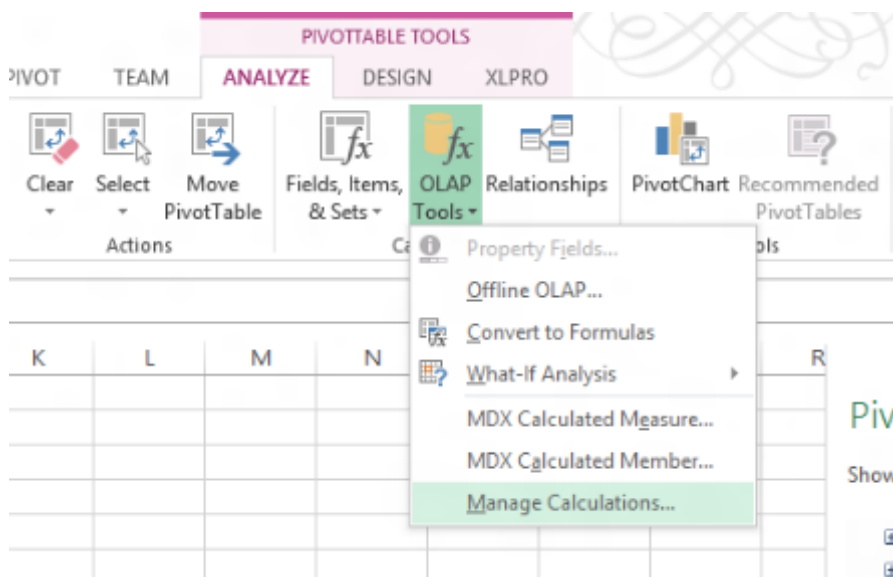
• Publier les modifications

De plus à partir du bouton Outils OLAP, vous allez pouvoir, **Publier les Modifications**. Il s'agit de retourner vers le cube les données recalculées de votre simulation. S'agissant d'une réelle modification des données de la base OLAP, cette fonctionnalité sera sans doute restreinte par l'administrateur.

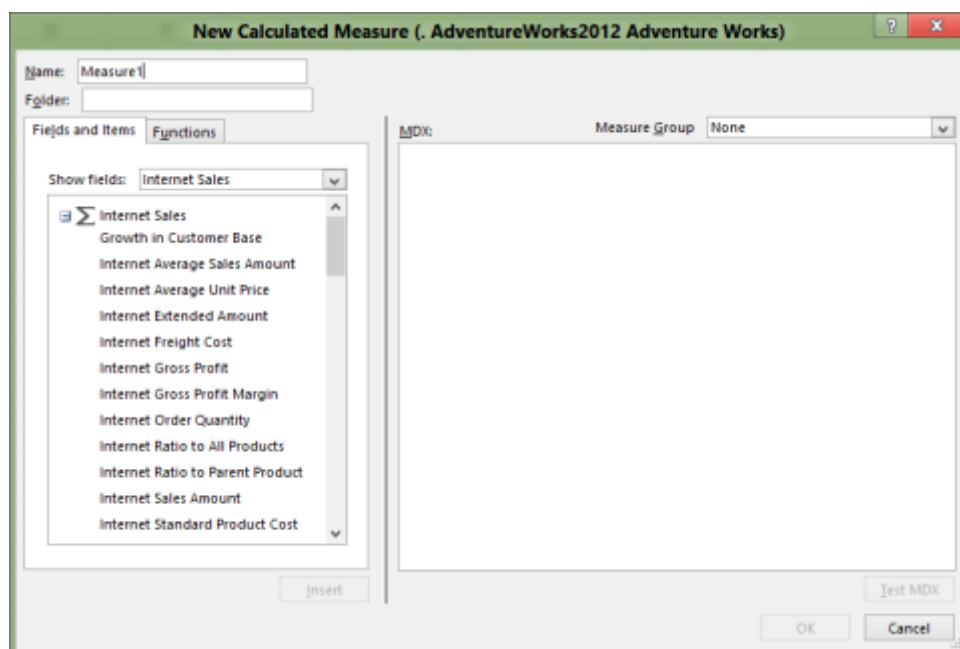


Mesures Calculées

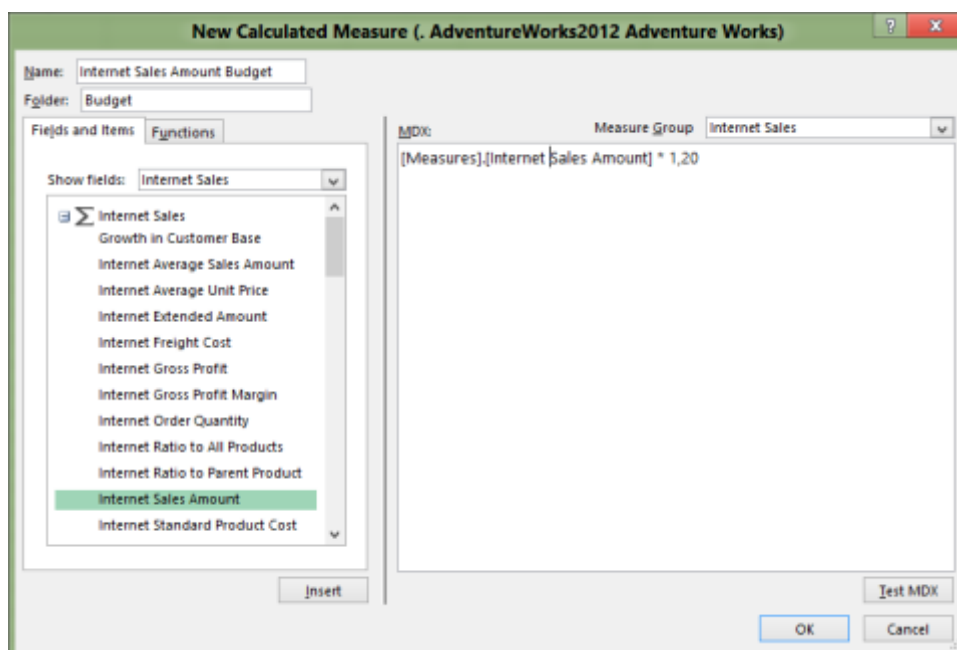
Connues des développeurs SSAS, les Mesures calculées sont maintenant accessibles à tous les utilisateurs d'Excel à travers l'onglet Outils de Tableaux croisés/ Analyse/Calcul/Outils OLAP



Une Mesure Calculée est définie par un Nom et une Formule éditée dans la fenêtre ci-dessous.



Imaginons un objectif de ventes sur Internet en augmentation de 20%. Cette mesure sera associée au groupe existant « Internet Sales » d'où vient la mesure d'origine « Internet Sales Amount ». La boîte de dialogue sera la suivante :



Et le résultat sera le suivant

Row Labels	Internet Sales Amount	Internet Sales Amount Budget
Australia	\$9 061 000,58	\$10 873 200,70
Canada	\$1 977 844,86	\$2 373 413,83
France	\$2 644 017,71	\$3 172 821,26
Germany	\$2 894 312,34	\$3 473 174,81
United Kingdom	\$3 391 712,21	\$4 070 054,65
United States	\$9 389 789,51	\$11 267 747,41
Grand Total	\$29 358 677,22	\$35 230 412,66

A noter que cette formule est définie en MDX. Vous pourrez donc saisir n'importe quelle expression MDX valide

Essayons de répondre à la demande suivante : afficher les « Internet Sales Amount » réelles et les montants budgetés de la période précédente. Nous allons définir une nouvelle mesure nommée “Internet Sales Amount Budget P-1” avec la formule suivante :

PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision

SUM

```
(  
{ParallelPeriod([Date].[Calendar].CurrentMember.Level, 1)}  
, [Measures].[Internet Sales Amount Budget]  
)
```

Le résultat sera le tableau suivant.

Row Labels	Internet Sales Amount	Internet Sales Amount Budget	Internet Sales Amount Budget P-1
2005	\$180 571,69	\$216 686,03	
2006	\$314 942,01	\$617 930,42	216 686,03
2007	\$1 026 324,97	\$1 231 589,96	617 930,42
2008	\$922 179,04	\$1 106 614,85	1 231 589,96
2009			1 106 614,85
Grand Total	\$2 644 017,71	\$3 172 821,26	

MDX:
SUM
(
ParallelPeriod([Date].[Calendar].CurrentMember.Level, 1])
, [Measures].[Internet Sales Amount Budget])

Si vous êtes développeurs de cube SSAS, vous savez que le script de définition MDX autorise des options de formatage. Nous allons modifier la formule afin d'améliorer l'affichage.

Row Labels	Internet Sales Amount	Internet Sales Amount Budget	Internet Sales Amount Budget P-1
2005	\$180 571,69	\$216 686,03	
2006	\$314 942,01	\$617 930,42	216 686,03
2007	\$1 026 324,97	\$1 231 589,96	617 930,42
2008	\$922 179,04	\$1 106 614,85	1 231 589,96
2009			1 106 614,85
Grand Total	\$2 644 017,71	\$3 172 821,26	

MDX:
SUM
(
ParallelPeriod([Date].[Calendar].CurrentMember.Level, 1])
, [Measures].[Internet Sales Amount Budget])
, FORMAT = "### ##0,00")

D'autres options de formatage sont disponibles comme : FORE_COLOR, BACK_COLOR, FONT_NAME, FONT_SIZE

Les mesures calculées peuvent être dérivées de mesures préalablement définies. Comme le calcul d'un ratio d'évolution entre la période P et la période P-1 défini ci-dessous.

PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision

$$\frac{([Measures].[Internet Sales Amount Budget P-1] - [Measures].[Internet Sales Amount])}{[Measures].[Internet Sales Amount Budget P-1]}$$

Avec l'option suivante le format sera définis :

```
,FORMAT_STRING = "Percent"
```

Un formatage conditionnel peut être défini par l'expression ci dessous:

```
,FORE_COLOR = CASE
    WHEN [Date].[Calendar].CurrentMember < 1
    THEN 255 /*Red*/
    ELSE 65408 /*R=128, G=255, B=0*/
END
```

Pour obtenir le résultat ci-dessous :

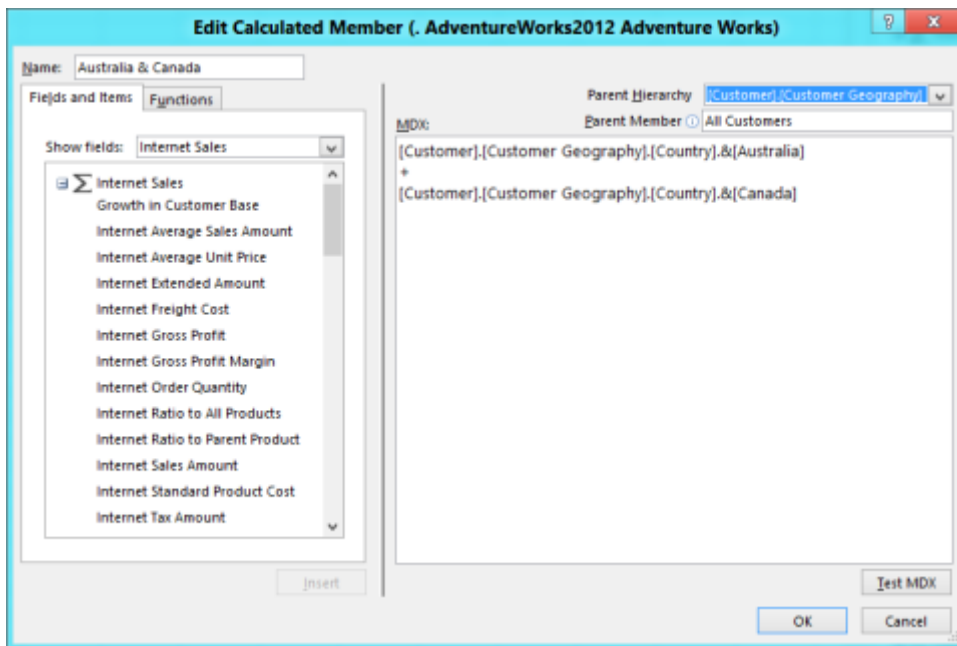
Customer Geography	Internet Sales Amount	Internet Sales Amount Budget	Internet Sales Amount Budget P-1	Budget Variance
FY 2005	\$180 571,68	\$216 686,03	216 686,03	221,80%
FY 2006	\$914 942,01	\$817 936,42	\$17 936,42	100,00%
FY 2007	\$1 626 326,97	\$1 231 589,96	3 231 589,96	
FY 2008	\$922 379,04	\$1 306 614,85	1 210 589,96	34,80%
FY 2009			1 106 614,85	
Grand Total	\$2 644 017,71	\$1 512 827,26		

Membre calculé

Dans l'exemple ci-dessous on utilise un Membre Calculé nommé [Australia & Canada], attaché à la dimension [Customer], hiérarchie [Customer Geography], membre parent [All Customer].

	A	B
1	Row Labels	Internet Sales Amount
2	Australia	\$9 061 000,58
3	Canada	\$1 977 844,86
4	France	\$2 644 017,71
5	Germany	\$2 894 312,34
6	United Kingdom	\$3 391 712,21
7	United States	\$9 389 789,51
8	Australia & Canada	\$11 038 845,45
9	Grand Total	\$29 358 677,22
10		

Le Membre Calculé nommé [Australia & Canada], est défini comme ci-dessous :



Le comportement des Mesures est cohérent avec le groupe de valeurs créé.

Comme ici [Internet Sales Amount] :

$$\text{Australia } 9\,061\,000 + \text{Canada } 1\,977\,844 = \text{Australia \& Canada } 11\,038\,845$$

Les limites d'Excel

Limites des feuilles de calcul et classeurs

Fonctionnalité	Limite maximale
Ouverture des classeurs	Limité par la quantité de mémoire disponible et les ressources système
Taille des feuilles de calcul	1 048 576 lignes et 16 384 colonnes
Largeur des colonnes	255 caractères
Sauts de page	1 026 horizontaux et verticaux
Nombre maximal de caractères qu'une cellule peut contenir	32 767 caractères
Nombre maximal de feuilles par classeur	Limité par la quantité de mémoire disponible (valeur par défaut 3 feuilles)
Nombre maximal de couleurs par classeur	16 millions de couleurs (32 bits avec accès complet au spectre de couleurs 24 bits)
Nombre maximal de vue par classeur	Limité par la quantité de mémoire disponible
Nombre maximal de formats/styles de cellule uniques	64 000
Noms dans un classeur	Limité par la quantité de mémoire disponible
Fenêtres dans un classeur	Limité par la quantité de mémoire disponible
Volets dans une fenêtre	4
Feuilles liées	Limité par la quantité de mémoire disponible
Niveaux d'annulation	100
Éléments affichés dans les listes déroulantes de filtrage	10 000
Cellules non contiguës pouvant être sélectionnées	2 147 483 648 cellules

Spécifications et limites relatives au calcul

Fonctionnalité	Limite maximale
Précision numérique	15 chiffres
Plus petit chiffre négatif autorisé	-2,2251E-308
Plus petit chiffre positif autorisé	2,2251E-308
Plus grand chiffre positif autorisé	9,99999999999999E+307
Plus grand chiffre négatif autorisé	-9,99999999999999E+307
Plus grand nombre positif autorisé via formule	1,7976931348623158e+308
Plus grand nombre négatif autorisé via formule	-1,7976931348623158e+308
Longueur du contenu des formules	8 192 caractères
Plages sélectionnées	2 048
Arguments dans une fonction	255
Niveaux de fonctions imbriqués	64
Date la plus ancienne autorisée pour les calculs	1er janvier 1900 (1er janvier 1904 en cas d'utilisation du système de date basé sur 1904)
Date la plus récente autorisée pour les calculs	31 décembre 9999
Durée maximale pouvant être entrée	9999:59:59

Limites des graphiques

Fonctionnalité	Limite maximale
Graphiques liés à une feuille de calcul	Limité par la quantité de mémoire disponible
Feuilles de calcul auxquelles il est fait référence dans un graphique	255
Nombre maximal de série de données par graphique	255
Points de données pour les séries de données d'un graphique	Limité par la quantité de mémoire disponible

Limites des tableaux croisés dynamiques

Fonctionnalité	Limite maximale
Nombre maximal de rapport de tableau croisé dynamique par feuille	Limité par la quantité de mémoire disponible
Éléments uniques par champ	1 048 576
Nombre maximal de champs de champ de ligne ou de champ de colonne par rapport de tableau croisé dynamique	Limité par la quantité de mémoire disponible
Nombre maximal de filtres de rapport par rapport de tableau croisé dynamique	256 (limitation possible par la quantité de mémoire disponible)
Nombre maximal de champs de valeur par rapport de tableau croisé dynamique	256
Nombre maximal de formules d'élément calculé par rapport de tableau croisé dynamique	Limité par la quantité de mémoire disponible
Nombre maximal de filtres de rapport par rapport de graphique croisé dynamique	256 (limitation possible en fonction de la quantité de mémoire disponible)
Nombre maximal de champs de valeur par rapport de graphique croisé dynamique	256
Formules d'élément calculées dans un rapport de graphique croisé dynamique	Limité par la quantité de mémoire disponible
Longueur du nom MDX pour un élément de tableau croisé dynamique	32 767
Longueur pour une chaîne relationnelle de tableau croisé dynamique	32 767
Éléments affichés dans les listes déroulantes de filtrage	10 000

Powerpivot

Présentation de Powerpivot

Power Pivot dans Microsoft Excel est un complément que vous pouvez utiliser pour effectuer une analyse des données dans Excel. Il fait partie des outils de Business Intelligence (BI) et est basé sur le principe des cubes de données.

Présent depuis Excel 2010 Powerpivot est un complément d'Excel, dérivé de Microsoft SQL Server Analysis Services. Cet outil, livré avec la base de données SQL Server depuis 2005, permet de créer des cubes de données et de les exploiter.

- Avec Excel 2010, Powerpivot est un add on qui doit être téléchargé depuis le site de Microsoft
- Avec Excel 2013 et 2016, Powerpivot est un complément inclus dans Excel.
- Pas de Powerpivot avec Excel 2007.

Il faudra néanmoins activer l'onglet Powerpivot qui n'est pas affiché par défaut. De plus Powerpivot n'est disponible qu'avec Ms Office Professional.

Avant Powerpivot, Excel pouvait se connecter aux cubes SSAS pour en lire ou en importer des données, mais avec les limitations d'Excel en termes de volume.

Avec Powerpivot les données sont bien stockées dans le fichier XLSX mais pas dans les feuilles de calcul.

Powerpivot permet de créer les cubes dans le classeur Excel et d'analyser de gros volumes de données via des tableaux croisés dynamiques.

- Powerpivot permet d'importer des données depuis des sources variées pour construire des ensembles de données inclus dans le classeur Excel
- Les données Powerpivot sont stockées dans un modèle de données indépendant des onglets du classeur, ce qui permet de dépasser le million de lignes.
- Il est possible de créer des relations entre les données insérées dans le modèle comme on le fait dans une base de données.
- Powerpivot dispose d'un ensemble de fonctions pour créer des colonnes calculées et des mesures (Langage DAX)

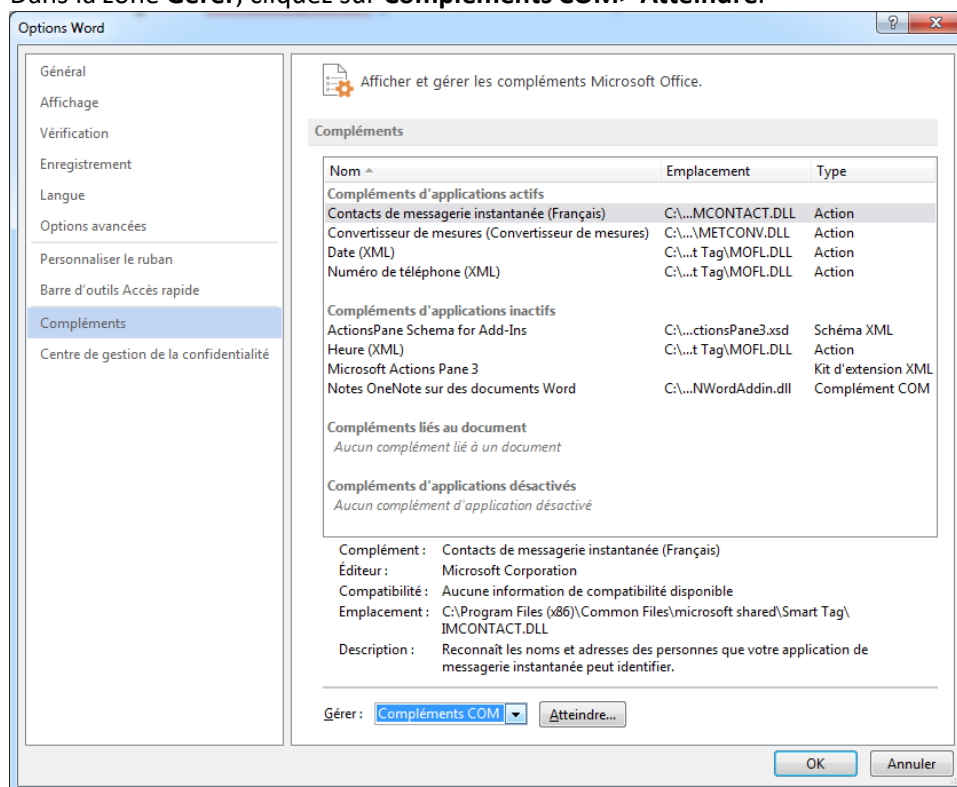
La restitution des résultats et la présentation des analyses dans Excel se fera par des tableaux croisés dynamiques (TCD), en utilisant les segments et chronologies.

Installer Powerpivot

Le complément Powerpivot est intégré à Excel 2013, mais il n'est pas activé. Voici comment activer Power Pivot avant de l'utiliser pour la première fois.

Accédez à l'onglet **Fichier / Options / Compléments**.

Dans la zone **Gérer**, cliquez sur **Compléments COM> Atteindre**.



Cochez la case Microsoft Office Power Pivot dans Microsoft Excel 2013, puis cliquez sur OK

Le ruban comporte désormais un onglet Power Pivot.

L'Onglet Powerpivot



Dans cet onglet seront défini :

- Les sources de données
- Les champs calculés
- Des indicateurs de performance clés (KPI) (L'indicateur de performance clé (KPI) : est une mesure prédéfinie utilisée pour suivre les performances d'un objectif, d'un objectif stratégique, d'un plan, d'une initiative ou d'un processus d'entreprise. Un signal visuel est souvent utilisé pour communiquer les performances par rapport à la mesure.)

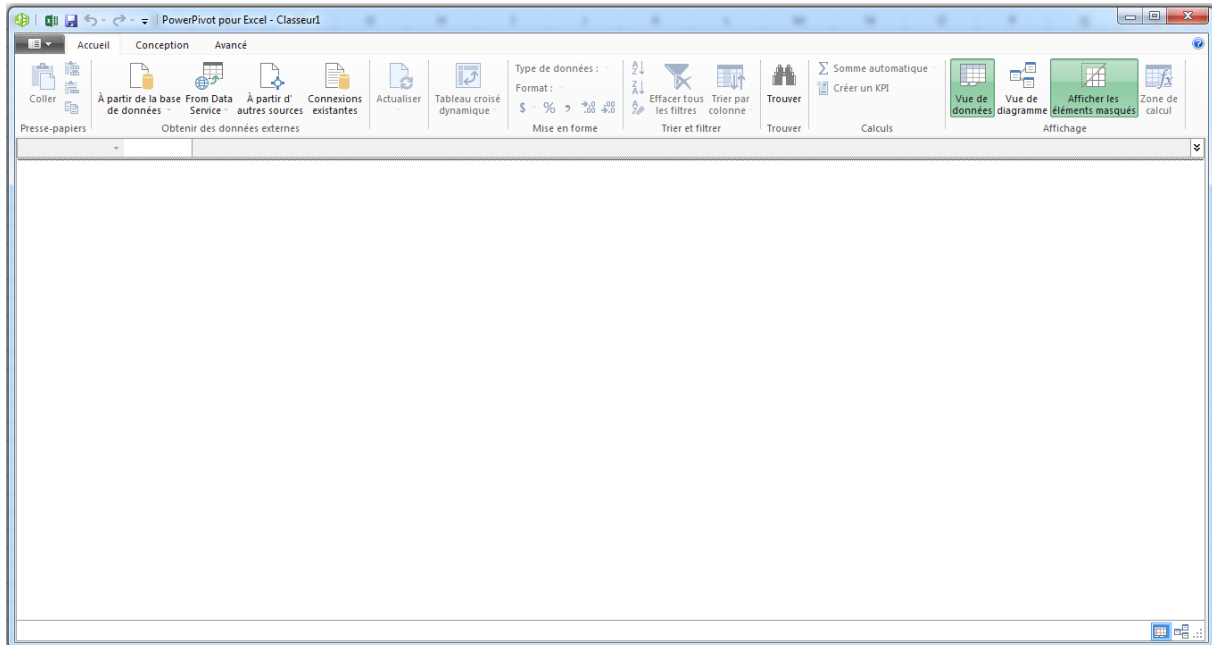
- Des tables et les liens entre elles

La Fenêtre Powerpivot.

Cliquez sur l'onglet **Power Pivot / Gérer**



La fenêtre Power Pivot est désormais active.



Vous pouvez alors cliquer sur **Obtenir des données externes** pour utiliser l'Assistant Importation de table pour filtrer des données à mesure que vous les ajoutez à votre fichier, créer des relations entre les tables, enrichir les données avec des calculs et des expressions, puis utiliser ces données pour créer des tableaux croisés dynamiques et des graphiques croisés dynamiques.

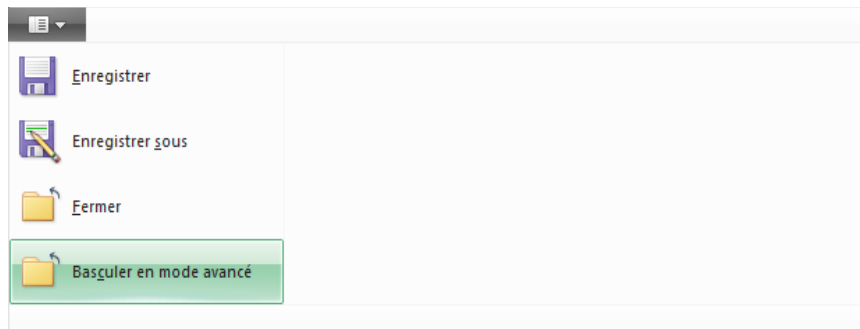
Les données importées, assemblée, calculées dans la fenêtre Powerpivot ne sont pas stockées dans les feuilles de calcul d'Excel.

La limite à un million de lignes est ainsi dépassée.

Les calculs effectués dans Powerpivot permettent de dépasser certaines limitations d'Excel et des TCD

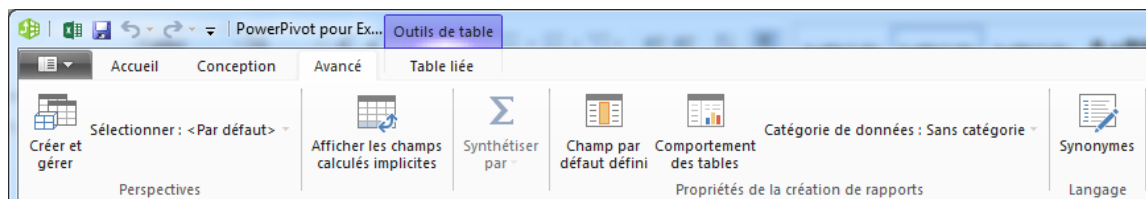
Ces données sont néanmoins enregistrées dans le classeur Excel et seront ensuite présentées et analysées sous forme de TCD dans Excel.

▪ Afficher l'Onglet Avancé



Dans l'angle supérieur gauche Déroulé le menu et cliquez sur 'Basculer en mode Avancé'.

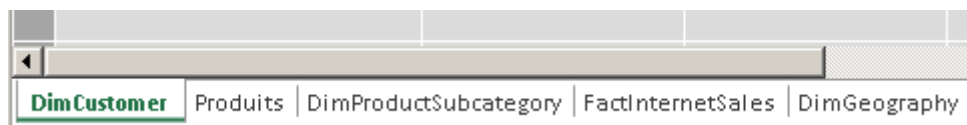
Un nouvel onglet est maintenant affiché dans la fenêtre Powerpivot.



Charger les données dans Powerpivot.

Les données à analyser doivent être chargées dans Powerpivot et pas dans les feuilles de calcul Excel. Ça n'est pas plus compliqué que d'importer des données dans Excel et c'est même souvent plus facile.

Chaque liste de données importée dans Powerpivot va apparaître dans son onglet. Ces tables vont constituer le Modèle de Données ou le Cube Powerpivot.



▪ Les données chargées ne peuvent pas être modifiées

On peut renommer et effacer des Onglet de données ou des colonnes et on peut ajouter des colonnes calculées mais on ne peut pas modifier les informations.

▪ Les données importées sont enregistrées dans le classeur Excel

Chaque instance de la fenêtre Powerpivot est liée à un classeur Excel et à un seul. Les données Powerpivot ne sont disponible que pour le classeur qui les contient.

Les Sources de données

Powerpivot peut utiliser de nombreuses sources de données :

- **Le Presse papier**

La méthode la plus simple consiste à utiliser le presse-papier pour coller des données que vous auriez préalablement copiées comme ci-dessous

pub_id	pub_name	city	state	country
736	New Moon Books	Boston	MA	USA
877	Binnet & Hardley	Washington	DC	USA
1389	Algodata Infosystems	Berkeley	CA	USA
1622	Five Lakes Publishing	Chicago	IL	USA
1756	Ramona Publishers	Dallas	TX	USA
9901	GGG&G	Mnchen		Germany
9952	Scootney Books	New York	NY	USA
9999	Lucerne Publishing	Paris		France

Dans la fenêtre Power pivot, cliquez sur Coller

Aperçu de collage

Affichez l'aperçu des données que vous êtes sur le point de coller. Vous pouvez renommer la table et spécifier si la première ligne doit être utilisée en tant que ligne d'en-tête dans la table de destination.

Nom de la table :

Données à coller :

pub_id	pub_name	city	state	country
736	New Moon B...	Boston	MA	USA
877	Binnet & Har...	Washington	DC	USA
1389	Algodata Inf...	Berkeley	CA	USA

Utiliser la première ligne comme en-têtes de colonnes.

PowerPivot pour Excel - Classeur2

À partir de la base de données, À partir d'autres sources, Connexions existantes

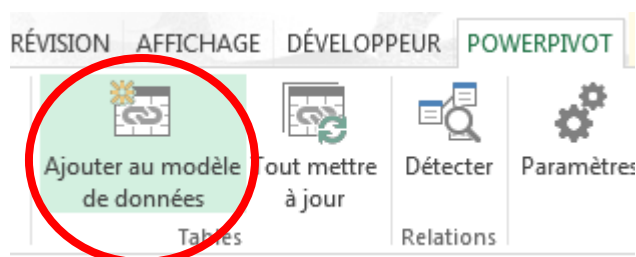
pub_id	pub_name	city	state	country	Ajouter une colonne
736	New Moon B...	Boston	MA	USA	
877	Binnet & Har...	Washi...	DC	USA	
1389	Algodata Inf...	Berke...	CA	USA	
1622	Five Lakes P...	Chicago	IL	USA	
1756	Ramona Publ...	Dallas	TX	USA	
9901	GGG&G	Mnch...		Germany	
9952	Scootney Bo...	New ...	NY	USA	
9999	Lucerne Publ...	Paris		France	

Les données sont insérées comme Table dans Powerpivot

- **Tables liées**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NOM	PRENOM	MATRICULE	Direction	TEL	TelExtre	QUALIFICATION	SITE
2	BAUDET	Arlette	ANTB6715	A	3632	0145553632	I-agent	Nice
3	BOUCHET	Audrey	AJDB8746	A	3059	0145553059	I-agent	Paris
4	FRANÇOIS	Anne-Sophie	AMHF8047	A	3093	0145553093	I-agent	Nice
5	GIRARD	André	APBG6032	A	3116	0145553116	2-maitrise	Nice
6	GIRON	Anne-Marie	AQLG6122	A	3085	0145553085	I-agent	Nice
7	HARAUULT	Armelle	AHBH6412	A	3078	0145553078	I-agent	Nice
8	KRIEF	Arlette	AYUK6063	A	3676	0145553676	I-agent	Nice
9	LACHAUSSÉE	Anita	AVWL8675	A	3668	0145553668	I-agent	Nice
10	MARTI	Anne	AGBM7153	A	3596	0145553596	I-agent	Nice

Si vous disposez d'un tableau Excel comme celui, vous pouvez exploiter rapidement les données dans Powerpivot en cliquant sur le bouton **Ajouter au Modèle de données**.



Avantage

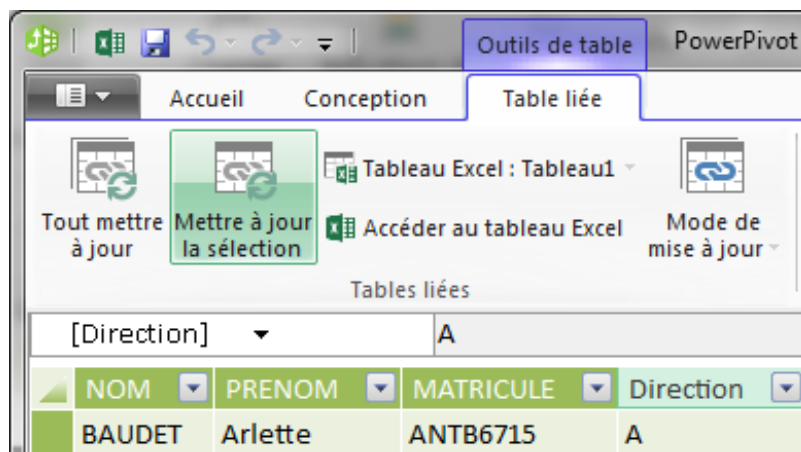
- C'est rapide
- Les modifications dans Excel sont transmises à la table Powerpivot (ce n'est pas le cas du copier/coller)

Limitations

- On ne peut pas lier des données provenant d'un autre classeur
- La table Powerpivot est mise à jour à chaque fois que vous quittez et revenez dans la fenêtre Powerpivot.
- Déconseillé pour des gros volumes (au-delà de quelques milliers de lignes)

Dans les deux cas la provenance des données implique que l'on ne dépassera pas la limite Excel du million de lignes

Dans la fenêtre Powerpivot : un onglet Outils de table/Table liée permet de gérer la mise à jour de la table Powerpivot d'après le tableau Excel lié

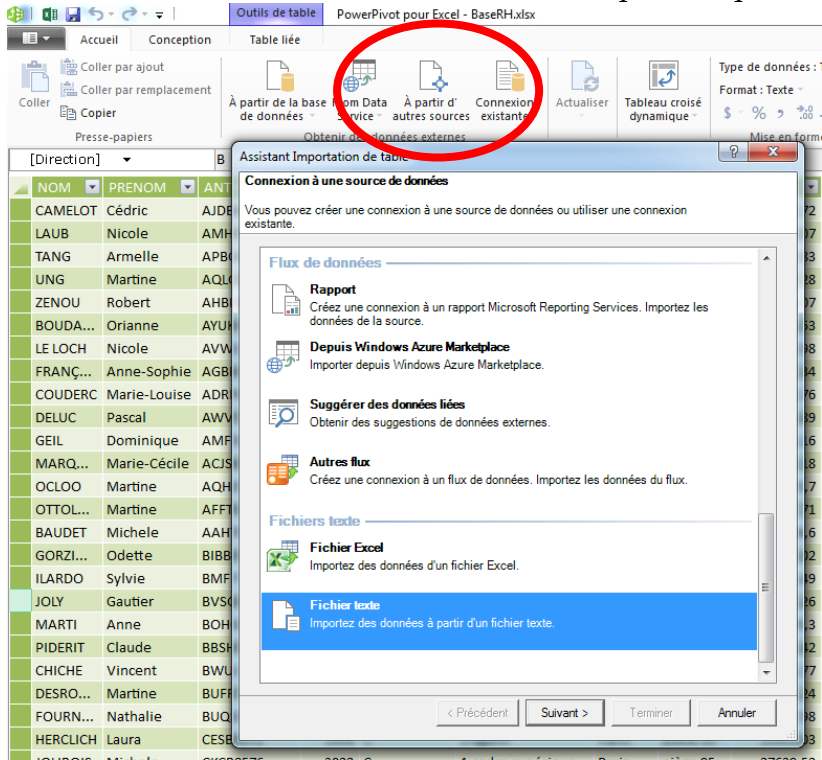


Une demande de mise à jour assure que les données ajoutées, supprimées, modifiées dans le tableau Excel seront mise à jour dans la table Powerpivot.

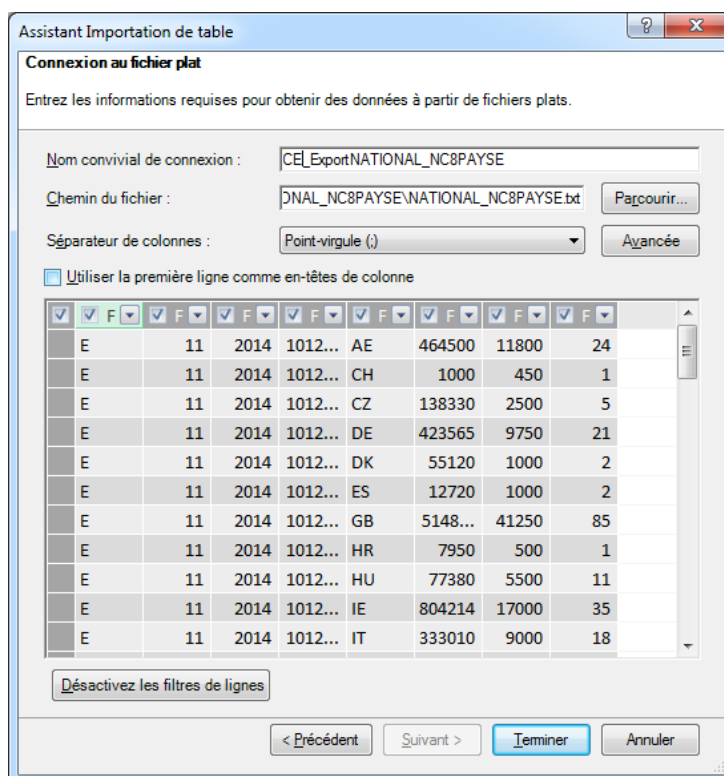
■ Importer un fichier Texte

Dans la fenêtre Powerpivot

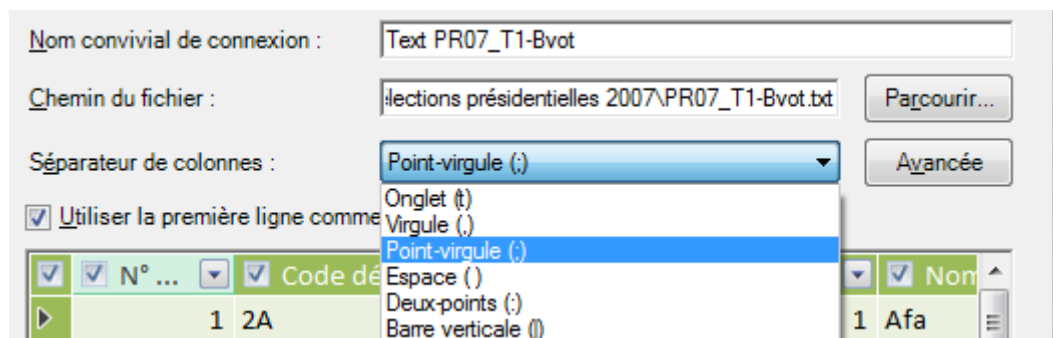
1. Onglet Accueil / Obtenir des données / A partir d'autres sources
2. A la fin de la liste choisissez fichier texte puis cliquez sur suivant



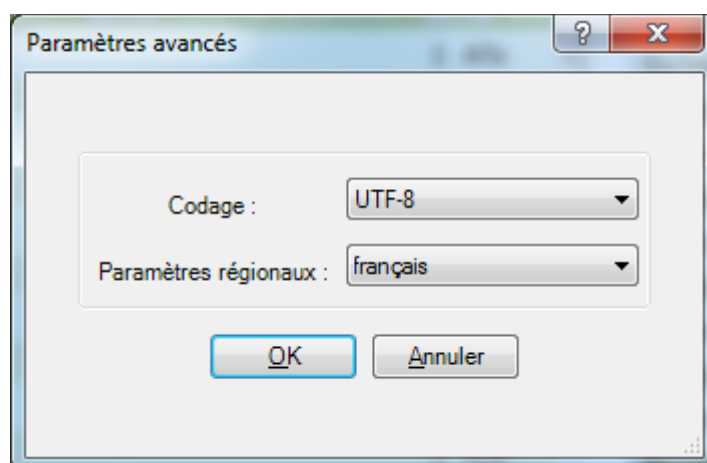
3. Renseignez les paramètres d'importation : Nom de fichier, Séparateur et Codage dans le bouton Avancé



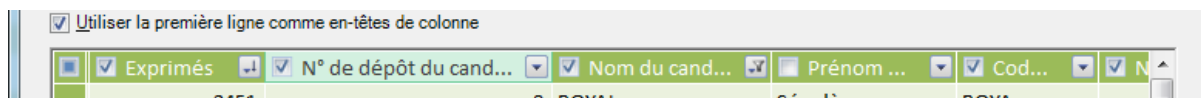
Ici le séparateur est le point-virgule.



Dans les paramètres avancés choisissez la nationalité et le codage du fichier source. Ceci influencera l'affichages des caractères accentués et la reconnaissance des dates, heures et numériques



4. **Choisir les données à importer** : Les filtres et les tris définiront les lignes et les colonnes importées dans la table Powerpivot
 1. Ici la colonne prénom est désélectionnée, Le Nom est filtré et la table triée sur Exprimés



Pas de limites au nombre de ligne !
 Notez le nombre de lignes importées !



E	10	2014	4016...	PE	1	0	0
E	10	2014	4202...	MY	1	0	0
E	10	2014	4202...	LB	1	0	0

NATIONAL_NC8PAYSE							
Enregistrement : 1 sur 2 655 566							

L'Onglet Conception / Propriétés de la table permet de modifier vos choix

Modifier les propriétés de la table

Modifier les propriétés de la table

Utiliser cette page pour modifier les mappages de filtres de tables, de colonnes ou de lignes

Nom de la table : PR07_T2-Bvot Basculez vers : Aperçu de la table

Nom de connexion : Text PR07_T2-Bvot

Nom de la source : PR07_T2-Bvot.bt Rafraîchir l'aperçu

Noms de colonnes à partir de : Source Modèle

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° ...	<input checked="" type="checkbox"/> Code départe...	<input checked="" type="checkbox"/> Code de la comm...	<input checked="" type="checkbox"/> Nom de la comm...	<input checked="" type="checkbox"/> N° de bureau de ...
<input checked="" type="checkbox"/>	2	13		10 Barbentane	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	13		45 Graveson	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	30		263 Saint-Hippolyte-du-Fort	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	44		28 Le Cellier	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	67		73 Châtenois	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	82		25 Bressols	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	78		168 Coignièrès	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	49		92 Chemillé	
<input checked="" type="checkbox"/>	2	50		139 Condé-sur-Vire	

Désactivez les filtres de lignes

Dernière actualisation : 23/04/2015 15:53:30

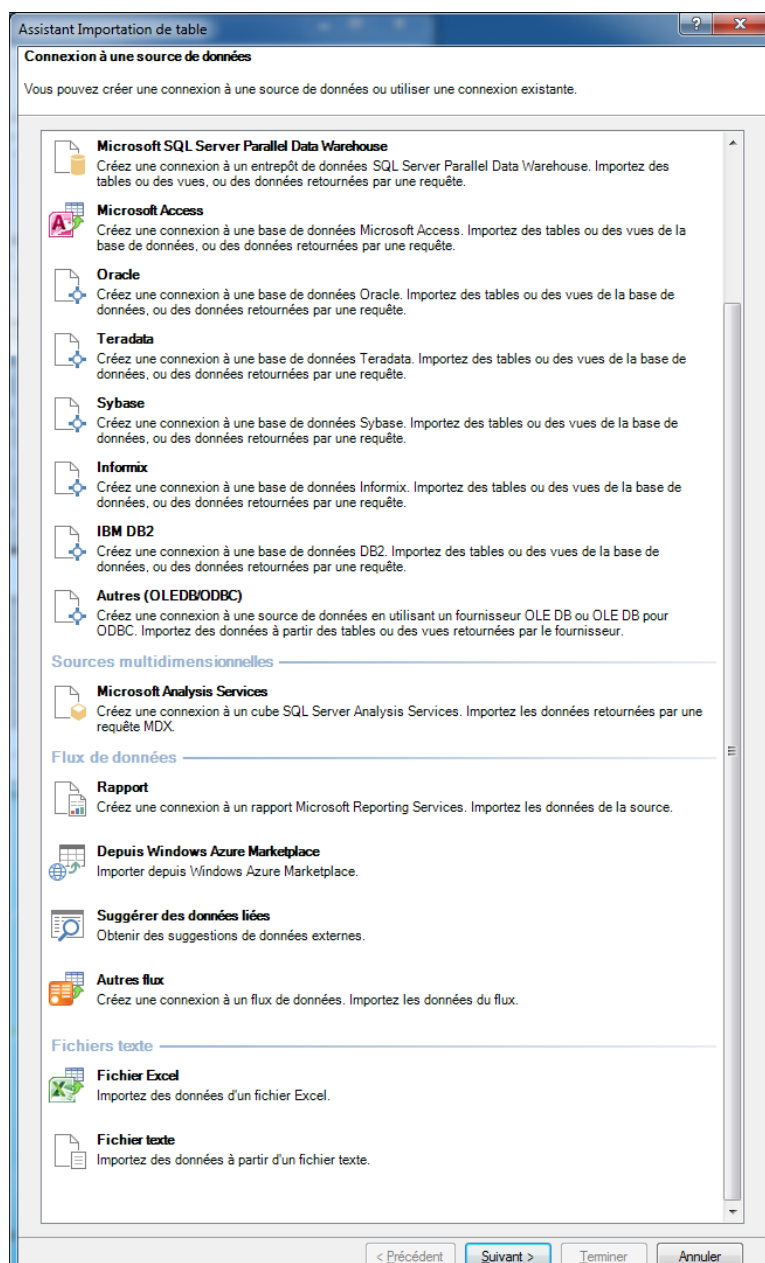
Enregistrer Annuler

▪ Obtenir des données externes

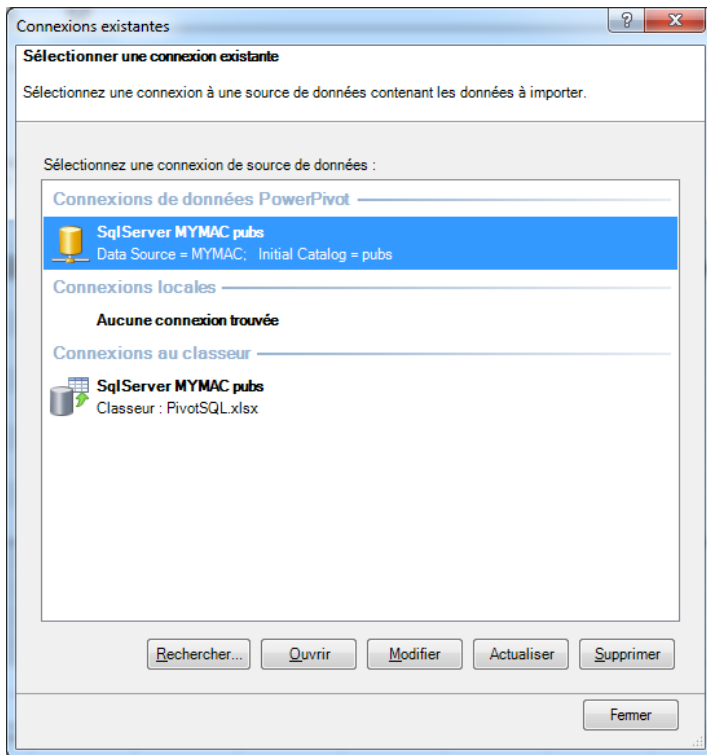
Ce menu va permettre d'interroger différents systèmes de stockage de données



- A Partir de bases de données Microsoft comme SQLServer, Access ou de cube Analysis Services
- A partir de bases de données publiques accessibles en ligne
- Autres sources propose toutes les sources possibles



- Connexions existantes propose d'utiliser ou de modifier des connexions des connexions déjà définies.

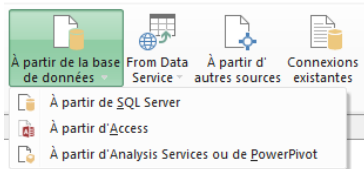


Importer des données depuis une base de données

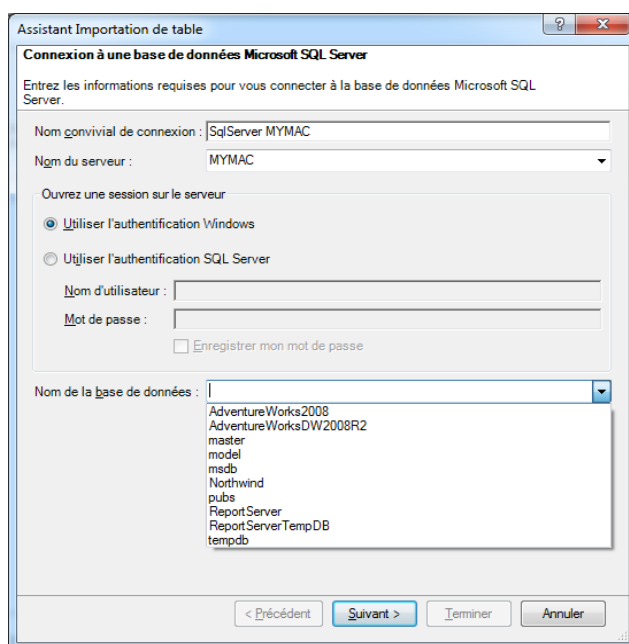
Dans l'onglet Powerpivot cliquez sur Gérer pour ouvrir la fenêtre Powerpivot.

▪ Connexion

Cliquez sur A partir de la base puis A partir de Sql Server



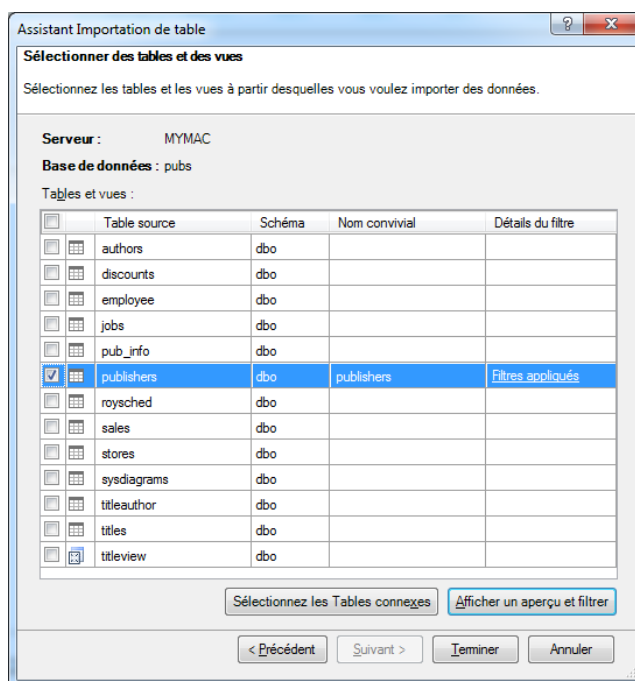
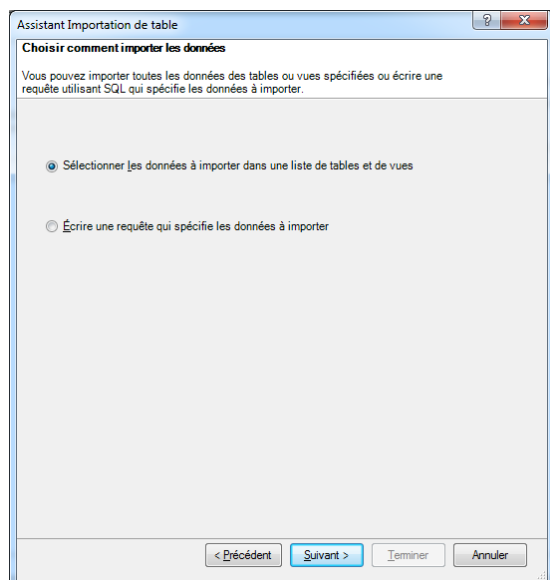
L'assistant d'importation s'ouvre :



1. Précisez le nom du serveur et éventuellement votre nom et mot de passe
2. Choisissez le nom de la base dans la liste
3. Cliquez sur le bouton Tester la connexion
4. Si la connexion a réussi, cliquez sur Suivant

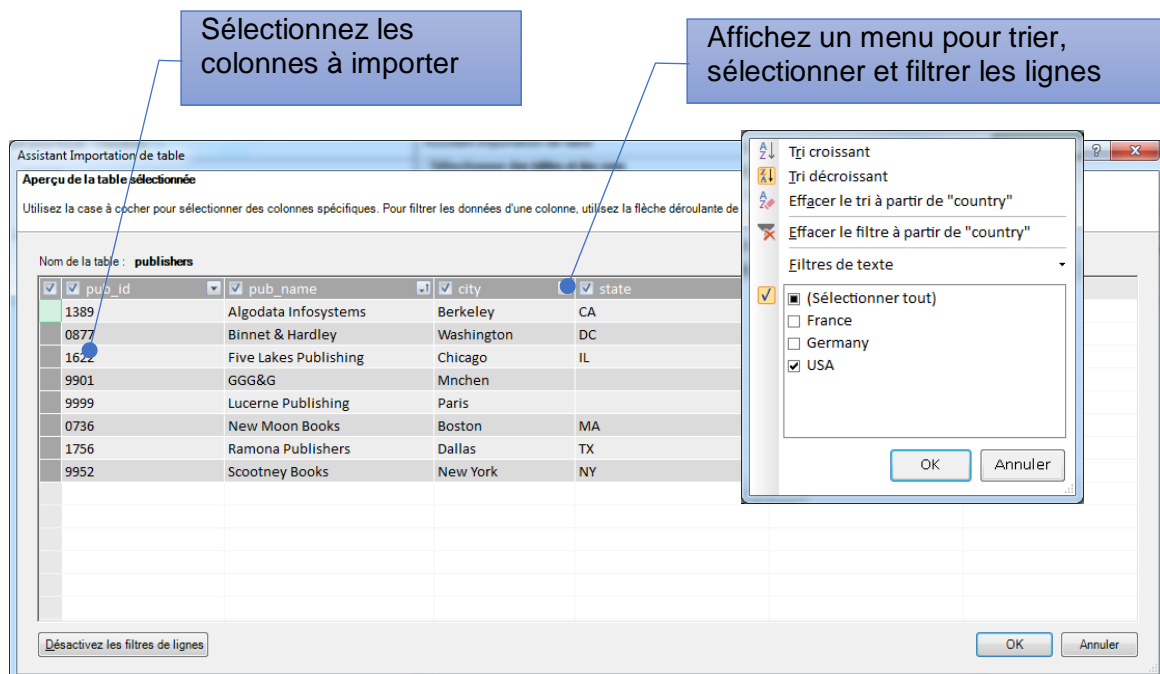
▪ Choix des tables

5. Choisissez les tables à importer



6. Cliquez sur le bouton Afficher un aperçu, afin de visualiser les données avant l'import

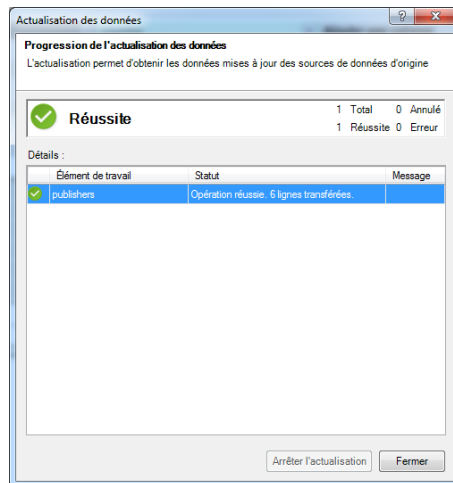
▪ **Choix des colonnes et des enregistrements**



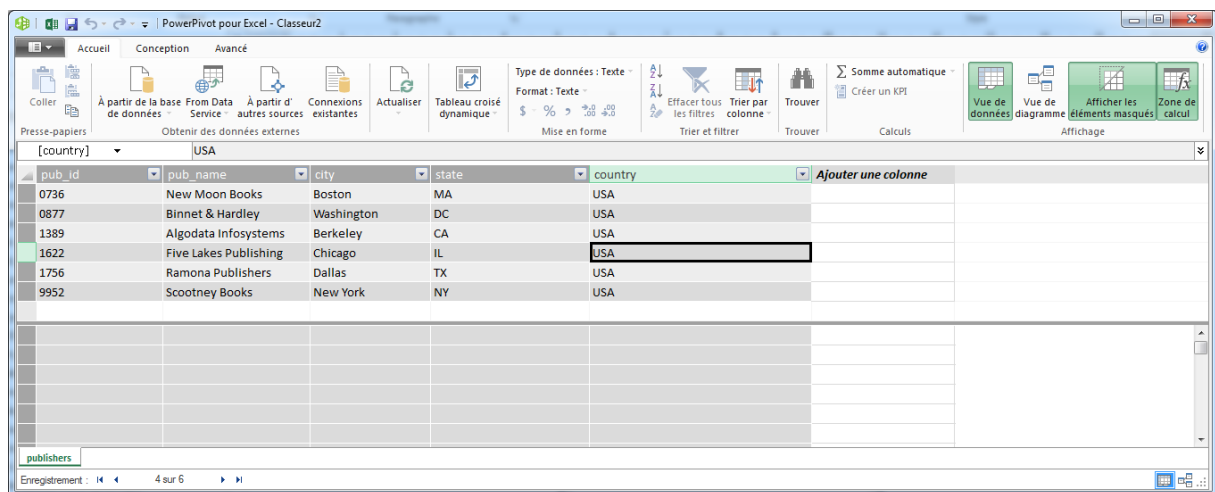
Dans la fenêtre Aperçu de la table vous pouvez :

- Réorganiser l'ordre des colonnes
- Choisir les colonnes à Importer
- Trier, Sélectionnez et filtrer les enregistrements

- De retour dans l'assistant cliquez sur le bouton Terminer pour exécuter la requête



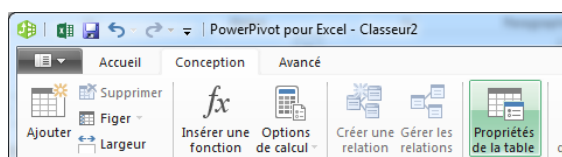
- ...et afficher les valeurs dans la fenêtre Powerpivot.



▪ Modifier la définition de table

Dans la fenêtre Powerpivot :

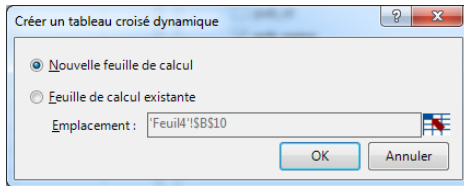
- Cliquez sur l'onglet Conception
- Propriétés de la table



Afficher les résultats dans Excel

Powerpivot nous a permis d'importer des données. Pour les afficher et les analyser nous allons maintenant créer un Tableau Croisé dans Excel.

Dans la fenêtre Powerpivot, cliquez sur Tableau Croisé



Faites glisser les champs dans les zones Ligne, Colonnes et Valeurs

The screenshot shows the Excel interface with the following details:

- Worksheet:** 'Five Lakes Publishing' (Feuil4)
- PivotTable:** Located in cell B10, with 'Étiquettes de lignes' set to 'country' and 'Total général' as the column label.
- Task Pane:** 'Champs de tableau croisé dynamique' (ACTIVE) showing the 'publishers' table with the following fields:
 - LIGNES:** country
 - VALEURS:** city, pub_name

Ajout de plusieurs tables dans Powerpivot

Powerpivot permet d'importer des données de sources différentes.

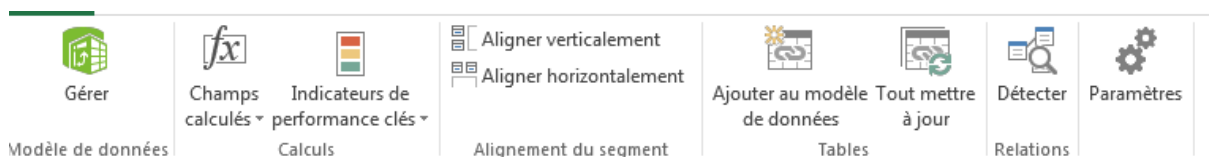
- Tableau Excel
- Fichiers Texte
- Base de données

Powerpivot permet aussi d'importer depuis plusieurs sources (éventuellement hétérogènes)

Chaque Import apparait comme une table (onglet) dans Powerpivot.

Plusieurs tables peuvent être importées dans Powerpivot

Pour ajouter des données au modèle de données, on dispose des possibilités suivantes :

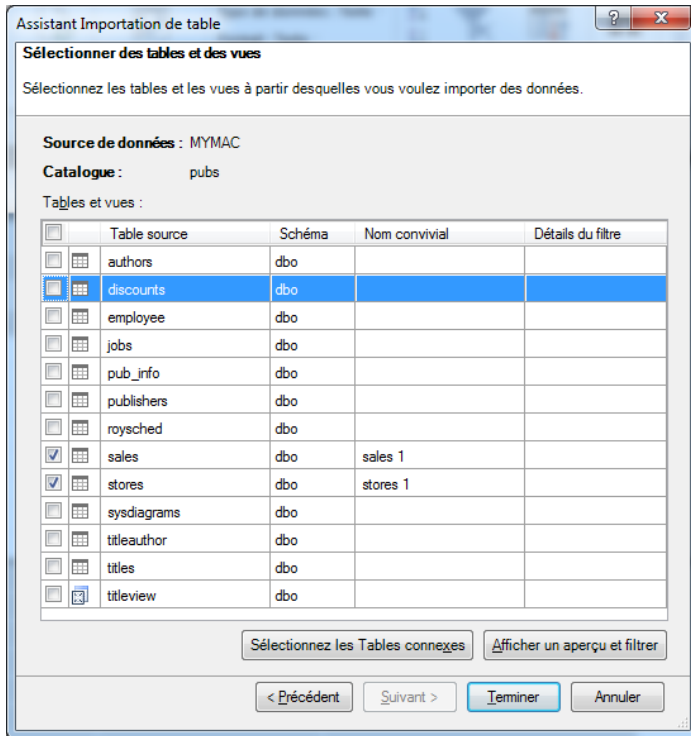


- Utiliser la commande *Ajouter au modèle de données* de l'onglet PowerPivot (pour des données Excel)
- Onglet Powerpivot / Gérer / Obtenir des données externes dans la fenêtre PowerPivot

Dans l'assistant d'importation cochez les tables souhaitées

▪ Tables Connexes

Après avoir choisi une table, vous pouvez demander à Powerpivot de sélectionner les tables en relation avec celle-ci : Cliquez sur le bouton Sélectionnez les tables connexes.



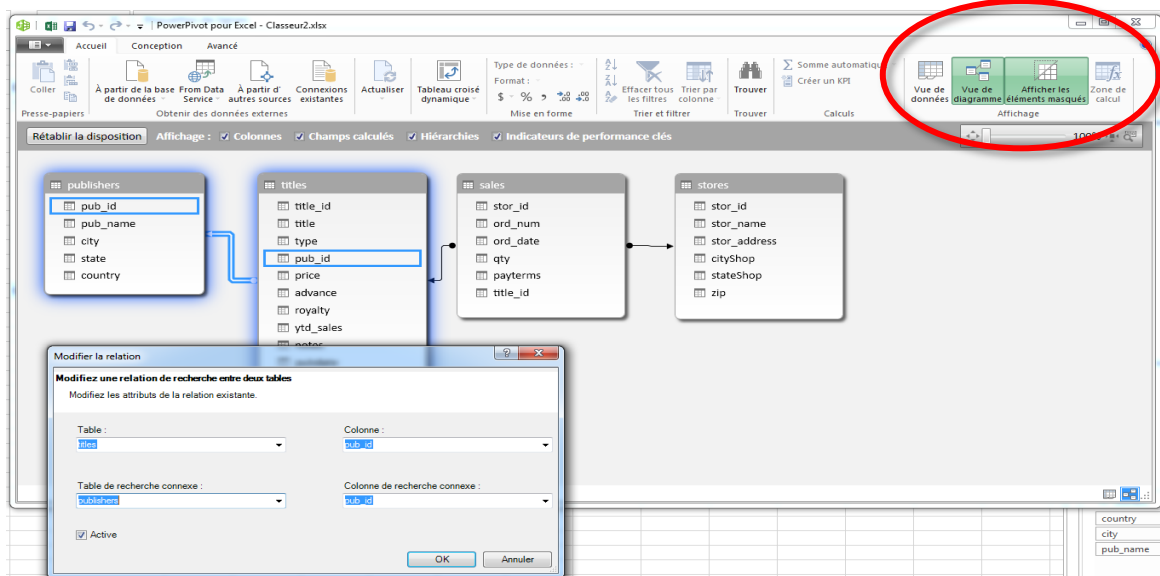
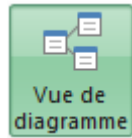
▪ Les Relations entre les tables

Si vous insérez plusieurs tables, afin d'assurer la cohérence du résultat, vous devrez vous assurer que ces tables sont en relation.

▪ Affichage Vue de Diagramme

Pour vérifier et définir ces relations :

- Dans la fenêtre Powerpivot, cliquez sur Onglet Accueil / Groupe Affichage / Vue de diagramme



Un double clic sur une relation affichera la fenêtre de définition où vous pourrez choisir les tables et les champs communs.

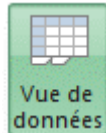
Un glissé-lâché d'un champ vers un autre permet de créer une relation

Utilisez la touche Suppr pour supprimer la relation sélectionnée

▪ Affichage Vue de Donnée

Dans l'affichage Vue de Données vous pouvez identifier les colonnes de relation par un symbole représentant deux tables.

- Dans la fenêtre Powerpivot, cliquez sur Onglet Accueil / Groupe Affichage / Vue de données



Cette colonne est ...

Description de la relation

pub_id	pub_name	city	state	country
0736				USA
0877				USA
1389	Algodata Inf...	Berke...	CA	USA
1622	Five Lakes P...	Chicago	IL	USA
1756	Ramona Publ...	Dallas	TX	USA
9901	G&G	Mnch...		Germany
9952	Scootney Bo...	New ...	NY	USA
9999	Lucerne Publ...	Paris		France

pub_id (Sélectionner tout)
Associé à la colonne [pub_id] dans la table [titles].

▪ Définir les relations entre les tables

Si le modèle des relations n'est pas cohérent vous pouvez rencontrer l'affichage suivant lors de la création de TCD dans Excel

Étiquettes de lignes	Somme de qty
Algodata Infosystems	493
Binnet & Hardley	493
Five Lakes Publishing	493
G&G	493
Lucerne Publishing	493
New Moon Books	493
Ramona Publishers	493
Scootney Books	493
Total général	493

Champs de tableau croisé dynamique

ACTIF TOUS

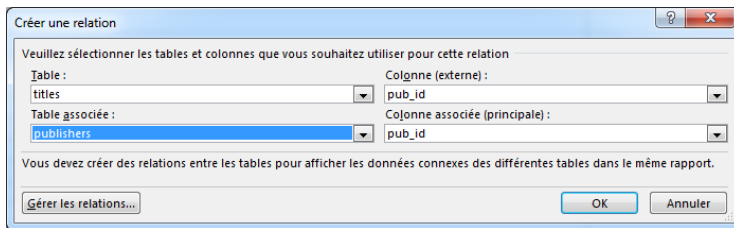
Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

Des relations entre les tables peuvent être nécessaires. CRÉER...

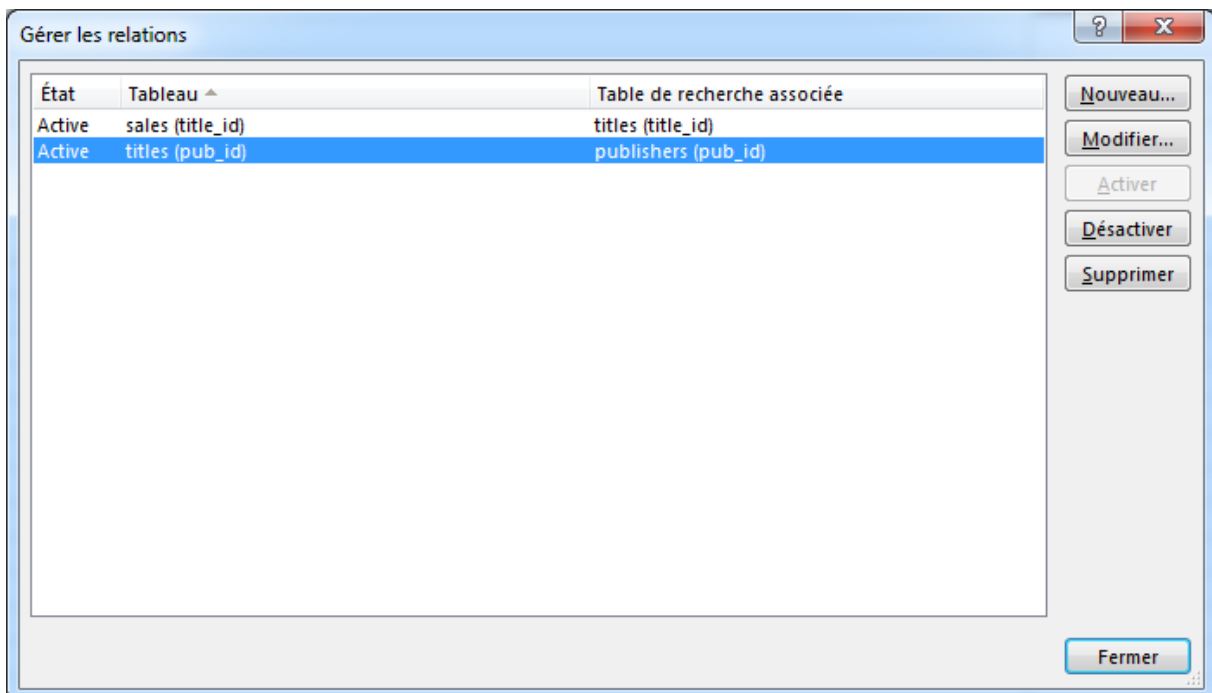
- publishers
 - pub_id
 - pub_name
 - city
 - state
 - country

Vous pouvez devez alors retourner dans la fenêtre Powerpivot en Vue de Diagramme pour établir des relations adéquates.

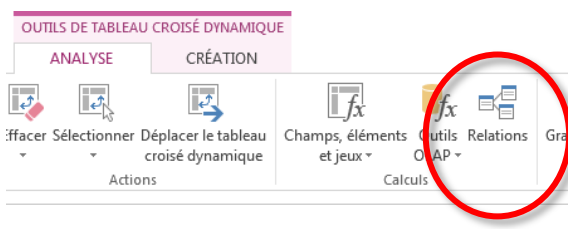
Le bouton CREER permet de définir des relations mais sans représentation graphique.



Le bouton Gérer les relations permet de voir et modifier l'ensemble des relations.



Ces relations sont également modifiables par l'Onglet Outils de Tableau Croisé Dynamique / Groupe Calcul / Relation



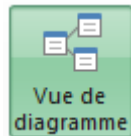
Il s'agit bien d'un seul et unique modèle de relation. Les modifications apportées depuis Excel sont visibles dans la fenêtre Powerpivot / Vue Diagramme et inversement.

Hierarchies

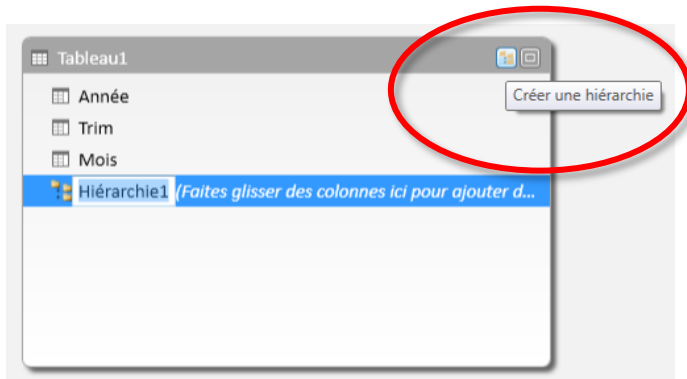
Des hiérarchies peuvent être définies dans le modèle des données Powerpivot. Celles-ci faciliteront la navigation et le filtrage des données restituées.

▪ Créer une hiérarchie

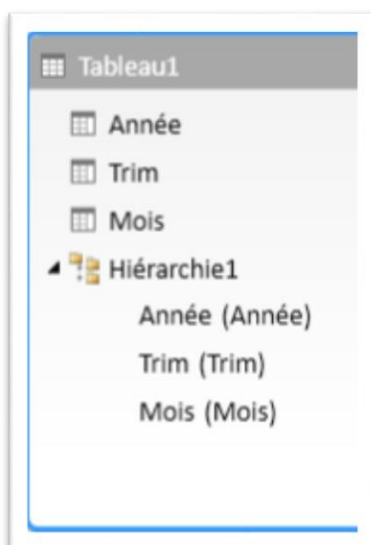
Dans la fenêtre Powerpivot cliquez sur Vue de diagramme



Sélectionnez la table et cliquez sur le bouton Hiérarchie

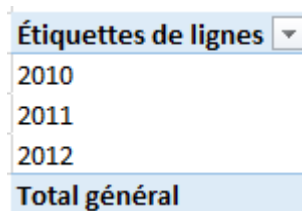
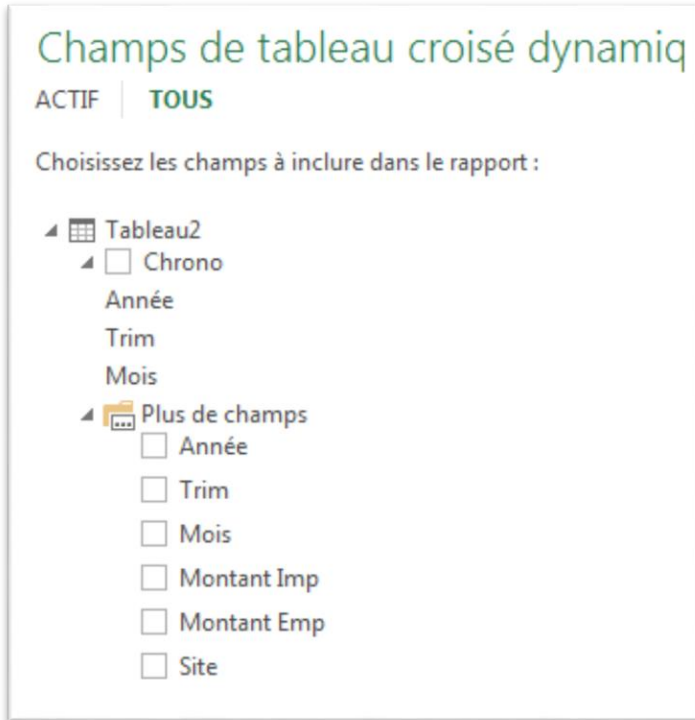


Saisissez un Nom pour la hiérarchie et faites glisser les champs sous le nom de la hiérarchie



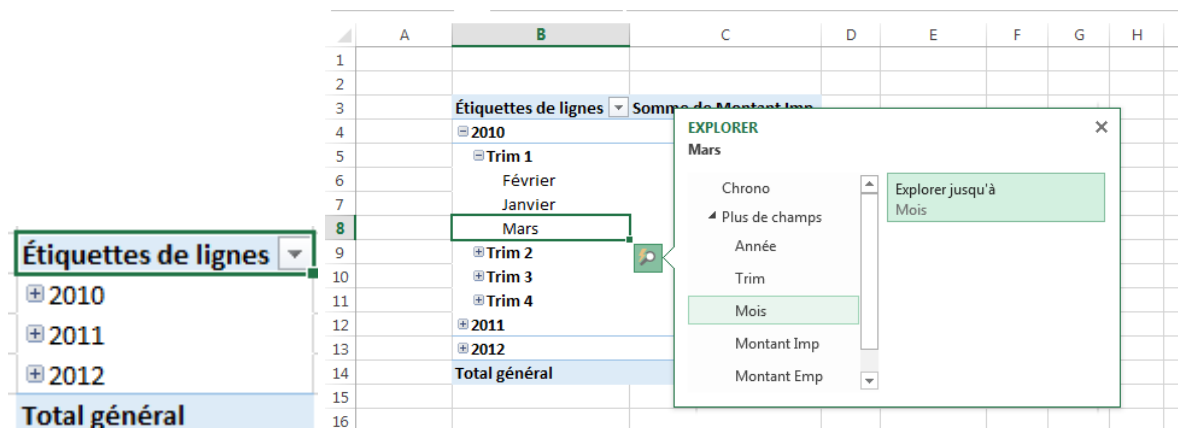
▪ Utiliser la hiérarchie

Dans la Zone de Champs on retrouve les champs de la table mais aussi la hiérarchie.



Utiliser le champ Année produit ceci :

Utiliser le champ Année de la hiérarchie produit ceci :



Les différents nœuds de la hiérarchie sont pliables et dépliables. L'exploration sur les différents niveaux est possible.

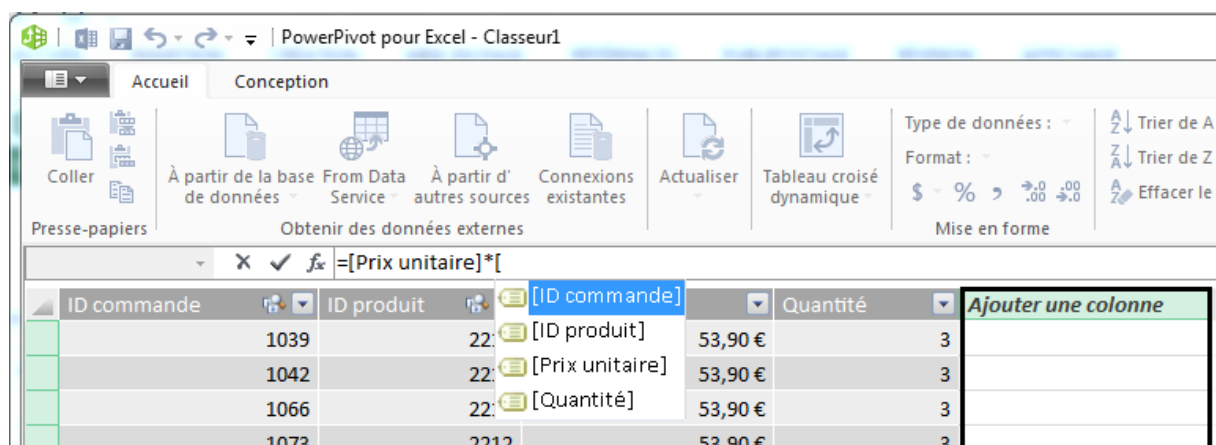
Calculs dans Powerpivot

Dans Power Pivot, vous créez des formules de calcul à l'aide du langage DAX (Data Analysis Expressions).

Il existe deux types de calculs dans Powerpivot, Les Champs calculés et les Colonnes calculées.

Le langage DAX est différent du langage utilisé pour les formules Excel avec cependant de nombreuses similitudes :

- Barre de formule
- Les formule commencent par =
- Conception des formules en cliquant sur les données
- Aide à la saisie
- Bouton *fx* pour insérer une fonction



Les Différences :

- Pas de référence de style « A1 ». Powerpivot utilise des références de type **[MontantCommandé]** ou **'Nom de Table'[Nom de colonne]**
- Les noms de fonction seront familiers aux utilisateurs anglo-saxons, pas aux utilisateurs des versions française d'Excel
- Une colonne calculée applique un formule identique pour toutes les lignes de la table.
- Les fonctions statistiques s'applique à la colonne entière **=SUM([Montant])**
- Des fonctions de filtres et de contexte permettent de calculer des statistique sur un ensemble déterminé de valeur (à la manière d'une fonction Somme.Si).

2.

▪ Les opérateurs du langage DAX

Opérateurs arithmétiques	+ (addition) - (soustraction) * (multiplication) / (division) ^ (élévation à la puissance)
Opérateurs de comparaison	= (égal à) > (supérieur à) < (inférieur à) >= (supérieur ou égal à) <= (inférieur ou égal à) <> (différent de)
Opérateur de concaténation de texte	& (concaténation)
Opérateurs logiques	&& (et) (ou)

▪ Les Noms d'Objets

DAX manipule des tables et des colonnes. Voyez ci-dessous la syntaxe des noms d'objets

Types d'objets	Exemples	Commentaire
Nom de la table	Sales	Si le nom de la table ne contient pas d'espaces ou d'autres caractères spéciaux, le nom n'a pas besoin d'être entre guillemets.
Nom de la table	'Canada Sales'	Si le nom contient des espaces, des tabulations ou d'autres caractères spéciaux, placez le nom entre guillemets simples.
Nom de colonne complet	Sales[Amount]	Le nom de la table précède le nom de la colonne, et le nom de la colonne est placé entre crochets.
Nom de mesure complet	Sales[Profit]	Le nom de la table précède le nom de la mesure, et le nom de la mesure est placé entre crochets. Dans certains contextes, un nom complet est toujours obligatoire.
Nom de colonne non qualifié	[Amount]	Le nom non qualifié est simplement le nom de colonne, entre crochets. Vous pouvez utiliser un nom non qualifié dans les formules dans une colonne calculée de la même table, ou dans une fonction d'agrégation qui analyse la même table.
Nom de colonne complet dans la table avec des espaces	'Canada Sales'[Qty]	Le nom de la table contient des espaces et doit donc être entouré de guillemets simples.

Le nom d'une colonne est toujours unique dans une table donnée et le nom d'une mesure doit être unique dans la base de données entière PowerPivot.

Quand une expression DAX référence une colonne ou une mesure, le nom de cette colonne ou de la mesure doit être saisi entre crochets, et il sera parfois précédée par le nom de la table à laquelle la colonne ou de la mesure appartient. Voici quelques exemples:

Noms de champs qualifiés (présence du nom de table dans la formule) :

Table1[Column2] tel que =SUM(Table1[Column2])

Table2[Measure1] tel que = 2.5 * Table2[Measure1]

Noms de champs non qualifiés (absence du nom de tables)

[Column2] tel que =[Column1] + [Column2]

[Measure2] tel que =[Measure2]/[Measure3]

▪ Les types de données

Powerivot est légèrement différent d'Excel, où tout est soit un nombre (réel), soit texte. Dans Excel les types de données sont traités grâce au formatage des valeurs numériques au lieu d'utiliser des types différents de données. Les types de données seront plus familiers aux utilisateurs de base de données.

Voici les 6 types de données utilisables dans une expression DAX

Type de données	Description
Nombre entier	Integer
Nombre décimal	Nombre Réel double précision
Monnaie	Précision de 4 décimales
TRUE/FALSE	Booléen
Texte	Chaine de caractère
Date	Valeur Date et Heure commençant le 1er mars 1900

Champs Calculés ou Mesures

Les champs calculés sont des Mesures basées sur des fonctions statistiques comme un somme ou un compteur. Des écarts ou ratio dérivés de ces mesures seront également des champs calculés.

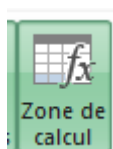
La structure générale d'un champ calculé est la suivante :

Nom de la Mesure := Formule

Les champs calculés seront utilisés dans la zone valeur du TCD.

Vous pouvez vous servir de la zone de calcul pour créer et gérer des champs calculés.

La zone de calcul est activée par défaut. Si la grille disparaît, cliquez sur le bouton



Le tableau croisé dynamique affiche les données suivantes :

[pub_id]	tit...	type	pub_id	price	avance	royalty
BU1032	The Busy Executive's Database Guide	business	1389	19,99 €		5 000,00 €
BU1111	Cooking with Computers: Surreptitious Balance Sheets	business	1389	11,95 €		5 000,00 €
BU2075	You Can Combat Computer Stress!	business	0736	2,99 €		10 125,00 €
BU7832	Straight Talk About Computers	business	1389	19,99 €		5 000,00 €
MC2222	Silicon Valley Gastronomic Treats	mod_cook	0877	19,99 €		0,00 €
MC3021	The Gourmet Microwave	mod_cook	0877	2,99 €		15 000,00 €
MC3026	The Psychology of Computer Cooking	UNDECIDED	0877			
PC1035	But Is It User Friendly?	popular_comp	1389	22,95 €		7 000,00 €
PC8888	Secrets of Silicon Valley	popular_comp	1389	20,00 €		8 000,00 €
PC9999	Net Etiquette	popular_comp	1389			
PS1372	Computer Phobic AND Non-Phobic Individuals: Behavior Variations	psychology	0877	21,59 €		7 000,00 €
PS2091	Is Anger the Enemy?	psychology	0736	10,95 €		2 275,00 €
PS2106	Life Without Fear	psychology	0736	7,00 €		6 000,00 €
PS3333	Prolonged Data Deprivation: Four Case Studies	psychology	0736	19,99 €		2 000,00 €

La zone de calcul en bas à droite du tableau croisé dynamique affiche :

- Nombre de pub_id : 18
- Nombre de price : 16
- Somme de avance : 95 400,00 €
- Nombre distinct de pub_id : 3
- Nombre maximal de avance : 15 000,00 €
- Somme de pub_id : N° ERREUR

Un champ calculé est un nouvel élément que vous créez dans un modèle et qui ne fait pas partie des données sources d'origine. Il apparaît sous la forme d'un champ dans votre tableau croisé dynamique. Les totaux, moyennes et compteurs sont des exemples de champs calculés.

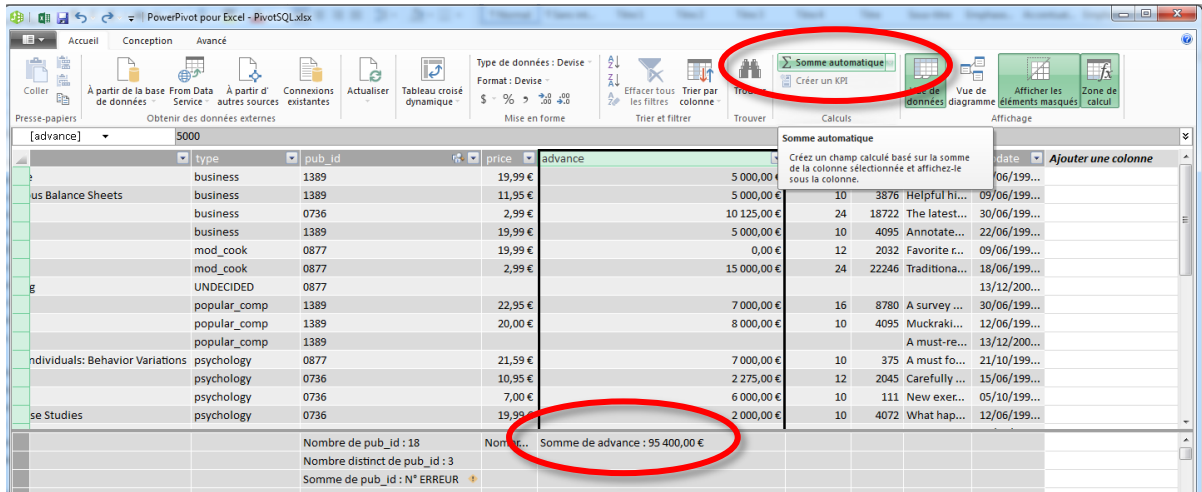
La zone de calcul est une grille située en bas de chaque table dans le complément que vous utilisez pour créer et gérer des champs calculés.

Cliquez sur Avancé / Afficher les champs calculés implicites pour afficher les champs calculés qu'Excel crée automatiquement lorsque vous ajoutez des champs dans la zone Values dans une liste de champs de tableau croisé dynamique.

▪ Créer des champs calculés

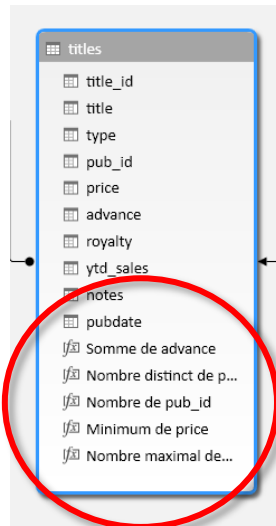
La manière la plus simple de créer des champs calculés consiste à :

1. Sélectionner une colonne
2. Cliquez sur Somme Automatique



Le total est affiché en pied de colonne

Les champs calculés sont visibles dans la Vue Diagramme

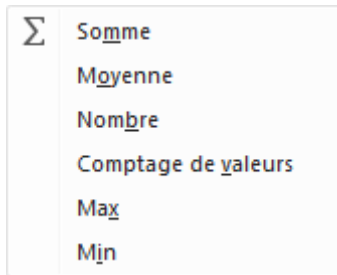


Notez la formule affichée dans la barre de formule

Somme de avance:=SUM([avance])

Nom du Champ Calculé := Formule DAX

D'autres calculs automatiques sont disponibles

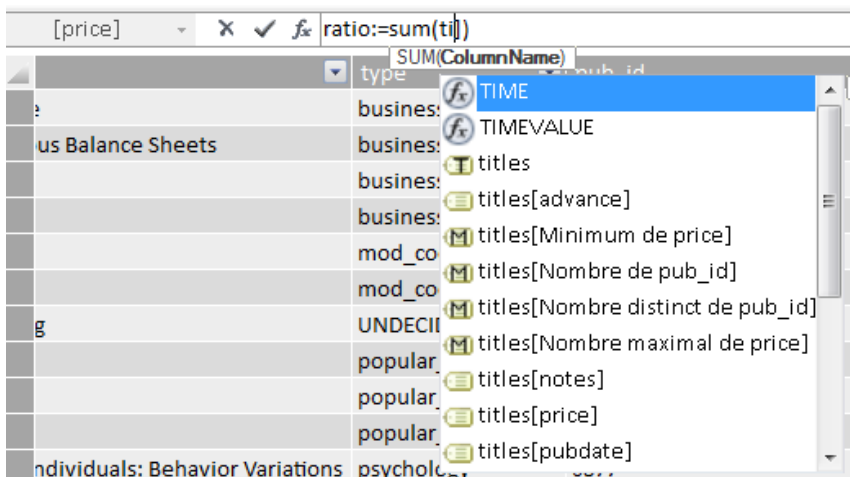


0877	2,99 €	15 000,00 €
0877		
1389	22,95 €	7 000,00 €
1389	20,00 €	8 000,00 €
1389		
0877	21,59 €	7 000,00 €
0736	10,95 €	2 275,00 €
0736	7,00 €	6 000,00 €
0736	19,99 €	2 000,00 €
<hr/>		
Nombre de pub_id : 18	Minimum de price : 2,99 €	Somme de advance : 95 400,00 €
Nombre distinct de pub_id : 3	Nombre maximal de price : 22,95	
Somme de pub_id : N° ERREUR		

▪ Barre de formule

Il est possible de saisir le nom du champ et la formule.

Un assistant aide à compléter la saisie de la formule en proposant les fonctions, tables et colonnes.



La formule peut utiliser des colonnes d'autres tables : **QuantitesVendu := sum(sales[qty])**

La syntaxe est alors : NomDeTable[NomdeColonne]

▪ Utiliser les Champs Calculés

Les champs calculés seront utilisés dans la zone valeur du TCD

Étiquettes de lignes	Nombre distinct de pub_id	Somme de avance
business	2	25 125,00 €
mod_cook	1	15 000,00 €
popular_comp	1	15 000,00 €
psychology	2	21 275,00 €
trad_cook	1	19 000,00 €
UNDECIDED	1	
Total général	3	95 400,00 €

Champs de tableau croisé dynamique

ACTIF TOUS

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

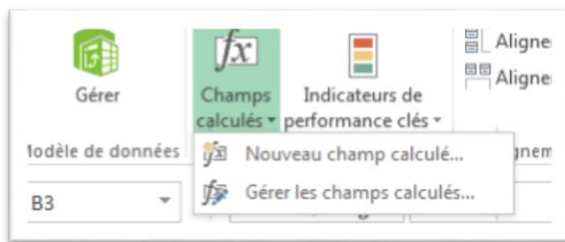
- title_id
- title
- type
- pub_id
- price
- advance
- royalty
- ytd_sales
- net_sales
- pubdate
- Somme de avance
- Nombre distinct de pub_id
- Somme de pub_id
- Nombre de pub_id
- Minimum de price
- Nombre maximal de price

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

FILTRES	COLONNES
	Σ Valeurs
LIGNES	Σ VALEURS
type	Nombre distinct de pub_id
	Somme de avance

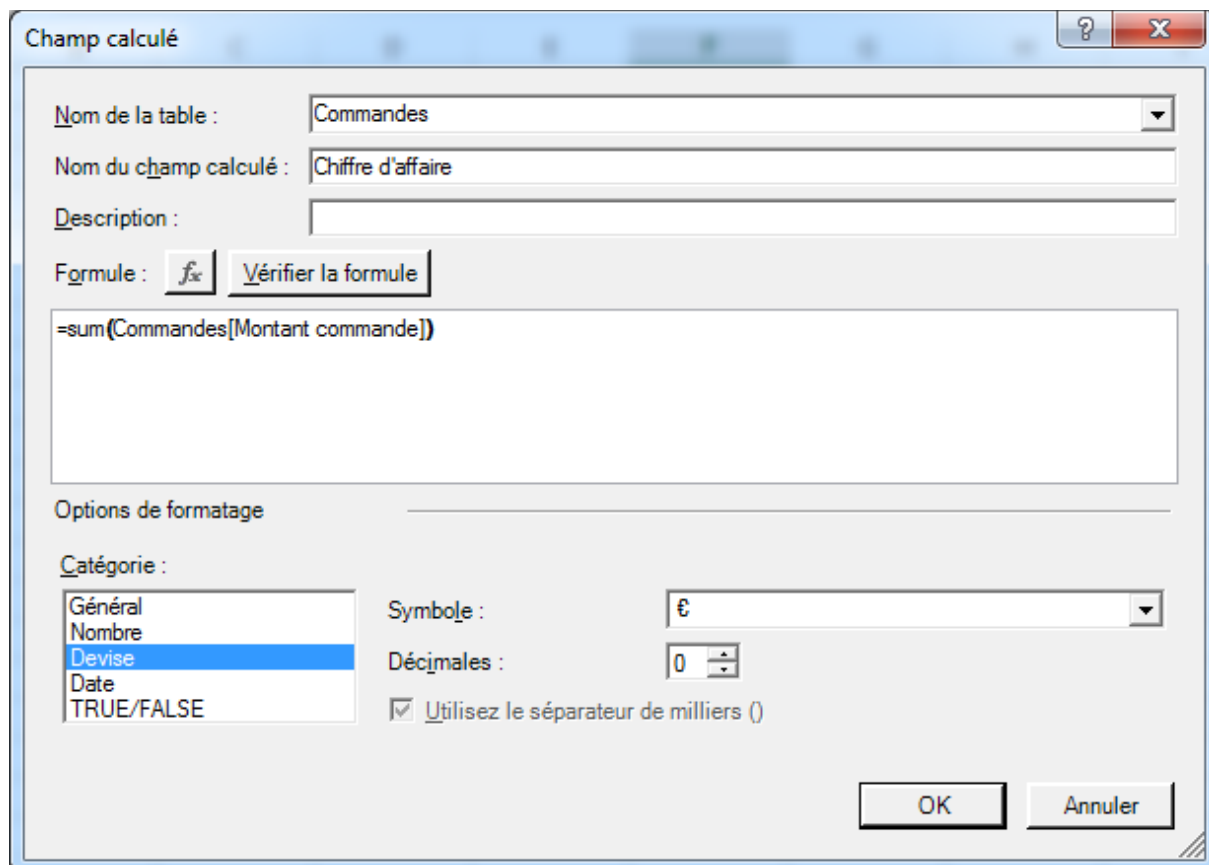
▪ Gestion des champs calculés

Les mesures peuvent être également définies et modifier à partir de l'onglet Powerpivot.

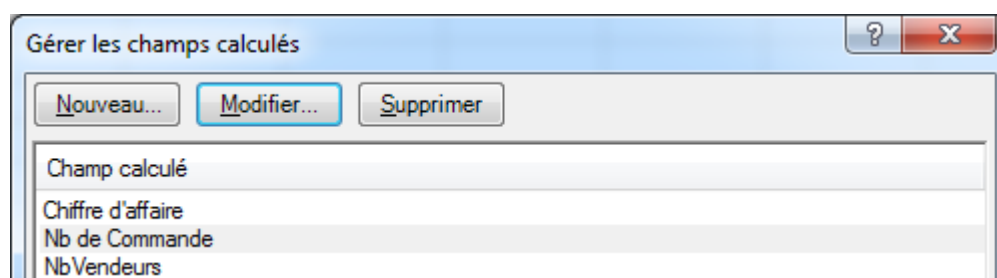


1. Cliquez sur le bouton Champs calculés
2. Choisissez Nouveau champ calculé

3. La boîte de définition s'ouvre
4. Saisissez la formule, et choisissez le format du champ calculé



Le bouton Gérer les champs calculés permet d'accéder à la boîte de dialogue ci-dessous



Intérêt des champs calculés

- Ces calculs sont réalisables pour la plupart dans les tableaux croisés, alors pourquoi concevoir des champs calculés et mettre au point des formules dans Powerpivot ?
- L'intérêt de ces champs calculés réside dans le fait qu'ils sont calculés dans les données Powerpivot et pas à chaque manipulation du TCD.
- Le formatage et la règle de calcul peuvent être modifiés facilement et cette modification se propagera à tous les cas d'usage de la mesure

- Les mesures sont réutilisables dans différents TCD.

Colonnes Calculées

Une colonne calculée est une colonne que vous ajoutez à une table Power Pivot existante. Le contenu de cette colonne est défini par une formule DAX

titl...	PVTTC
BU1032	23,99 €
BU1111	14,34 €
BU2075	3,59 €
BU7832	23,99 €
MC2222	23,99 €
MC3021	3,59 €
MC3026	
PC1035	27,54 €

À l'aide des colonnes calculées, vous pouvez ajouter de nouvelles données à votre modèle de données

La colonne calculée peut ensuite être utilisée dans un tableau croisé dynamique, un graphique croisé dynamique comme n'importe quelle autre colonne de données.

▪ Créer une colonne calculée

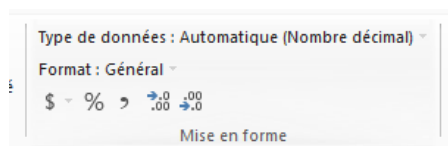
1. Dans la table à laquelle vous souhaitez ajouter une nouvelle colonne, recherchez la colonne la plus à droite et cliquez dessus.
2. Dans la barre de formule, tapez une Formule DAX valide, puis appuyez sur Entrée.
3. Cliquez avec le bouton droit sur l'en-tête de colonne, sélectionnez Renommer, puis tapez un nom.

Vous pouvez utiliser des colonnes dans la formule

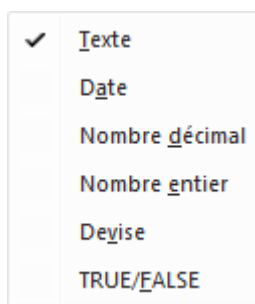
PVTTC	MontantTVA
23,99 €	4,00 €
14,34 €	2,39 €
3,59 €	0,60 €
23,99 €	4,00 €
23,99 €	4,00 €

▪ Formatage et Type de données

La nouvelle colonne peut être formatée et le type de donnée peut être redéfini

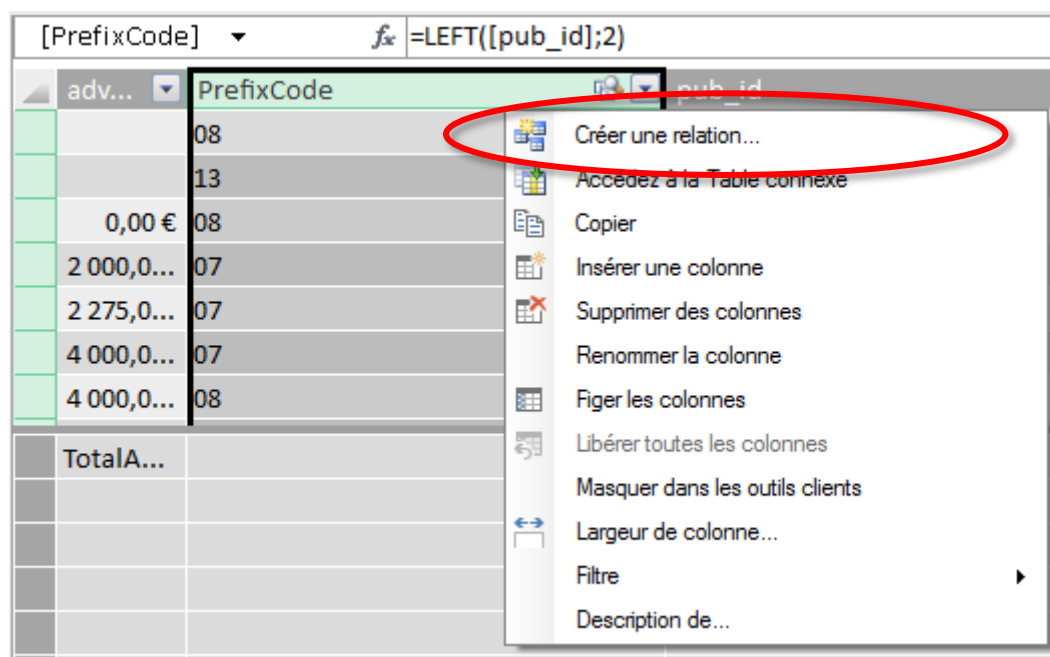


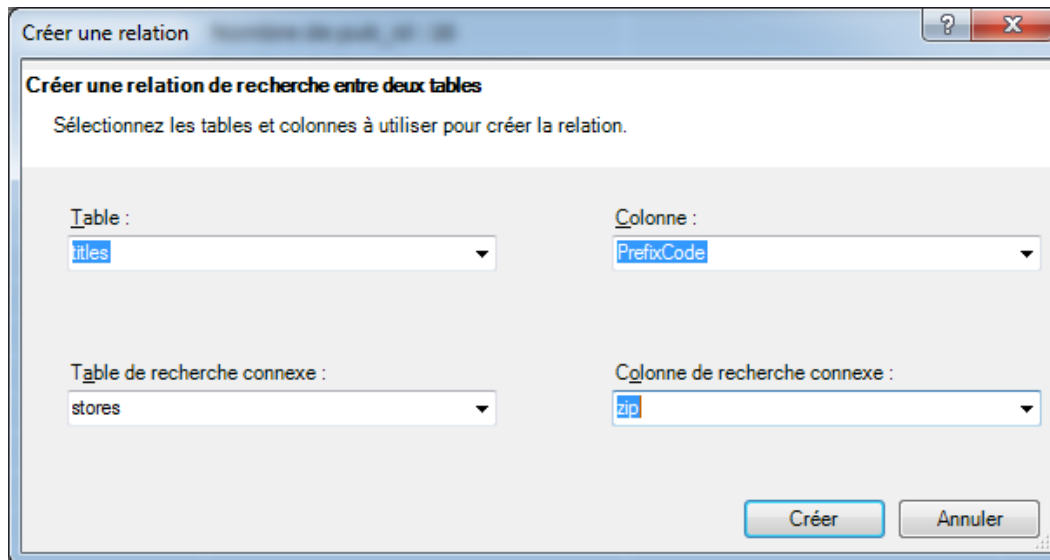
	CalculatedColumn1	MontantTVA
23,99 €		0
23,99 €	0,0209643605870021	
13,14 €	0,0238469601677149	
9,59 €	0,0419287211740042	
14,34 €	0,0419287211740042	



▪ Clé calculée

Cette nouvelle colonne calculée peut être utilisée pour mettre en relation des tables auparavant injoignables.





- **Utiliser la colonne d'une table liée**

La fonction **RELATED**(table_liée[nom de colonne de table liée])

Permet de faire référence dans une formule à une colonne d'une autre table

=RELATED(publishers[pub_name])

=RELATED(titles[price])*[qty]

- Les colonnes calculées suivantes ont été créées

=[Prix unitaire]*[Quantité]

=[Quantité]*related(Produits[Prix conseillé])

ID co...	ID ...	Prix unitaire	Quantité	MtCommande	MtTheorique
2230	4101	13,50 €	3	40,50 €	40,50 €
2232	7403	34,20 €	3	102,60 €	108,00 €
2235	201201	790,73 €	3	2 372,19 €	2 497,05 €
2236	103221	809,87 €	3	2 429,61 €	2 699,55 €
2239	4105	13,95 €	3	41,85 €	46,50 €
2239	201181	832,35 €	3	2 497,05 €	2 497,05 €

- Les mesures suivantes ont été créées

Champ calculé

Nom de la table : Détails des commandes

Nom du champ calculé : CACatalogue

Description :

Formule :

=sum([Mt Theorique])

Champ calculé

Nom de la table : Détails des commandes

Nom du champ calculé : ChiffreAffaires

Description :

Formule :

=sum([MtCommande])

- Enfin la mesure Ratio

Champ calculé

Nom de la table : Détails des commandes

Nom du champ calculé : Reel/Theo

Description :

Formule :

=[ChiffreAffaires]/[CACatalogue]

Options de formatage

Catégorie : Général, Nombre, Devise, Date, TRUE/FALSE

Format : Pourcentage

Décimales : 2

Utilisez le séparateur de milliers ()

- Insérez la mesure dans un tableau croisé et utilisez les données des différentes tables

Étiquettes de lignes	Reel/Theo
Active Oudoors Crochet Glove	99,05 %
Active Oudoors Lycra Glove	99,03 %
Descent	98,83 %
Endorphin	98,92 %
Guardian "U" Lock	99,33 %
Guardian ATB Lock	99,14 %
Guardian Chain Lock	97,86 %
Guardian Mini Lock	99,18 %
Guardian XL "U" Lock	99,24 %
InFlux Crochet Glove	98,74 %
InFlux Lycra Glove	98,87 %
Micro Nicos	99,27 %
Mini Nicos	99,04 %
Mozzie	99,06 %
Nicos	98,85 %
Rapel	98,72 %
Roadster Jr BMX Saddle	98,96 %
Roadster Micro Mtn Saddle	99,38 %
Roadster Mini Mtn Saddle	99,67 %
Romeo	98,79 %
SlickRock	99,16 %
Triumph Pro Helmet	99,29 %
Triumph Vertigo Helmet	98,99 %
Vesper Comfort ATB Saddle	98,96 %
Vesper Comfort Ladies Saddle	99,12 %
Vesper Gelflex ATB Saddle	99,71 %
Vesper Gelflex Ladies Saddle	98,26 %

Champs de tableau croisé d... ✕

ACTIF | TOUS

Choisissez les champs à inclure dans le rapport : ⚙️

⚙️ Détails des commandes

ID commande

ID produit

Prix unitaire

Quantité

MtCommande

MtTheorique

ChiffreAffaires

CACatalogue

Reel/Theo

▶️ Employés

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

▼ FILTRES	COLONNES

☰ LIGNES	Σ VALEURS
Nom du produit ▼	Reel/Theo ▼

Filtres et fonctions statistiques

▪ Fonction CALCULATE

La fonction Calculate agit comme le SommeSi d'Excel. Elle effectue un calcul statistique sur les lignes qui passe la condition. Mais Calculate fait beaucoup plus :

- Calculate peut effectuer n'importe quel calcul statistique produisant une mesure
- Calculate peut appliquer plusieurs filtres
- Calculate applique les filtres de la fonction et ne tient pas comptes des filtres appliqués dans le tableau

`CALCULATE(<Champ calculé>,<filtre 1>,<Filtre 2>...)`

Évalue un champ calculé dans un contexte modifié par les filtres spécifiés.

Si les données ont été filtrées, la fonction CALCULATE modifie le contexte dans lequel les données sont filtrées et évalue l'expression dans le nouveau contexte que vous spécifiez.

Pour chaque colonne utilisée dans un argument de filtre, tout filtre existant sur cette colonne est supprimé et le filtre utilisé dans l'argument de filtre est appliqué à la place.

Les filtres subissent les restrictions suivantes :

- Le filtre ne peut pas faire référence à un champ calculé.
- Le filtre ne peut pas utiliser de fonction CALCULATE imbriquée.
- Le filtre ne peut pas utiliser de fonctions qui analysent ou retournent une table, notamment les fonctions d'agrégation.

Exemples

`=SUM('Ventes'[Montant]) / CALCULATE(SUM('Ventes'[Montant]) , ALL('Ventes'))`.

Calcule le ratio somme des Montant des ventes du contexte / Montant des ventes total en excluant tous les filtres appliqués sur la table

`= CALCULATE ([CAHt], 'Ventes'[Reseau]="Grossiste")`

Calcul le Chiffre d'affaires uniquement pour le les grossistes

Table de Date

Les tables de dates sont essentielles pour filtrer trier et calculer des données au fil du temps. Les tables de dates résolvent de nombreux problèmes d'analyse de données et sont utilisées avec tous les outils de reporting, d'analyse et de Business Intelligence. Par là il est donc probable que les bases de données que vous interrogerez contiennent une table de dates où seront défini les périodes calendaires classique et les calendriers différents du calendrier civil, les périodes métier ou propres à l'activité, les jours fériés et les jours travaillés. Si votre système d'information ne propose pas de table de date, vous trouverez de nombreux avantages à en définir une dans Powerpivot.

Votre modèle de données inclue vraisemblablement une table de faits datés précisément comme la table des factures par exemple. La mesure calculée sur cette table est certainement le Chiffre d'affaire, ce qui revient à faire la somme des montants facturés. Par contre ce chiffre d'affaire doit être analysé par Client ou par produit informations qui sont présentes dans la facture. Obtenir un chiffre d'affaire par client est donc aisé dans le tableau croisé dynamique.

Par contre, bien que vous ayez une date précise, le calcul du chiffre d'affaire par semaine ou l'évolution de mois en mois risque d'être plus délicat.

La table de date, contiendra toutes les périodes ou niveaux d'analyse utiles afin de qualifier facilement les mesures dans le tableau croisé.

Pour que les colonnes de dates telles que Année, Mois et Trimestre incluent toutes les dates dans leur plage respective, la table de dates *doit* inclure au moins une colonne avec un ensemble contigu de dates. Autrement dit, cette colonne doit avoir une ligne pour chaque jour de chacune des années incluses dans la table de dates.

Date	Année	Mois	Trimestre	NomMois
26/12/2013	2013	12	4	Décembr
27/12/2013	2013	12	4	Décembr
28/12/2013	2013	12	4	Décembr
29/12/2013	2013	12	4	Décembr
30/12/2013	2013	12	4	Décembr
31/12/2013	2013	12	4	Décembr
01/01/2014	2014	1	1	Janvier
02/01/2014	2014	1	1	Janvier
03/01/2014	2014	1	1	Janvier

Fonctions DAX de gestion des dates

Contrairement à Microsoft Excel, qui stocke les dates en tant que numéros de série, les fonctions de date DAX retournent toujours un type de données datetime.. DAX inclut les fonctions de date et d'heure suivantes :

DATE	DATE(<année num>, <mois num>, <jour num>) – Retourne la date
DATEVALUE	DATEVALUE(date texte) – =DATEVALUE("8/1/2009")

	Retourne la date
NEXTDAY	NEXTDAY(Paramètre date) - Retourne la date du jour suivant la date paramètre
EDATE	EDATE(<date début>, <nombre de mois>) Retourne date égale à la date debut plus ou moins le nombre de mois
EOMONTH	EOMONTH("March 3, 2008",2) - Retourne le 31 mai 2008
HOUR	HOUR("March 3, 2008 3:00 PM") – Retourne le nombre Heure en entier soit dans l'exemple 15
MINUTE	MINUTE("March 23, 2008 1:45 PM") retourne 45, qui représente le nombre de minutes dans l'heure 1:45 PM.
MONTH	Retourne le numéro de mois d'une Date
NOW	Retourne la date et heure système
SECOND	SECOND("March 23, 2008 1:45 PM") retourne 0, qui représente le nombre de secondes dans l'heure 1:45 PM.
TIME	TIME(hour, minute, second)
TIMEVALUE	TIMEVALUE("20:45:30")
TODAY	Retourne la date système à 12 :00
WEEKDAY	Retourne le no du jour de la semaine
WEEKNUM	Retourne le numéro de semaine dans l'année – type 2 si la semaine commence le Lundi
YEAR	Retourne l'année de la date
YEARFRAC	YEARFRAC(<Date début>, <date fin>, <base>) – Retourne la fraction d'année définie par le nombre de jours entre les deux dates

Création de la table de Date

▪ Origine de la table de date

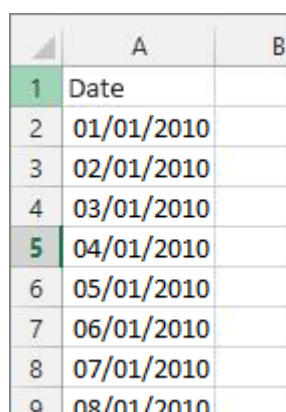
Vous pouvez ajouter une table de dates à votre modèle de données de plusieurs façons :

- Importation à partir d'une base de données relationnelle ou d'une autre source de données.
L'avantage est que vous n'êtes pas en charge de la création et de la mise à jour de la table de Date.
Malgré cet avantage, il est possible que des données vous manquent et que des périodes qui vous seraient utiles ne soient pas définies. Vous aurez la possibilité de créer des colonnes calculées afin de combler ces manques
- Création d'une table de dates dans Excel, puis copie ou liaison vers une nouvelle table dans Power Pivot.
 3. L'inconvénient est que vous devez créer et mettre à jour la table.
 4. L'avantage est que cette table contiendra les informations qui vous sont nécessaires.

▪ Créer une table de dates dans Excel et copier celle-ci dans le modèle de données

Dans Excel, dans une feuille de calcul vide, dans la cellule **A1**, tapez un nom d'en-tête de colonne pour identifier une plage de dates. Dans la cellule **A2**, tapez une date de début (par exemple, **01/01/2010**).

1. Cliquez sur la poignée de recopie et faites-la glisser vers le bas vers un numéro de ligne incluant une date de fin (par exemple, **31/12/2016**).

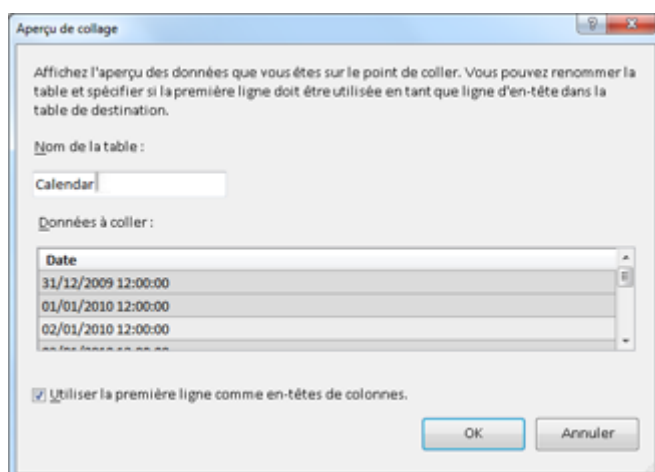


	A	B
1	Date	
2	01/01/2010	
3	02/01/2010	
4	03/01/2010	
5	04/01/2010	
6	05/01/2010	
7	06/01/2010	
8	07/01/2010	
9	08/01/2010	

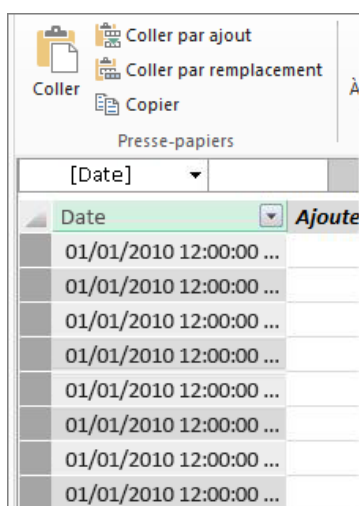
2. Sélectionnez toutes les lignes dans la colonne **Date** (y compris le nom de l'en-tête dans la cellule **A1**).
3. Dans le groupe **Styles**, cliquez sur **Mettre sous forme de tableau**, puis sélectionnez un style.
4. Dans la boîte de dialogue **Mettre sous forme de tableau**, cliquez sur **OK**.

	A	B
1	Date	
2	01/01/2010	
3	02/01/2010	
4	03/01/2010	
5	04/01/2010	
6	05/01/2010	
7	06/01/2010	
8	07/01/2010	
9	08/01/2010	

5. Copiez toutes les lignes, y compris l'en-tête.
6. Dans Power Pivot, sous l'onglet **Accueil**, cliquez sur **Coller**.
7. Dans **Aperçu de collage** > **Nom de la table**, tapez un nom tel que **Date** ou **Calendrier**. Maintenez cochée la case **Utilisez la première ligne comme en-têtes de colonne**, puis cliquez sur **OK**.



La nouvelle table de dates (nommée Calendrier dans cet exemple) dans Power Pivot ressemble à ceci :



Vous avez à présent une table de dates dans votre modèle de données. Vous pouvez ajouter de nouvelles colonnes de date telles que Année, Mois, etc. à l'aide du langage DAX.

- Exemples de formule pour une année civile

Les exemples suivants décrivent les formules utilisées pour créer des colonnes supplémentaires dans une table de dates nommée Calendrier. Une colonne appelée Date, existe déjà et contient une plage contiguë de dates allant du 01/01/2010 au 31/12/2016.

- **Année**

=YEAR([date])

Dans cette formule, la fonction YEAR renvoie l'année de la valeur qui apparaît dans la colonne Date. Comme la valeur de la colonne Date correspond au type de données Date/heure, la fonction YEAR sait comment renvoyer l'année à partir de celle-ci.

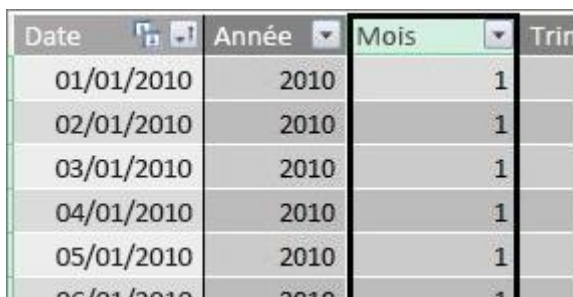


Date	Year
1/1/2010	2010
1/2/2010	2010
1/3/2010	2010
1/4/2010	2010
1/5/2010	2010
1/6/2010	2010
1/7/2010	2010

- **Mois**

=MONTH([date])

À l'instar de la fonction YEAR, cette formule utilise simplement la fonction MONTH pour renvoyer une valeur de mois à partir de la colonne Date.



Date	Année	Mois
01/01/2010	2010	1
02/01/2010	2010	1
03/01/2010	2010	1
04/01/2010	2010	1
05/01/2010	2010	1
06/01/2010	2010	1

- **Trimestre**

=INT(([Mois]+2)/3)

Cette formule utilise la fonction INT pour renvoyer une valeur de date sous forme d'entier. L'argument spécifié pour la fonction INT est la valeur de la colonne Mois, plus 2, puis divisée par 3 pour obtenir un trimestre (valeur comprise entre 1 et 4).

	Année	Mois	Trimestre	Ajou
1/2012	2012	9	3	
1/2012	2012	9	3	
1/2012	2012	10	4	
1/2012	2012	10	4	

▪ Nom du mois

=FORMAT([date],"mmmm")

Pour obtenir le nom du mois, cette formule utilise la fonction FORMAT pour convertir une valeur numérique de la colonne Date au format texte. La colonne Date est spécifiée comme premier argument, avant le format. Comme nous voulons que le nom du mois affiche tous les caractères, nous utilisons la valeur « mmmm ». Le résultat est semblable à ce qui suit :

	Mois	Trimestre	NomMois	Ajou
10	2	1	Février	
10	2	1	Février	
10	3	1	Mars	

Si nous voulons renvoyer le nom de mois sous forme abrégée de trois lettres, nous devons utiliser la valeur « mmm » dans l'argument de format.

▪ Jour de la semaine

=FORMAT([date],"jjj")

Cette formule utilise la fonction FORMAT pour obtenir le nom du jour. Comme nous voulons seulement utiliser un nom de jour abrégé, la valeur « jjj » est spécifiée dans l'argument de format.

Sales by Calendar Year	
Calendar Year	Sum of SalesAmount
2010	\$453,846.85
3	\$195,053.81
4	\$258,793.05
2011	\$1,077,084.23
1	\$256,038.09
2	\$293,679.91
3	\$262,474.56
4	\$264,891.67
2012	\$1,173,459.00
1	\$256,398.20
2	\$336,583.88
3	\$322,379.32
4	\$258,097.61
2013	\$541,142.46
1	\$207,751.05
2	\$333,391.41
Grand Total	\$3,245,532.55

Vous pouvez également créer une table liée en utilisant l'option **Ajouter au modèle de données**. Toutefois, cela augmente inutilement la taille de votre classeur, car celui-ci inclut deux versions de la table de dates (une dans Excel et une dans Power Pivot).

- **Année Fiscale commençant en Juillet**

=IF([Mois]<= 6,[Année],[Année]+1)

Pour obtenir l'exercice fiscal, nous avons d'abord utilisé une fonction IF pour déterminer si la valeur Mois est inférieure ou égale à 6. Dans le deuxième argument, si la valeur Mois est inférieure ou égale à 6, la valeur de la colonne Année est renvoyée. Sinon, la valeur d'Année plus 1 est renvoyée.

	T.	M	D..	AnnéeFiscale	Ajouter
6	2	Juin	Mar	2010	
6	2	Juin	Mer	2010	
7	3	Juillet	Jeu	2011	
7	3	Juillet	Ven	2011	

- **Mois d'exercice**

=IF([Mois]<= 6, 6+[Mois], [Mois]- 6)

Cette formule spécifie que si la valeur [Mois] est inférieure ou égale à 6, il convient de prendre la valeur 6 et d'y ajouter la valeur Mois, sinon de soustraire la valeur 6 de la valeur [Mois].

	D..	AnnéeFis...	MoisFiscal	Ajouter
Jun	Mar	2010	12	
Jun	Mer	2010	12	
et	Jeu	2011	1	
et	Ven	2011	1	

▪ Trimestre d'exercice

=INT(((MoisExercice)+2)/3)

La formule utilisée pour TrimestreExercice est sensiblement la même que celle utilisée pour Trimestre dans notre année civile. La seule différence est que [MoisExercice] est spécifié à la place de [Mois].

Ann...	MoisFiscal	TrimestreFis...	Ajouter
2010	12	4	
2010	12	4	
2011	1	1	
2011	1	1	

▪ Jours fériés

Vous pouvez inclure une colonne de date indiquant que certaines dates correspondent à des jours fériés.

Voici l'exemple d'une table créée dans Excel qui inclut les jours fériés à ajouter à la table de dates :

Date	Jour férié
01/01/2010	Nouvel an
01/05/2010	Fête du Travail
25/12/2010	Noël
01/01/2011	Nouvel an
01/05/2011	Fête du Travail

Dans la table de dates, nous créons une colonne nommée **Jour férié** et nous utilisons la fonction LOOKUPVALUE pour rechercher si la date est présente dans la table des jours férié. Cette formule ressemble à la fonction RechercheV d'Excel.

=LOOKUPVALUE(Jours fériés[Jour férié],Jours fériés[Date],Calendrier[Date])

La fonction LOOKUPVALUE permet d'obtenir les valeurs incluses dans la colonne Jour férié de la table Jours fériés. Le premier argument spécifie la valeur qui doit être renvoyée dans la table Calendrier

=LOOKUPVALUE(**Jours fériés**[**Jour férié**],Jours fériés[Date],Calendrier[Date])

Le deuxième argument spécifie ensuite la colonne de recherche incluant les dates que nous voulons rechercher. Nous indiquons la colonne **Date** dans la table **Jours fériés** comme suit :

=LOOKUPVALUE(Jours fériés[Jour férié],**Jours fériés**[**Date**],Calendrier[Date])

Enfin, nous indiquons la colonne dans la table **Calendrier** qui comporte les dates que nous voulons rechercher dans la table **Jour férié**. Il s'agit évidemment de la colonne **Date** dans la table **Calendrier**.

Liaison de la table Date

La table Date doit, pour être utile, être relié à la table de fait. L'élément commun ou clé est la colonne Date de la table de fait et la colonne Date de la table de date.

▪ Incohérences de type de date

Si Power Pivot ne vous permet pas de créer des relations entre les deux tables il s'agit vraisemblablement d'un problème de type de données :

- La colonne date n'est peut-être pas de type Date
- La colonne de date peut contenir une valeur date et heure et Le formatage peut masquer l'heure

Vous pouvez toujours utiliser la colonne de votre table de faits, mais vous devrez convertir les données avec une formule DAX dans une nouvelle colonne calculée pour obtenir des Dates Compatibles et créer la liaison

Vous pouvez transformer les dates incompatibles avec les fonctions DATE et TIME et HOUR

= DATE (YEAR([CléDateHeure]), MONTH([CléDateHeure]), DAY([CléDateHeure])) + TIME (HOUR([CléDateHeure]), 0, 0)

Ou bien avec la fonction TRUNC

=TRUNC([CléDateHeure],0)

Celle-ci permet de créer une colonne (nommée CléDate) avec la date de la colonne CléDateHeure et une heure de 12:00 pour chaque ligne

Pour des dates stockées comme des chaînes de caractère la fonction ci-dessous sera utile

=DATE(LEFT([Date/Heure],4), MID([Date/Heure],6,2), MID([Date/Heure],9,2))

▪ Plusieurs Dates, plusieurs Relations

Imaginons la table de faits **Ventes** qui inclut plusieurs de date, tels que **DateVente**, **DateExpédition** et **DateRenvoi**, ils peuvent tous avoir des relations avec le champ **CléDate** dans la table de dates **Calendrier**, mais seulement l'une d'elles peut être une relation active.

Ainsi un indicateur comme Somme des ventes sera calculé et agrégé sur la date de vente ou les périodes qui en découlent.

Si l'on veut un chiffre d'affaire par date d'expédition il faudra alors utiliser une relation inactive. C'est possible en calculant le CA par date d'envoi il faut alors spécifier la relation inactive à l'aide de la fonction **USERELATIONSHIP**.

USERELATIONSHIP(<Colonne N>,<Colonne 1>)

La fonction **USERELATIONSHIP** ne retourne aucune valeur ; elle active uniquement la relation indiquée pour la durée du calcul.

USERELATIONSHIP utilise les relations existantes du modèle identifiant. L'état d'une relation n'est pas important ; qu'elle soit active ou pas, la relation n'a aucun impact sur l'utilisation de la fonction. Même si la relation est inactive, elle sera utilisée et remplace toutes les autres relations actives qui peuvent être présentes dans le modèle

Total des ventes selon la date d'expédition :=CALCULATE(SUM(Ventes[MntVentes]),
USERELATIONSHIP(Ventes[DateExpédition], Calendrier[Date]))

Cette formule effectue simplement les actions suivantes : Elle calcule la somme pour MntVentes, mais filtre à l'aide de la relation entre la colonne DateExpédition de la table Ventes et la colonne Date de la table Calendrier.

passer en Vue de Diagramme

▪ Masquer dans les outils clients

La colonne Date de la table Calendrier est extrêmement utile, voire critique, mais vous ne pouvez pas l'utiliser comme une dimension dans un tableau croisé dynamique. La table des jours fériés présentée plus tôt ne sera d'aucune utilité pour un utilisateur.

Pour simplifier la navigation dans les listes de champs de tableau croisé dynamique ou de rapports Power View, il est important de masquer les colonnes et les tables inutiles dans les outils clients.

1. Dans la fenêtre Powerpivot, passez en Vue de Diagramme
2. Faites un clic droit sur la table ou la colonne de votre choix
3. Choisissez Masquer dans les Outils Clients

Marquer en tant que Table de Date

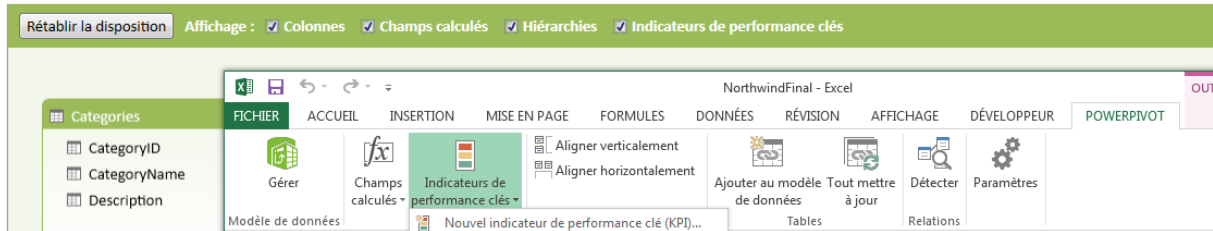
Pour que Powerpivot identifie le rôle particulier de vos tables calendriers et adapte l'interface et les fonctions à un usage Chronologique vous devez déclarer les tables Calendriers

1. Dans la fenêtre Powerpivot, passez en Vue de Diagramme
2. Cliquez dans l'onglet Conception
3. Sélectionnez votre table de date
4. Cliquez sur Marquer en tant que tables de dates

Les filtres dans Excel seront alors adaptés aux données chronologiques

KPI

L'onglet Powerpivot d'Excel 2013 propose dans le groupe Calcul, la création d'indicateurs de performance clés qui plus loin dans le menu sont désignés KPI.



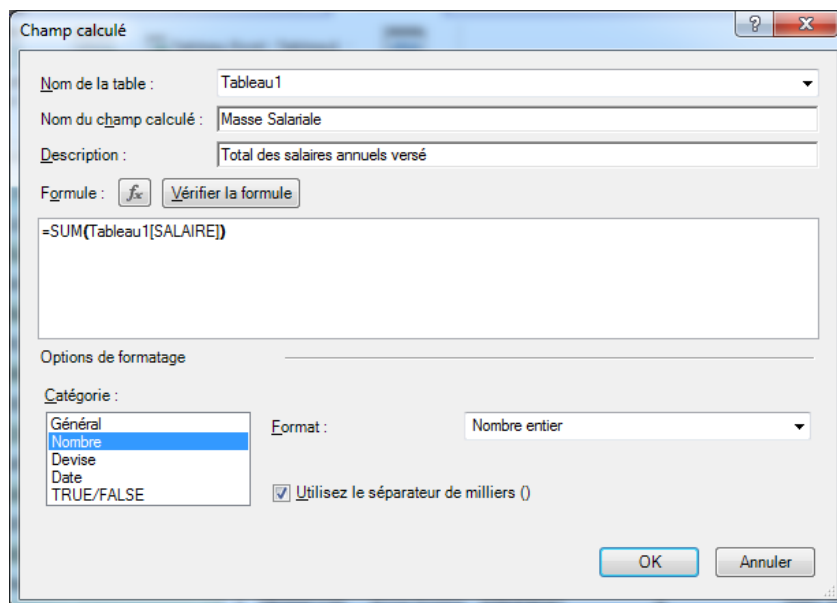
Les KPI pour Key Performance Indicators sont habituellement traduit par Indicateurs clefs de performance. Plutôt que de discuter de la bonne traduction nous parlerons de KPI.

Les KPI sont utilisés dans la présentation de tableaux de bord de gestion et trouvent également leur place dans les tableaux de bord stratégiques car ils évaluent généralement l'atteinte d'un objectif stratégique ou d'un élément qui y concourt.

Un KPI présente donc graphiquement une valeur connu par rapport à un objectif à atteindre et permet d'en mesurer l'éloignement.

Concernant Powerpivot il s'agit de comparer une Valeur de Base et une Valeur Cible.

La valeur de base devra être une mesure, un champ calculé.



La valeur Cible pourra être elle aussi une mesure ou bien une valeur absolue, une constante.

PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision

Indicateur de Performance clés (KPI)

Champ de base indicateur de performance clé (valeur) : Masse Salariale

État du KPI

Définissez la valeur cible :

Champ calculé : []

Valeur absolue : 8000000

Définir des seuils d'état :

4000000 7000000 Cible

Sélectionnez le style d'icône :

☛ Descriptions

OK Annuler

La valeur cible, les deux seuils et la cible ont été redéfinis

Il est souhaitable que le KPI soit documenté.

Indicateur de Performance clés (KPI)

Champ de base indicateur de performance clé (valeur) : Masse Salariale

État du KPI

☛ Descriptions

Description de l'indicateur de performance clé :
Atteinte de l'objectif d'une masse salariale totale fixée à 8 000 000 €

Description de la valeur :
Total des salaires annuels versé

Description de l'état :

Description de la cible :
Cible fixée à 7M€

OK Annuler

Raccourcis clavier

Cette rubrique contient la liste des raccourcis clavier utilisables dans la fenêtre PowerPivot.

Combinaison de touches	Description
Ctrl+A	Sélectionner la table entière.
CTRL+C	Copier les données sélectionnées.
Ctrl+D	Supprimer la table.
Ctrl+M	Déplacer la table.
Ctrl+R	Renommer la table.
Ctrl+S	Enregistrez le fichier.
Ctrl+Y	Rétablir la dernière action.
Ctrl+Z	Annuler la dernière action.
Ctrl+Espace	Sélectionner la colonne actuelle.
Maj+Espace	Sélectionner la ligne actuelle.
Maj+Pg. préc	Sélectionner toutes les cellules à partir de l'emplacement actuel jusqu'à la dernière cellule de la colonne.
Maj+Pg. suiv	Sélectionner toutes les cellules à partir de l'emplacement actuel jusqu'à la première cellule de la colonne.
Maj+Fin	Sélectionner toutes les cellules à partir de l'emplacement actuel jusqu'à la dernière cellule de la ligne.
Maj+Début	Sélectionner toutes les cellules à partir de l'emplacement actuel jusqu'à la première cellule de la ligne.
Ctrl+Pg. préc	Déplacer vers la table précédente.

Ctrl+Pg. suiv	Déplacer vers la table suivante.
Ctrl+Début	Déplacer vers la première cellule dans le coin supérieur gauche de la table sélectionnée.
Ctrl+Fin	Déplacer vers la dernière cellule dans le coin inférieur droit de la table sélectionnée (dernière ligne de la colonne d'ajout).
Ctrl+Gauche	Déplacer vers la première cellule de la ligne sélectionnée.
Ctrl+Droite	Déplacer vers la dernière cellule de la ligne sélectionnée.
Ctrl+Haut	Déplacer vers la première cellule de la colonne sélectionnée.
Ctrl+Bas	Déplacer vers la dernière cellule de la colonne sélectionnée.
Ctrl+Échap	Fermer une boîte de dialogue ou annuler un processus, tel qu'une opération de collage.
Alt+Bas	Ouvrez le Boîte de dialogue Menu Filtre automatique .
F5	Ouvrez la Boîte de dialogue Atteindre .
F9	Recalculer toutes les formules dans la fenêtre PowerPivot.

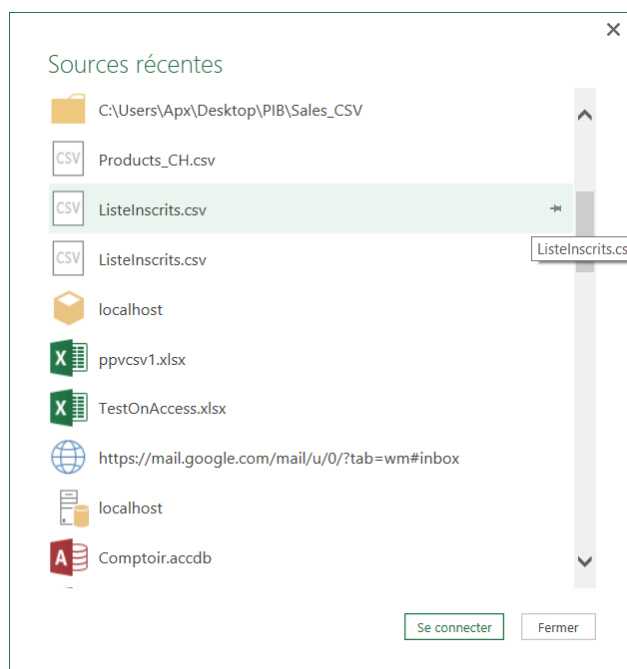
Power Query dans Excel 2013 et Excel 2016

La réalisation de rapports et de tableaux de bord commence par la collecte des données. Les sources de données sont souvent différentes (Base de données relationnelles ou OLAP, fichiers Excel, txt ou csv etc) et les formats de données ne sont pas homogènes.

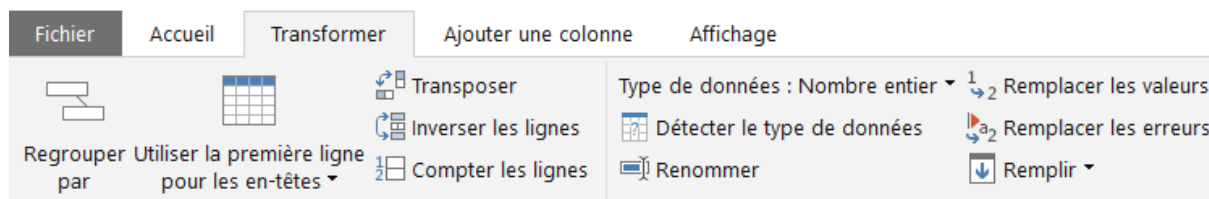
Il faudra donc consacrer du temps à se connecter, importer, mettre en forme, nettoyer, compléter et mettre en relation les informations pour enfin charger les données dans Excel ou dans Power Pivot avant de réaliser vos rapports. C'est un travail fastidieux, répétitif et source d'erreur.

De plus lorsque les sources auront été mises à jour, il faudra répéter ces opérations avant de rafraichir les tableaux croisés et graphiques.

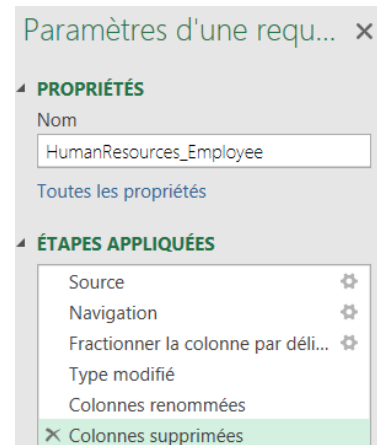
Power Query nous propose d'abord des connecteurs vers de nombreuses sources de données par exemple, bases de données relationnelles, Excel, fichiers texte et fichiers XML, flux OData, pages Web, Hadoop HDFS, etc.



L'interface graphique de Power Query nous permettra d'exécuter des tâches variées de formatage, de nettoyage et d'enrichissement des listes d'informations obtenues.



Power Query va enregistrer sous la forme de script les connexions et les actions exécutées puis les cataloguer dans la fenêtre des requêtes. Il suffira alors d'un clic pour « rejouer » l'une de ces requêtes.



Installer et accéder à Power Query

▪ Excel 2013

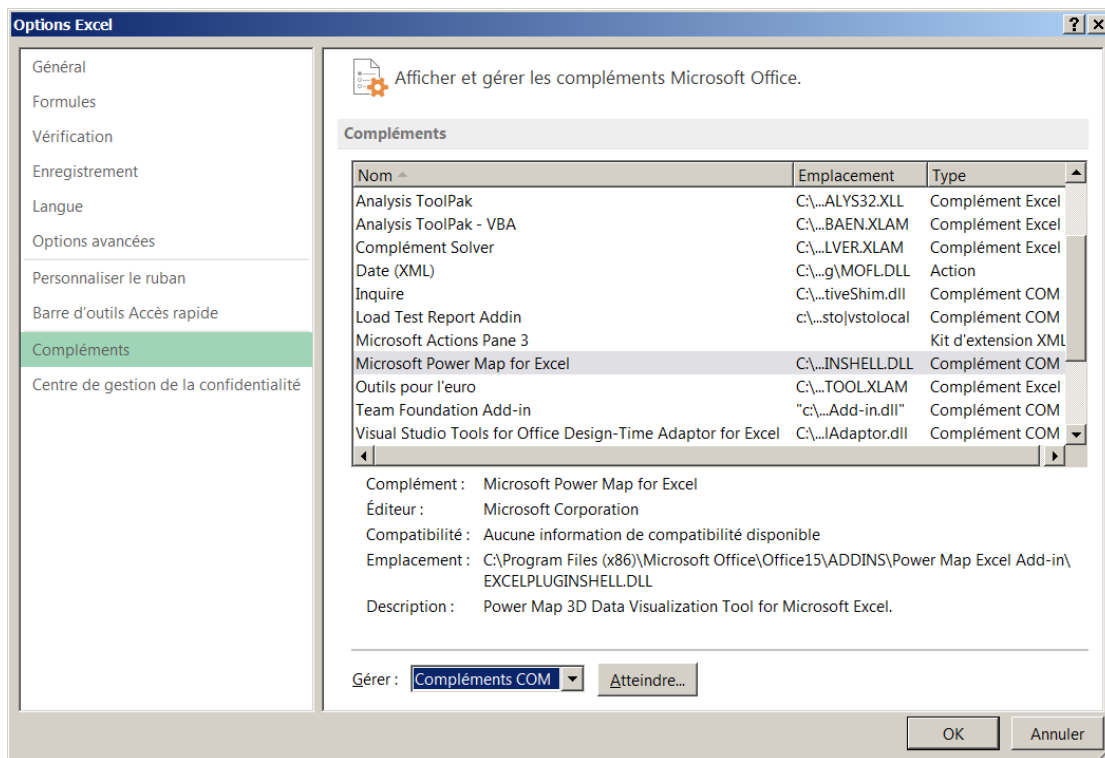
Dans Excel 2013 Power Query est un complément qu'il faudra télécharger puis activer.

Pour le téléchargement, utilisez votre navigateur pour atteindre l'adresse suivante :

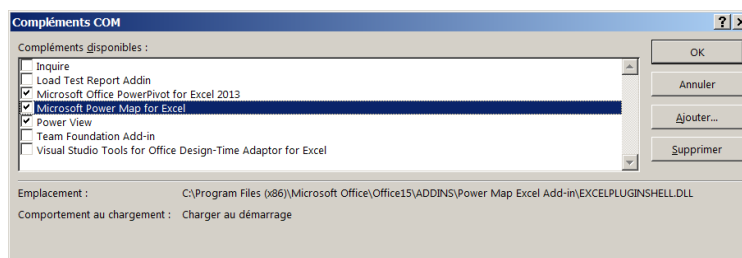
<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=39379>

Dans Excel 2013, Power Query est un complément qui doit être activé.

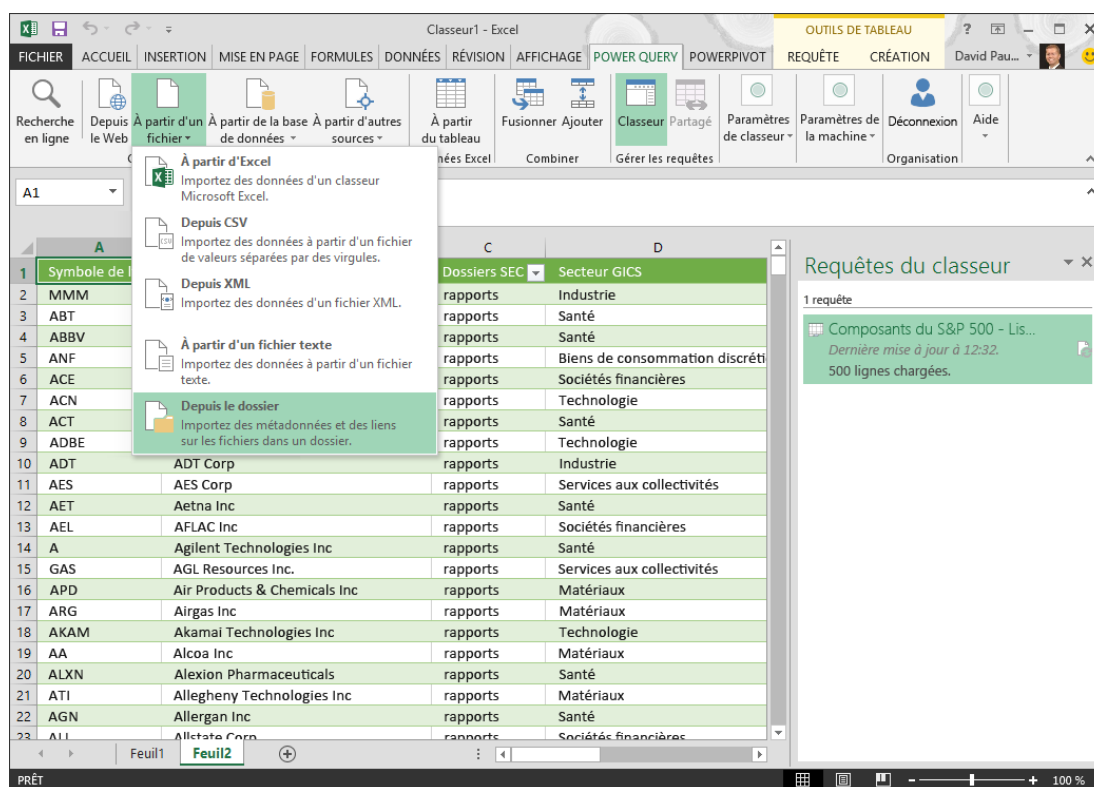
5. Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Option** puis **Compléments**
6. Choisissez dans la liste Compléments COM
7. Cliquez sur le bouton **Atteindre**



- Cochez la case Microsoft Power Query for Excel

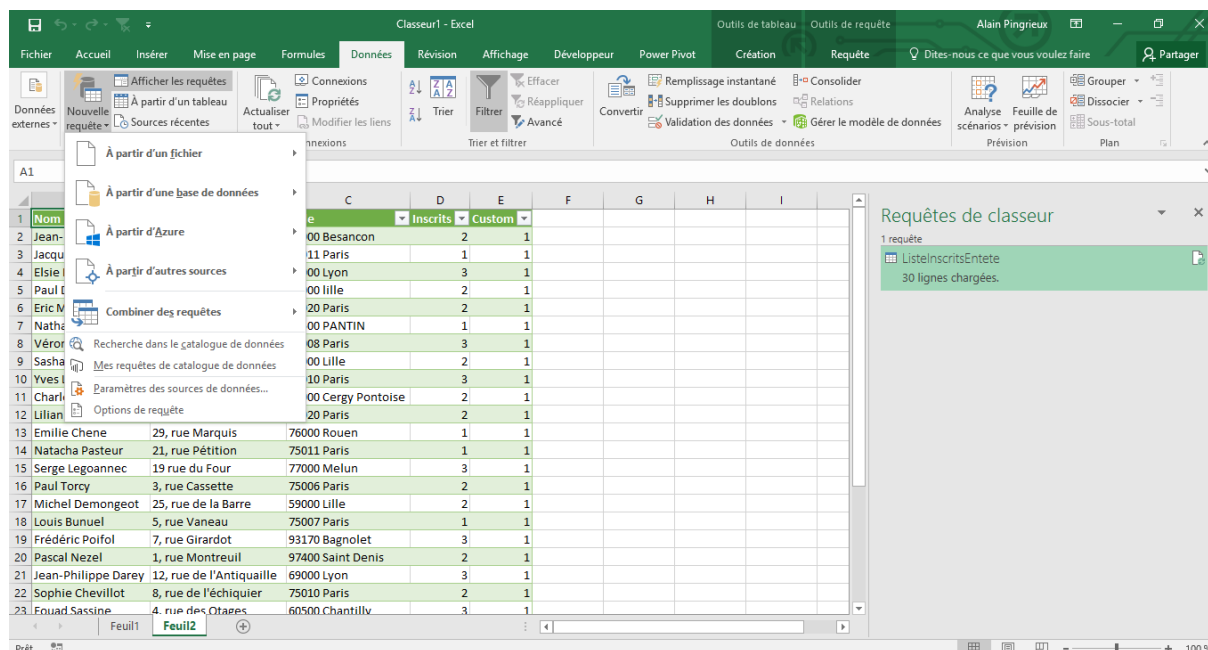


Un onglet Power Query est alors présent dans le ruban



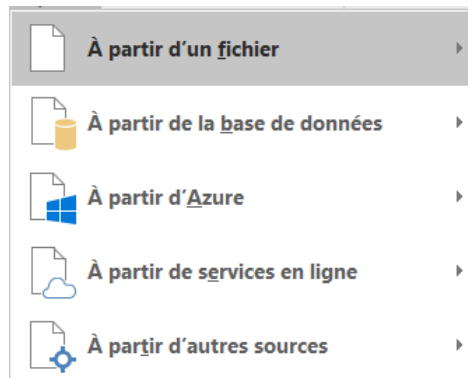
▪ **Excel 2016**

Dans Excel 2016 Power Query est intégré et accessible par l'onglet Données, le groupe Récupérer et Transformer puis la commande Nouvelle Requête

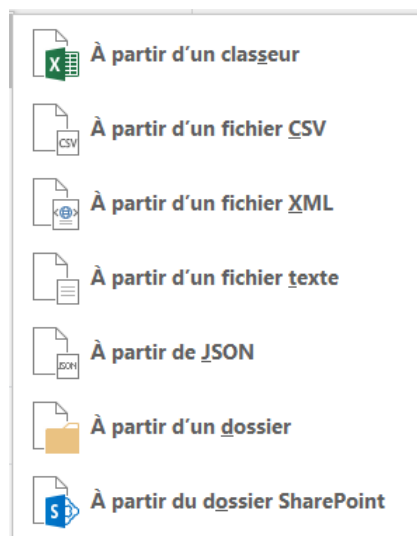


Sources de données

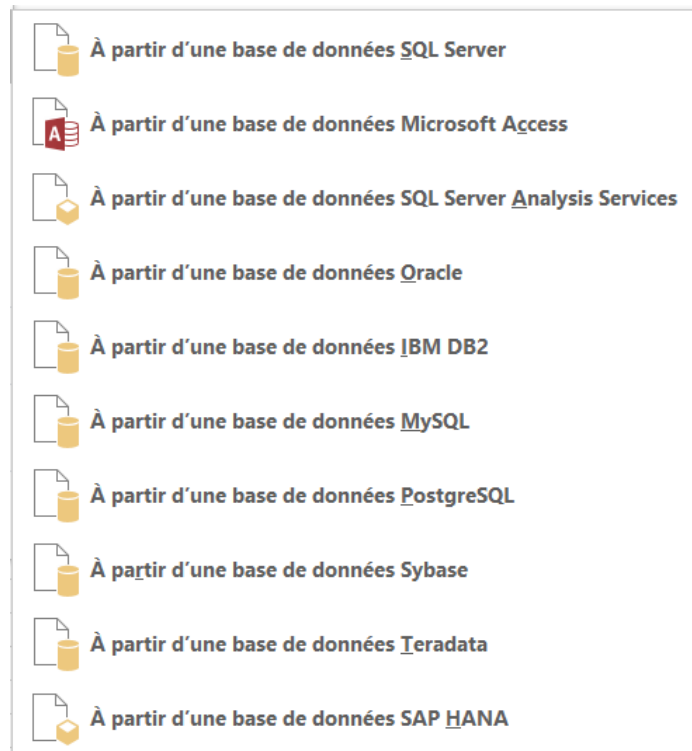
Power Query permet d'accéder à de nombreuses sources de données



- **Les Fichiers locaux, fichiers plats et fichiers texte**



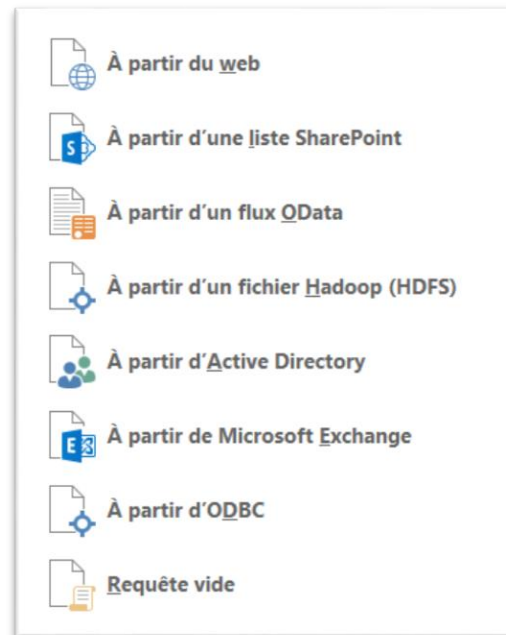
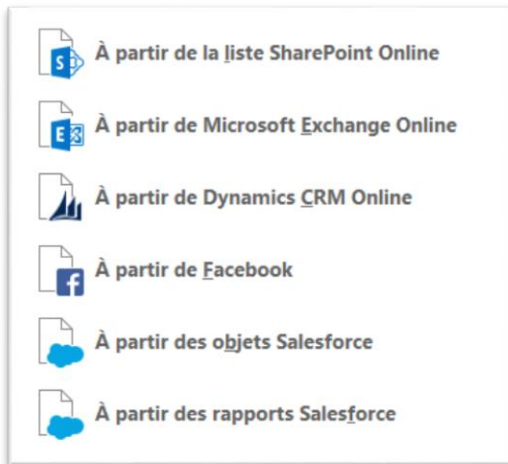
- **Les bases de données du marché relationnelle et Olap**



- **Des sources de données dans Azure, la plateforme applicative Cloud de Microsoft**



- **A partir de services en ligne ou d'autres sources**



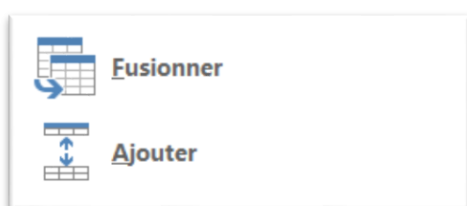
Destination

Power Query n'est pas un véritable ETL car il ne permettra pas de charger des données dans la base de données de votre choix.

Vous aurez le choix entre deux contenant :

- Envoyer les données dans une feuille de calcul Excel.
- Créer une table dans le modèle de données Power Pivot.

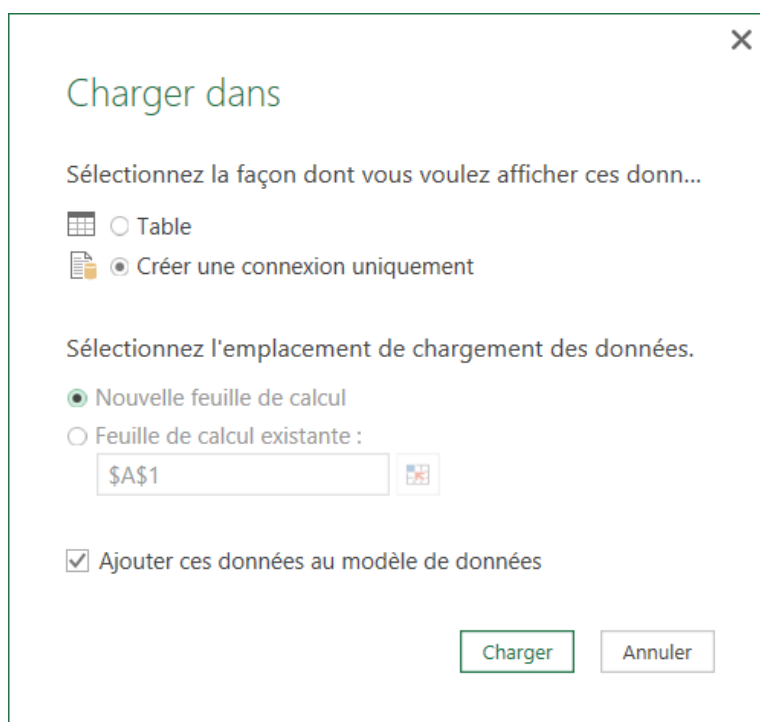
Les requêtes Power Query ne sont pas seulement des connecteurs assurant l'import des données externes. Des tâches de transformation des types de données, de filtrage des lignes, de calcul et de remplissage peuvent être décrites et intégrées à la requête pour une exécution automatique.



Il sera possible d'enchaîner en cascade des requêtes ou d'associer des requêtes en associant des données communes.

Par ailleurs Power Query permet de ne pas exécuter l'import de données immédiatement mais de créer une connexion qui pourra être exécutée ultérieurement. Ceci est particulièrement utile pour charger le modèle de données sans passer par une feuille Excel.

On contourne ainsi la limite du nombre de ligne (1 048 576 lignes maximum dans une feuille Excel)

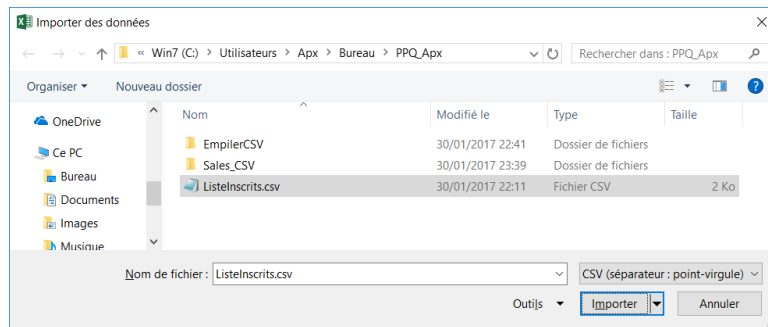


Import d'un fichier CSV

Le fichier ci-dessous doit être importé, les colonnes doivent être documentées, typées et reformatées.

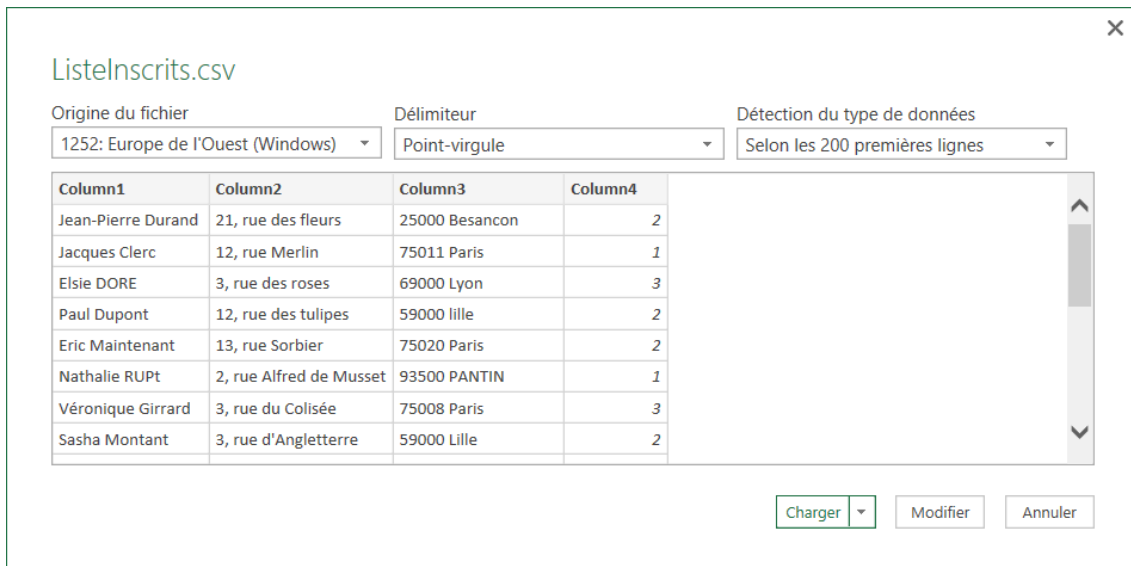
```
Listelnscripts.csv - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage ?
Jean-Pierre Durand;21, rue des fleurs;25000 Besancon;2
Jacques Clerc;12, rue Merlin;75011 Paris;1
Elsie DORE;3, rue des roses;69000 Lyon;3
Paul Dupont;12, rue des tulipes;59000 lille;2
Eric Maintenant;13, rue Sorbier;75020 Paris;2
Nathalie RUPT;2, rue Alfred de Musset;93500 PANTIN;1
```

- Dans l'onglet Données/Nouvelle Requête/A partir d'un fichier/Fichier CSV

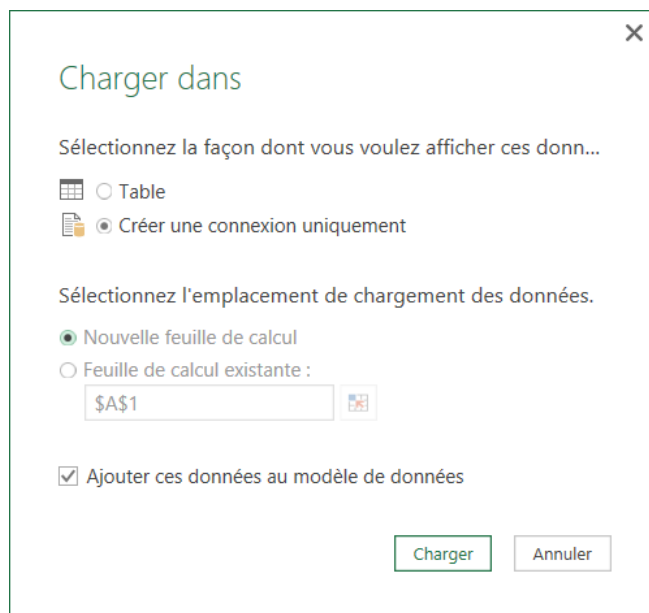


La boîte de prévisualisation ci-dessous s'ouvre

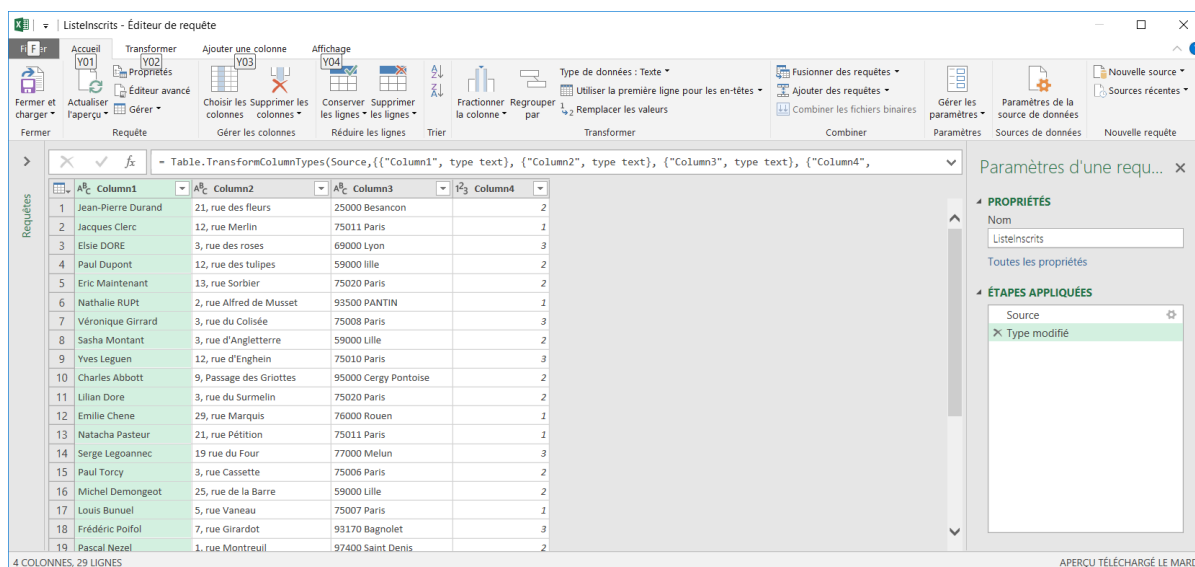
- **Origine du fichier** permet de définir le codage du fichier pour une bonne interprétation des caractères accentués par exemple
- **Choisissez le délimiteur adapté au fichier**, à vérifier éventuellement avec le bloc-notes. Les fichiers à largeur fixe sont également pris en charge



- **Charger** va insérer les données dans une nouvelle feuille de calcul et sous forme de tableau.
- **Charger Dans** permet de déterminer la destination (modèle de données, préciser une feuille)



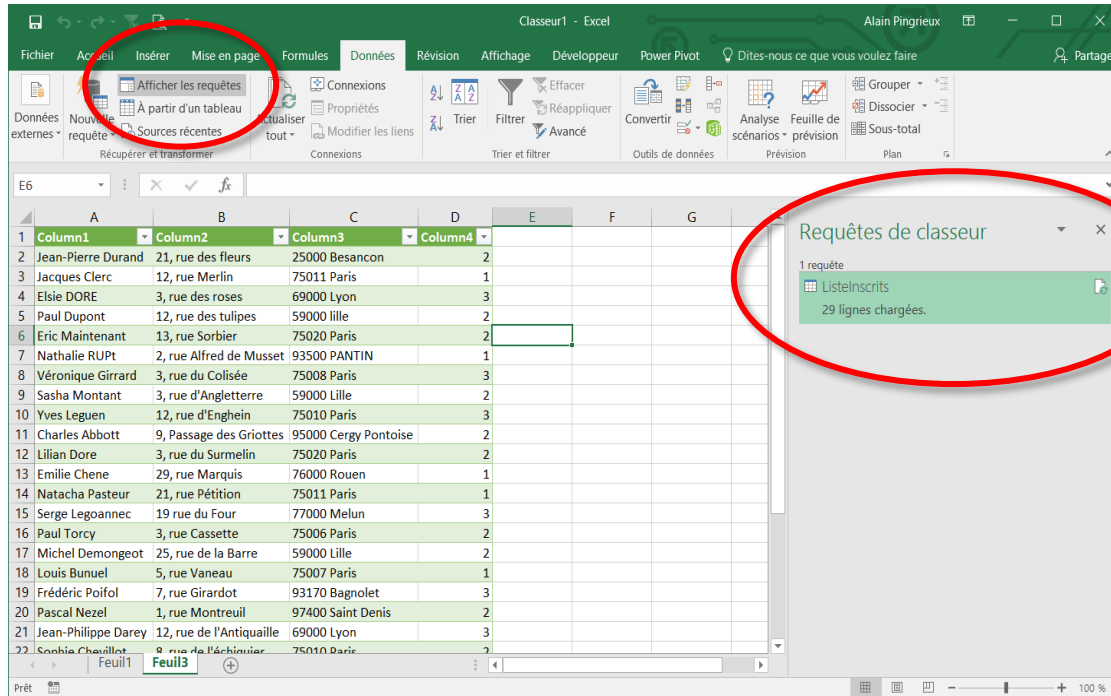
- **Modifier** va ouvrir la fenêtre **Editeur de Requête Power Query** pour définir les traitements à apporter au fichier
 - Découper les colonnes
 - Renommer les colonnes
 - Définir le type des colonnes



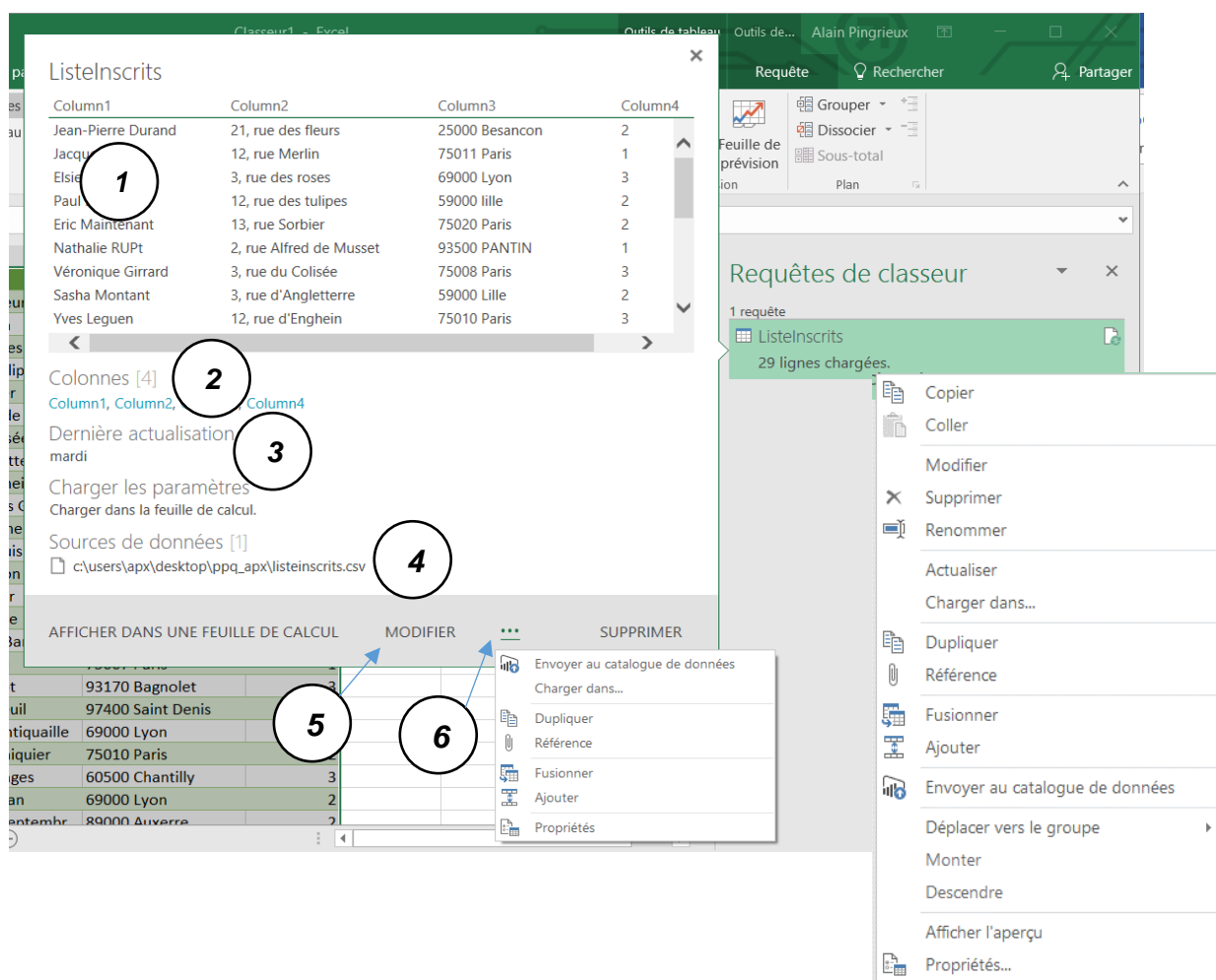
Insertion dans Excel

Lorsque vous choisissez comme destination Nouvelle Feuille de Calcul ou Feuille de Calcul existante, les données importées sont placées dans un Tableaux Excel.

Cliquez sur l'Onglet Données/Récupérer/Afficher les requêtes pour afficher à droite de la fenêtre la liste des requêtes du classeur.



En sélectionnant une Requête vous obtenez :

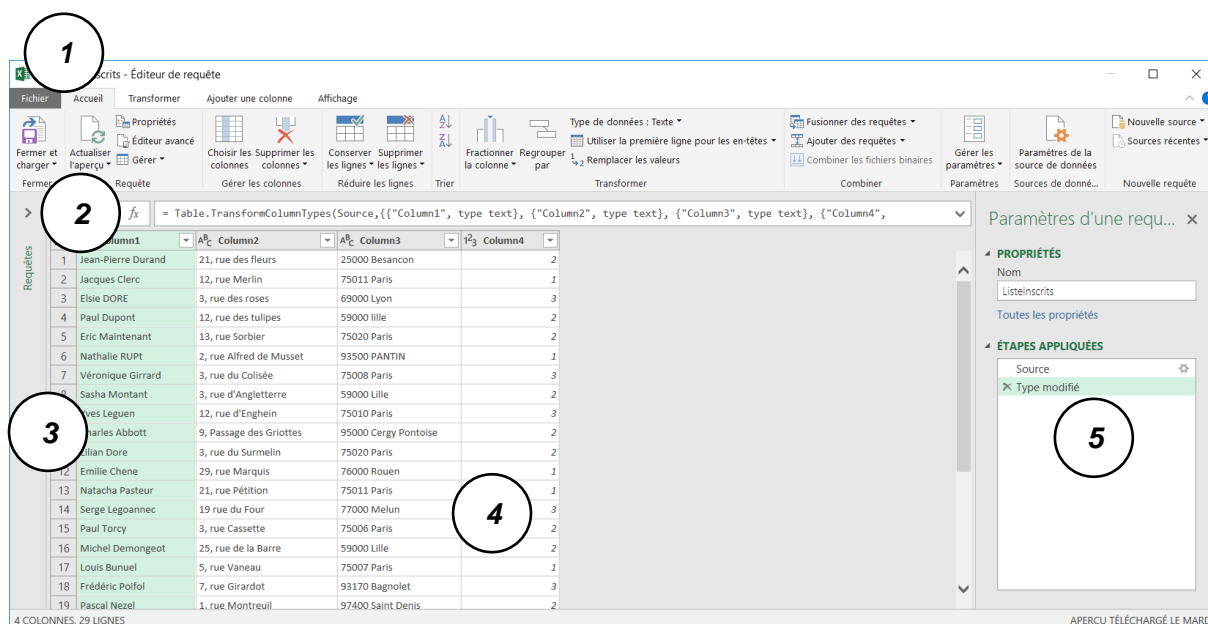


1. Un aperçu des données
2. La structure des colonnes
3. La date de dernière actualisation
4. La source des données
5. Le bouton Modifier pour ouvrir la fenêtre **Editeur de Requête**
6. Un menu de gestion de la requête

Un clic droit sur la requête offre une sélection de commandes les plus utiles

Description de l'éditeur de requête

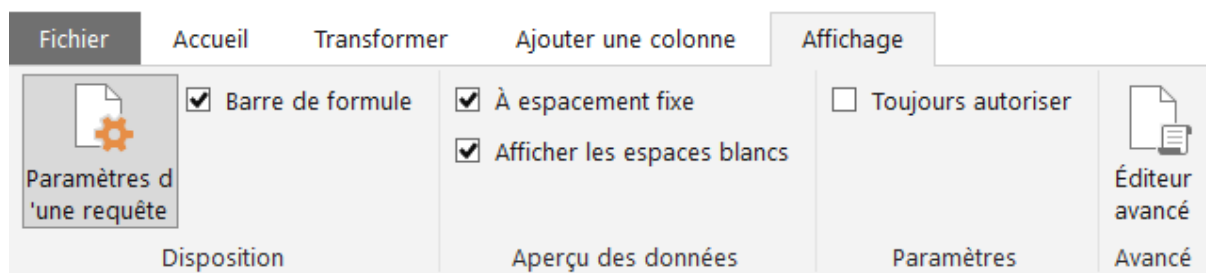
La commande Modifier permet d'accéder à l'Editeur de Requête



La fenêtre de l'Editeur de requête se compose de

1. Le Ruban des commandes avec les onglet Fichier, Accueil, Transformer, Ajouter une colonne, Affichage
2. La barre de formule
3. La Liste des requêtes présentes dans le classeur
4. L'Aperçu des lignes et colonnes
5. La fenêtre Paramètre avec les étapes composant la requête active

Si des éléments sont manquants, fermés ou masqués utilisez l'Onglet **Affichage**.



L'onglet **Accueil** propose les commandes les plus courantes.



- Fermer l'éditeur et charger les données dans la destination choisie (Excel ou modèle de données)
- Gestion de la requête (Actualiser, Supprimer, Dupliquer)
- Choix des colonnes
- Choix des lignes
- Trier
- Fractionner les colonnes
- Nommer et Typier les colonnes
- Rechercher et remplacer des valeurs
- Fusionner des requêtes (Liaison)
- Ajouter des requêtes (Empiler)
- Editer la source des données
-

L'onglet **Transformer** offre des commandes pour modifier les tables, les colonnes et les données.



- Regrouper permet de créer des tables agrégées
- Renommer, déclarer le type des colonnes
- Remplacer des valeurs, remplir les cellules vides, remplacer les erreurs
- Aplatir un tableau croisé
- Pour les colonnes de type Texte : Fractionner, découper, fusionner, formater en Majuscule/Minuscule, supprimer les espaces et les caractères de contrôle, suffixer ou préfixer.
- Pour les colonnes de type numérique : Appliquer des fonctions statistique, effectuer des opérations arithmétiques, des pourcentages, des arrondis.
- Pour les colonnes de type Date : Calculer un age, tronquer les heures, extraire l,année, le mois, le trimestre, la semaine, le jour ou les dates de début et de fin de période.
- Pour les colonnes de type Heure : supprimer la date, extraire les heures, minutes, secondes.
- Pour les colonnes de type Durée (Age) : Transformer en année, jours, heures, minutes, secondes

L'Onglet **Ajouter une colonne** offre la possibilité de créer des colonnes calculées. On y retrouve de nombreuses actions vues dans l'onglet Transformer



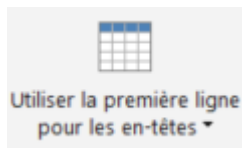
- Ajouter une colonne personnalisée permet d'ajouter une colonne dont le contenu est défini par une formule. La syntaxe des expressions sera décrite plus tard dans ce manuel.
- Ajouter une colonne d'index pour créer une clé
- Ajouter une colonne conditionnelle pour définir une colonne par une expression logique
- Les groupes Texte, Nombre et Dates offrent des fonctionnalités vues dans l'Onglet Transformer, à la différence qu'ici une colonne sera ajoutée

Traitement du fichier Texte

▪ Nommer les colonnes

Lorsque la première ligne contient les nom de colonne, utilisez Accueil / Transformer / Utiliser la première ligne pour les en-têtes

Ou Transformer / Table / Utiliser la première ligne pour les en-têtes



S'il n'y a pas de ligne d'en-tête dans le fichier double clic sur le nom de colonne

	AB _C Column1	AB _C Column2	AB _C VILLE
1	Jean-Pierre Dura...	21, rue des fleurs	25000 Besancon
2	Jacques Clerc	12, rue Merlin	75011 Paris
3	Elsie DORE	3, rue des roses	69000 Lyon
4	Paul Dupont	12, rue des tulipes	59000 lille
5	Eric Maintenant	13, rue Sorbier	75020 Paris
6	Nathalie RUPT	2, rue Alfred de Mu...	93500 PANTIN
7	Véronique Girard	3, rue du Collège	75008 Paris

▪ Définir le type des données

A l'ouverture Power Query lance automatiquement le commande Transformer / Colonne / Détecter le type de données et de ce fait cree l'étape Type modifié

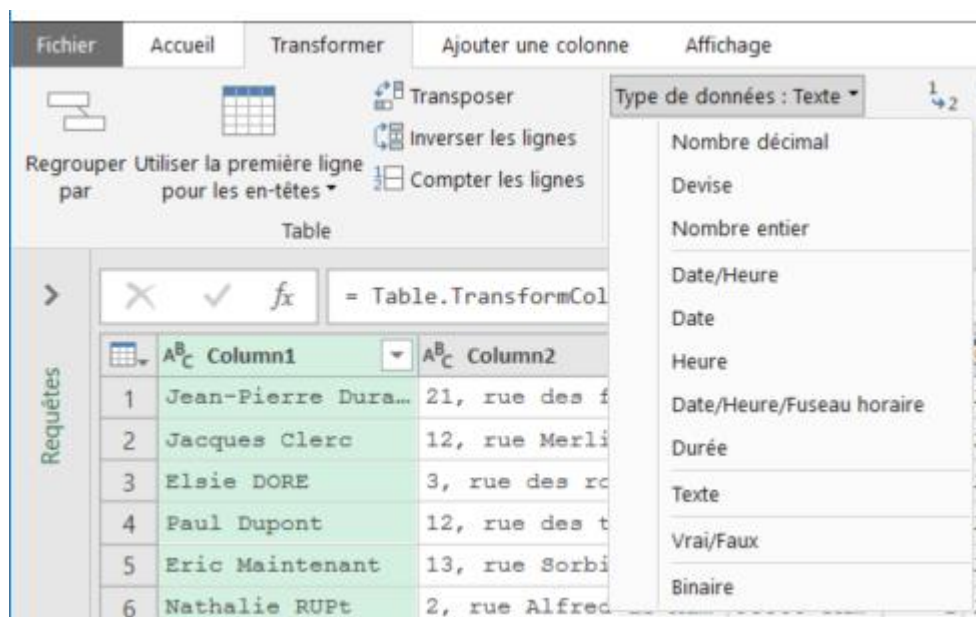


Les symboles à gauche des noms de colonne indiquent le type détecté

Ci-dessous : Texte, Numérique, Date, Logique

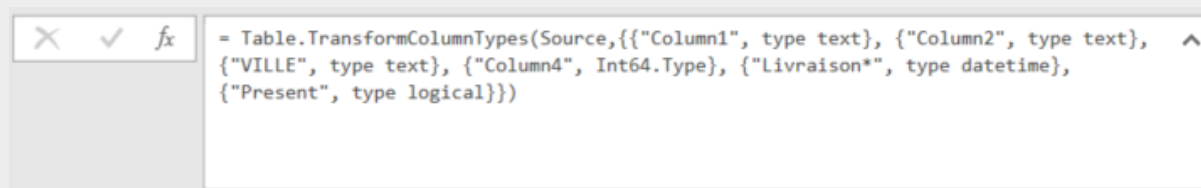
AB _C Column2	AB _C VILLE	1 ² 3	Livraison*	✓ P.
21, rue des fleurs	25000 Be...	2	12/02/2016 00:00...	TRUE
12, rue Merlin	75011 Pa...	1	13/02/2016 00:00...	FALSE
3, rue des roses	69000 Ly...	3	14/02/2016 00:00...	TRUE
12, rue des tulipes	59000 li	2	15/02/2016 00:00...	FALSE

La commande Accueil / Transformer / Type de données permet de définir manuellement le type de la ou les colonnes sélectionnées.



NOTE

Notez le contenu de la barre de formule lorsque vous sélectionnez l'Étape Type Modifié.



```
= Table.TransformColumnTypes(Source,{{"Column1", type text}, {"Column2", type text}, {"VILLE", type text}, {"Column4", Int64.Type}, {"Livraison*", type datetime}, {"Present", type logical}})
```

Les commandes de l'interface graphique génèrent des expressions qui seront exécutées lors de l'actualisation de la requête. Ces expressions sont rédigées en langage M. Il n'est pas nécessaire de maîtriser le langage M pour utiliser Power Query, mais la compréhension des expressions et des fonctions vous permettra plus tard de corriger et de concevoir plus rapidement des requêtes plus puissantes

Structurer les colonnes

Dans l'exemple ci-dessous la structure des colonnes ne permettra pas facilement de traiter les informations.

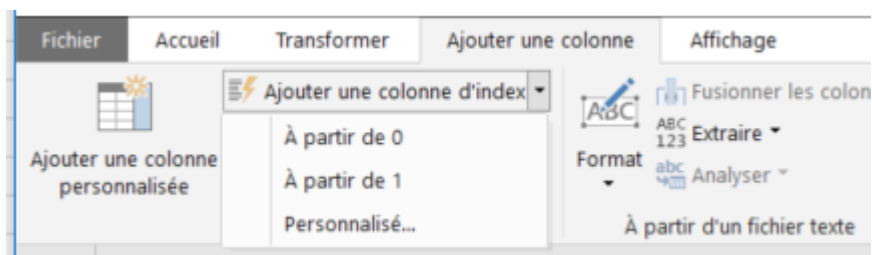
	A ^B C Column1	A ^B C Column2	A ^B C Column3	1 ² 3 Column4
1	Jean-Pierre Dura...	21, rue des fleurs	25000 Besancon	2
2	Jacques Clerc	12, rue Merlin	75011 Paris	1
3	Elsie DORE	3, rue des roses	69000 Lyon	3
4	Paul Dupont	12, rue des tulipes	59000 lille	2
5	Eric Maintenant	13, rue Sorbier	75020 Paris	2
6	Nathalie RUPT	2, rue Alfred de Mu...	93500 PANTIN	1
7	Véronique Girard	3, rue du Colisée	75008 Paris	3

Pour les mêmes données, l'organisation ci-dessous facilitera l'analyse

	1 ² Index	A ^B C PRENOM	A ^B C NOM	A ^B C NUMVOIE	A ^B C TYPEVOIE	A ^B C NOMVOIE	A ^B C DPT	A ^B C CP	A ^B C VILLE	1 ² 3 NPERSON...
1	0	Jean-Pierre	Durand	21	rue	des fleurs	25	25000	Besancon	2
2	1	Jacques	Clerc	12	rue	Merlin	75	75011	Paris	1
3	2	Elsie	DORE	3	rue	des roses	69	69000	Lyon	3
4	3	Paul	Dupont	12	rue	des tulipes	59	59000	lille	2
5	4	Eric	Maintenant	13	rue	Sorbier	75	75020	Paris	2

▪ Ajouter une colonne d'index

Afin, si nécessaire, de conserver l'ordre des lignes, utilisez la commande Ajouter une Colonne/Général/Ajouter une colonne d'Index

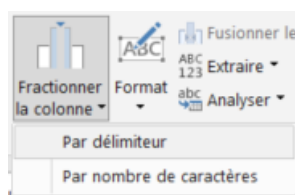


Puis déplacez la colonne en première position.

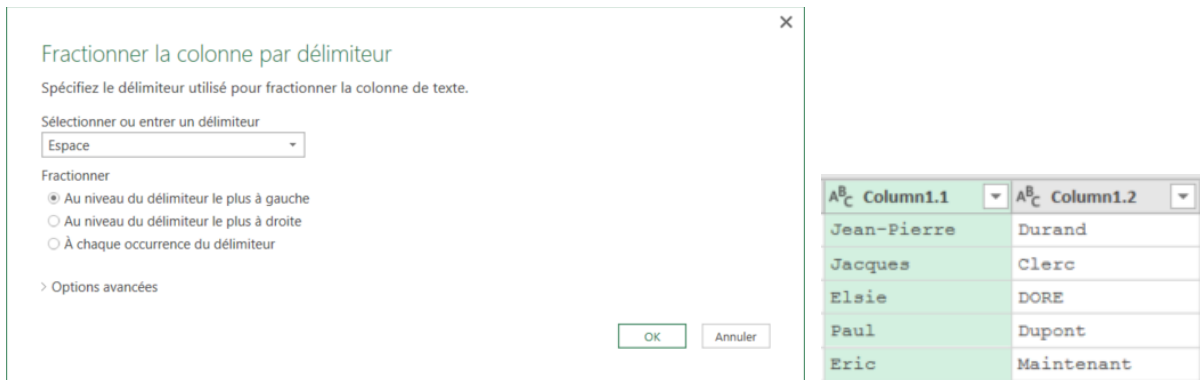
▪ Fractionner les colonnes

Pour la colonne qui contient les noms et prénoms :

Sélectionnez la colonne puis utilisez la commande Transformer/Colonne Texte/Fractionner/Par délimiteur.



Choisissez le délimiteur Espace et Fractionner au niveau du délimiteur le plus à gauche pour obtenir deux colonnes distinctes



Fractionner la colonne par délimiteur

Spécifiez le délimiteur utilisé pour fractionner la colonne de texte.

Sélectionner ou entrer un délimiteur

Espace

Fractionner

- Au niveau du délimiteur le plus à gauche
- Au niveau du délimiteur le plus à droite
- À chaque occurrence du délimiteur

> Options avancées

OK Annuler

A ^B C Column1.1	A ^B C Column1.2
Jean-Pierre	Durand
Jacques	Clerc
Elsie	DORE
Paul	Dupont
Eric	Maintenant

Fractionnez la colonne d'adresse avec Virgule et Espace pour obtenir les colonnes ci-dessous

A ^B C NUMVOIE	A ^B C TYPEVOIE	A ^B C NOMVOIE
21	rue	des fleurs
12	rue	Merlin
3	rue	des roses
12	rue	des tulipes

Fractionnez le code postal et la ville. Notez que le type du Code Postal est Texte

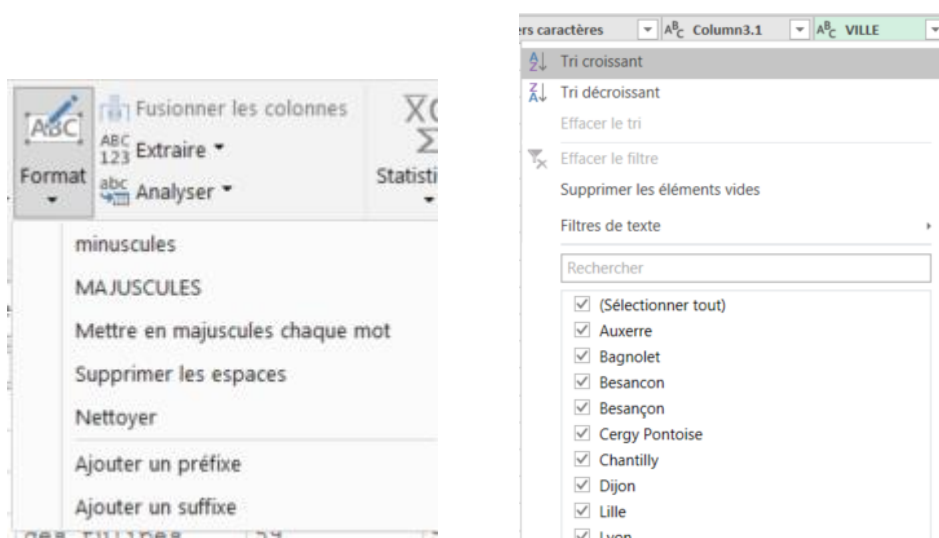
A ^B C CP	A ^B C VILLE
25000	Besancon
75011	Paris
69000	Lyon
59000	lille
75020	Paris
93500	PANTIN
75008	Paris
59000	Lille

Formater les données

En utilisant le filtre sur la colonne ville vous constaterez que la saisie des villes n'est pas homogène.

Contrairement à Excel, Power Query est sensible à la casse.

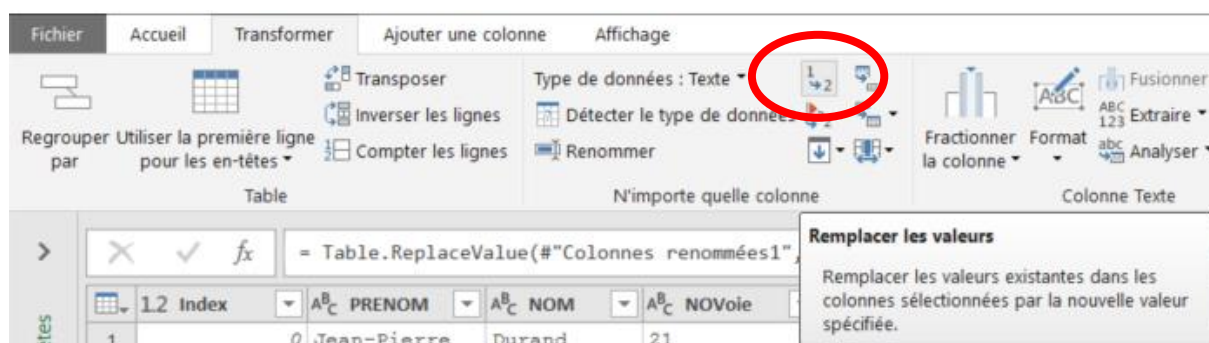
Transformer/Colonne Texte/Format permet de reformater et de nettoyer des colonnes texte.

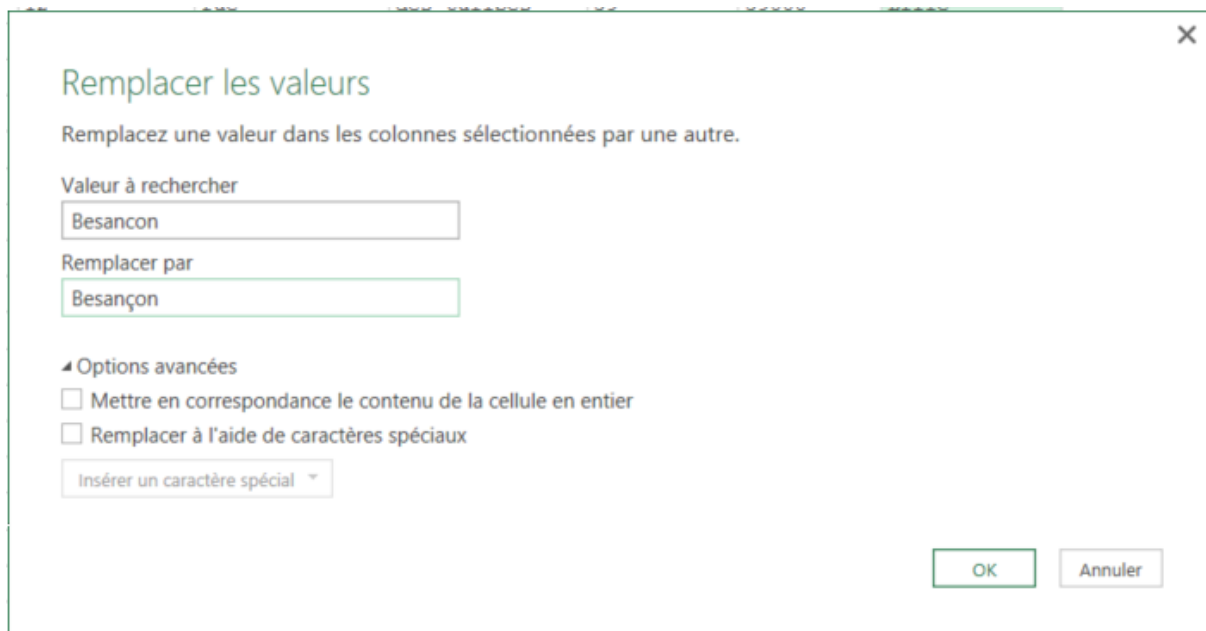


Remplacer les données

- **Recherche et remplace**

La commande **Transformer/Colonne/Remplacer les valeurs** permet de modifier le contenu des colonnes.

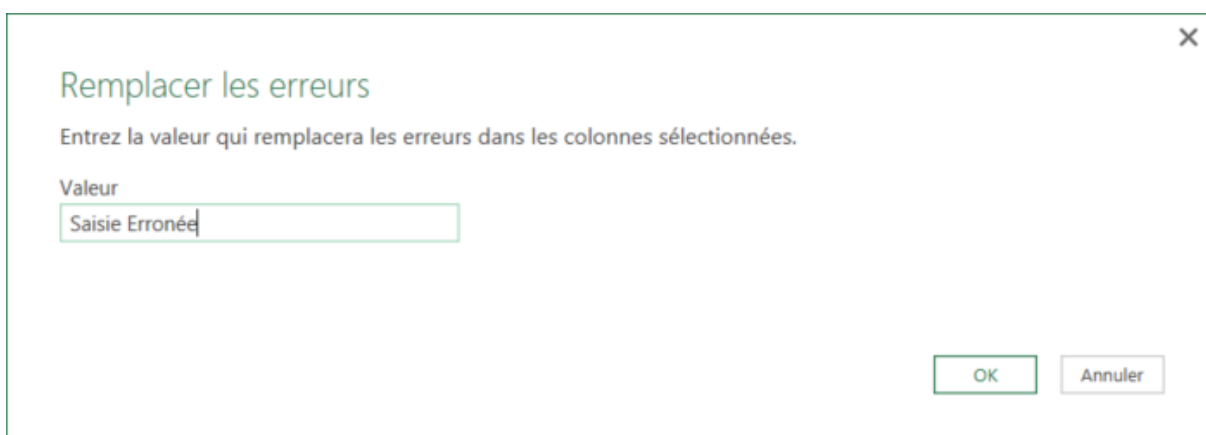
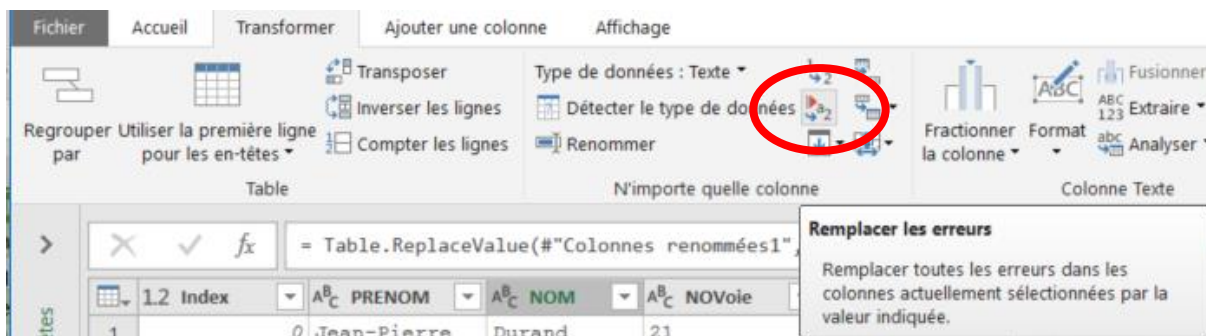




En effet il n'est pas possible de saisir dans la table d'aperçu. Donc les remplacements de valeurs, le traitement des messages d'erreur et le remplissage des cellules vides devra être fait par des commandes.

▪ Remplacer les Erreurs

Comme ci-dessous pour traiter les messages d'erreur



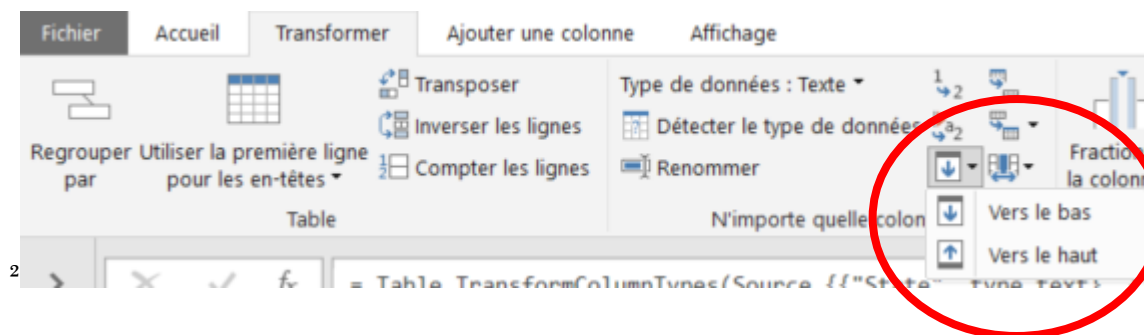
▪ **Compléter les cellules vides**

Power Query peut résoudre les problèmes posés par les tableaux ci-dessous

A	B	C	D	E
State	Channel	Price	Category	Qty
WA	Retail	Mid	Tools	9
		Low		143
		High	Flowers	17
		Mid		23
		High	Books	26
		Mid		6
		Low		4
		High	Nuts	13
		Mid		7
		Low		25
		Mid	Herbs	22
		Low		22

AB_C State	AB_C Channel	AB_C Price	AB_C Category	ABC 123 Qty
WA	Retail	Mid	Tools	9
		Low		143
		High	Flowers	17
		Mid		23
		High	Books	26
		Mid		6
		Low		4
		High	Nuts	13
		Mid		7
		Low		25
		Mid	Herbs	22
		Low		22

Sélectionnez une colonne et la commande **Transformer/Colonne/Remplir/Vers le Bas** va compléter les cellules vides (ou null)



Vous pouvez sélectionner une ou plusieurs colonnes. En fait vous pouvez dans le cas présent traiter toutes les cellules vides en une seule commande

AB_C State	AB_C Channel	AB_C Price	AB_C Category	ABC 123 Qty
WA	Retail	Mid	Tools	9
WA	Retail	Low	Tools	143
WA	Retail	High	Flowers	17
WA	Retail	Mid	Flowers	23
WA	Retail	High	Books	26
WA	Retail	Mid	Books	6
WA	Retail	Low	Books	4
WA	Retail	High	Nuts	13
WA	Retail	Mid	Nuts	7
WA	Retail	Low	Nuts	25
WA	Retail	Mid	Herbs	22
WA	Retail	Low	Herbs	22
WA	Retail	Mid	Shrubs	143
WA	Retail	Low	Shrubs	13
WA	Retail	Mid	Fruits	35
WA	Retail	Low	Fruits	40
WA	Wholesale	Mid	Tools	30
WA	Wholesale	Low	Tools	10

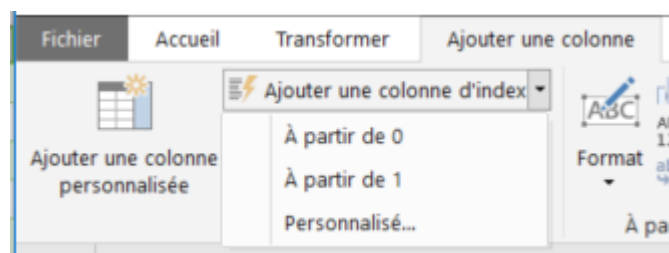
Créer des colonnes

L'onglet **Transformer** permet de modifier les colonnes existantes dans la requête

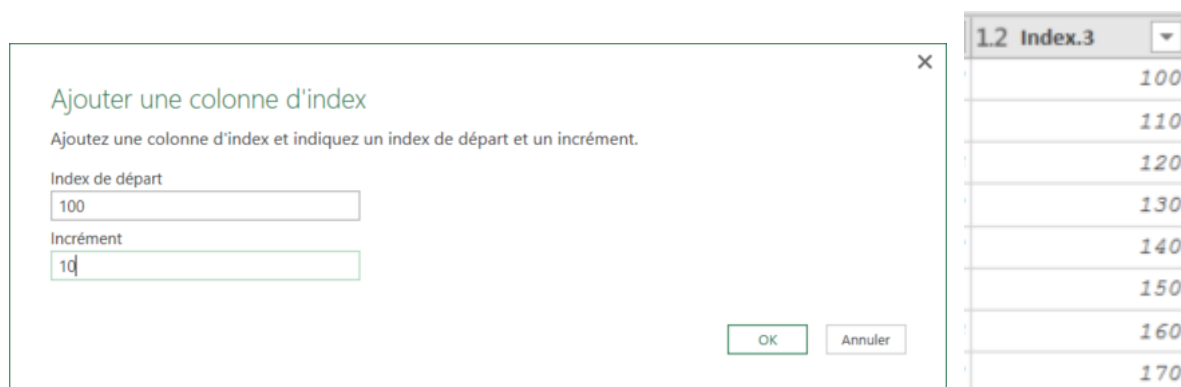
L'Onglet **Ajouter une colonne** comme son nom l'indique va permettre de créer de nouvelles colonnes

- **Colonne Index**

Afin de créer une colonne clé identifiant la ligne utilisez la commande Ajouter une colonne d'Index

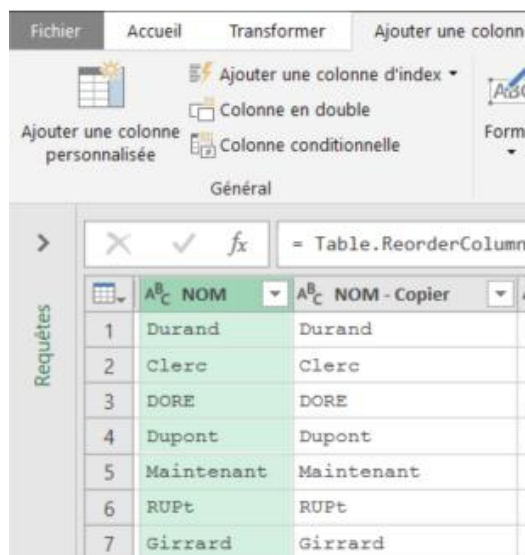


Choisissez la valeur de départ (0 ou 1). **Personnalisé...** vous permet de choisir la valeur de départ et le pas d'incrément.



▪ Dupliquer une Colonne

Utilisez la commande **Ajouter une colonne/Général/Colonne en double**

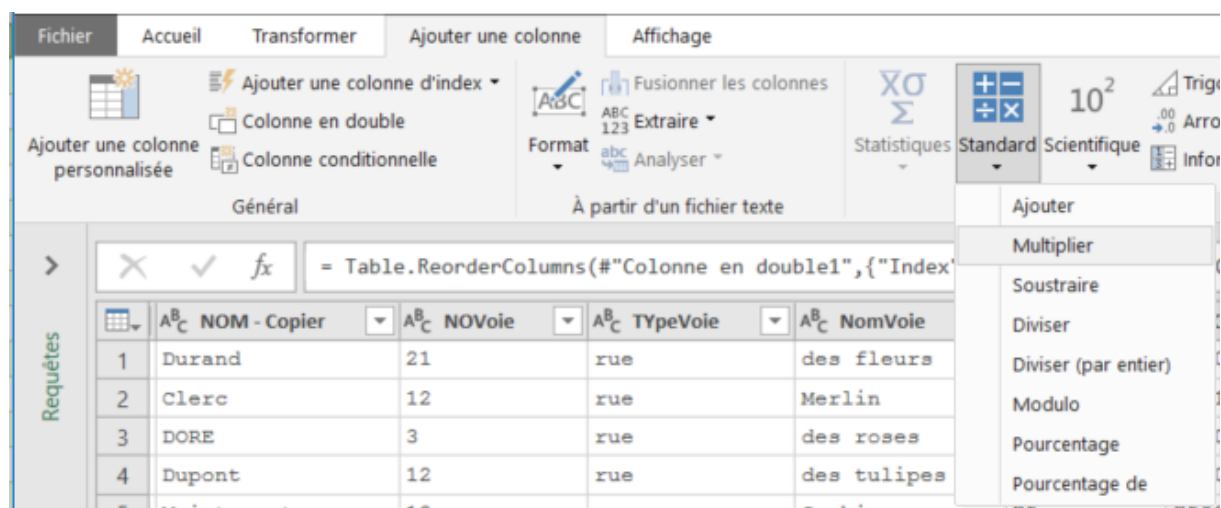


Colonnes Calculées

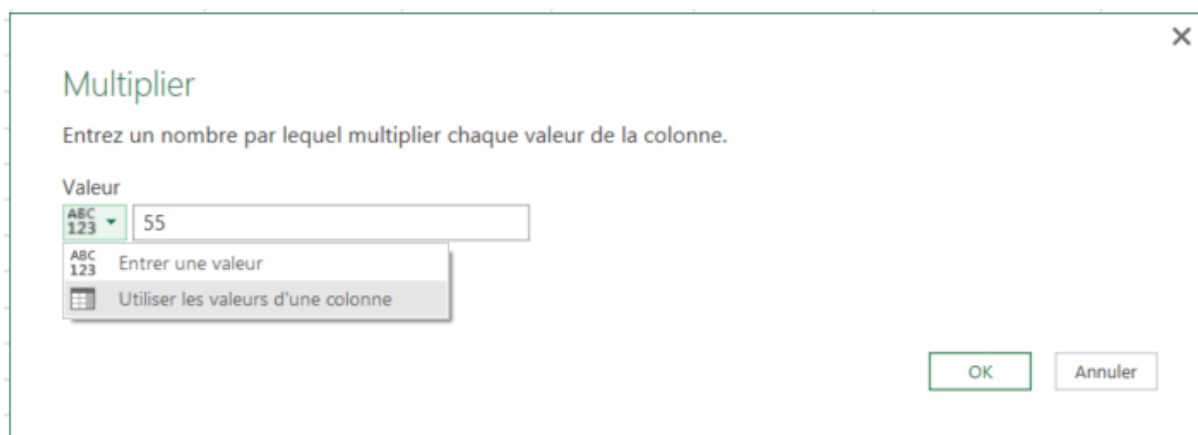
▪ Calcul Arithmétique

Sélectionner la colonne opérandes du calcul

Allez dans **Ajouter une colonne/Nombre/Standard** et choisissez un opérateur



Dans la boîte de dialogue, déterminez la deuxième opérande



Vous obtenez une nouvelle colonne comme ci-dessous.

1 ² 3 NB_Personnes	1.2 Multiplication insérée
2	110
1	55
3	165
2	110
2	110
1	55
3	165

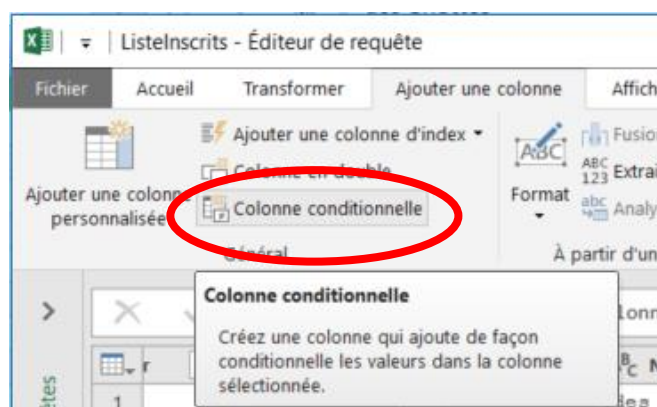
▪ Colonne Conditionnelle

Pour les utilisateurs d'Excel, il s'agit de réaliser un traitement pour lequel vous auriez utilisé une fonction **SI** (*condition ; resultat si vrai ; resultat si faux*).

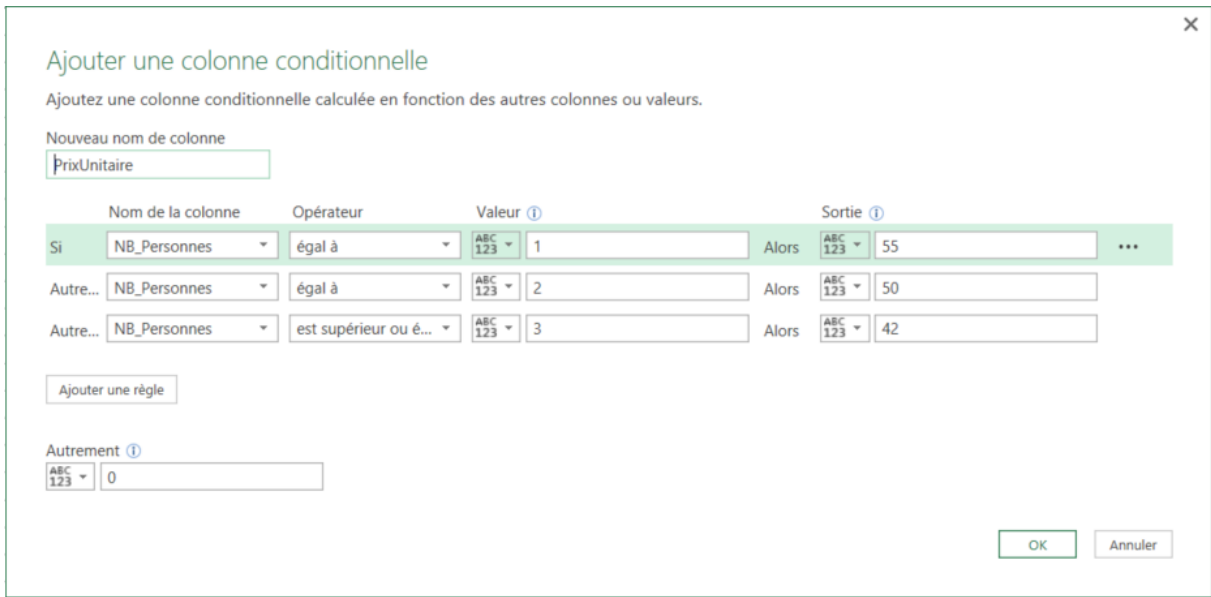
Dans le scénario qui suit on veut moduler le prix de l'inscription en fonction du nombre de personne.

Pour une personne 55€, pour deux personnes 50€ et pour 3 personnes et plus 42€

Utilisé la commande **Ajouter une colonne/Général/Colonne conditionnel**.



Définissez la colonne comme ci-dessous

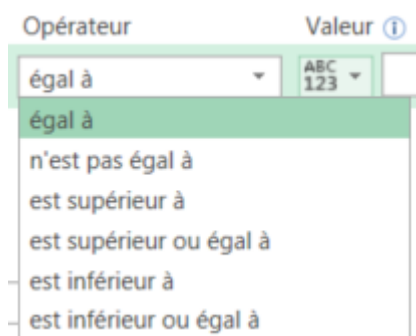


Pour obtenir la colonne suivante

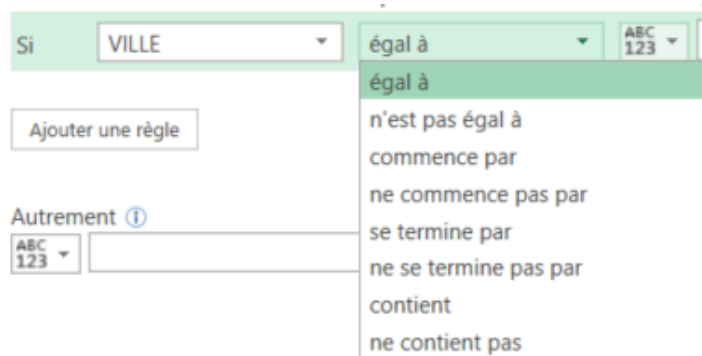
23	NB_Personnes	PrixUnitaire
	2	50
	1	55
	3	42
	2	50
	2	50
	1	55
	3	42
	2	50

Les opérateurs de comparaison varient suivant le type de données.

Voici les opérateurs valides pour le numérique

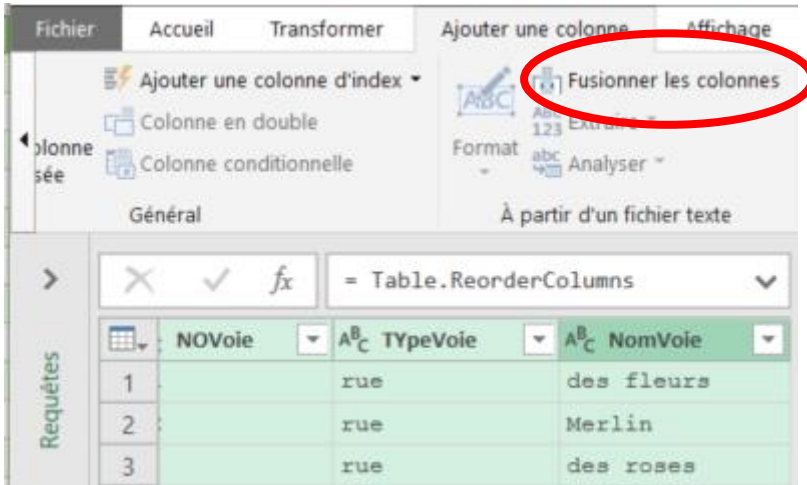


Et voici les opérateurs pour une colonne de type texte.

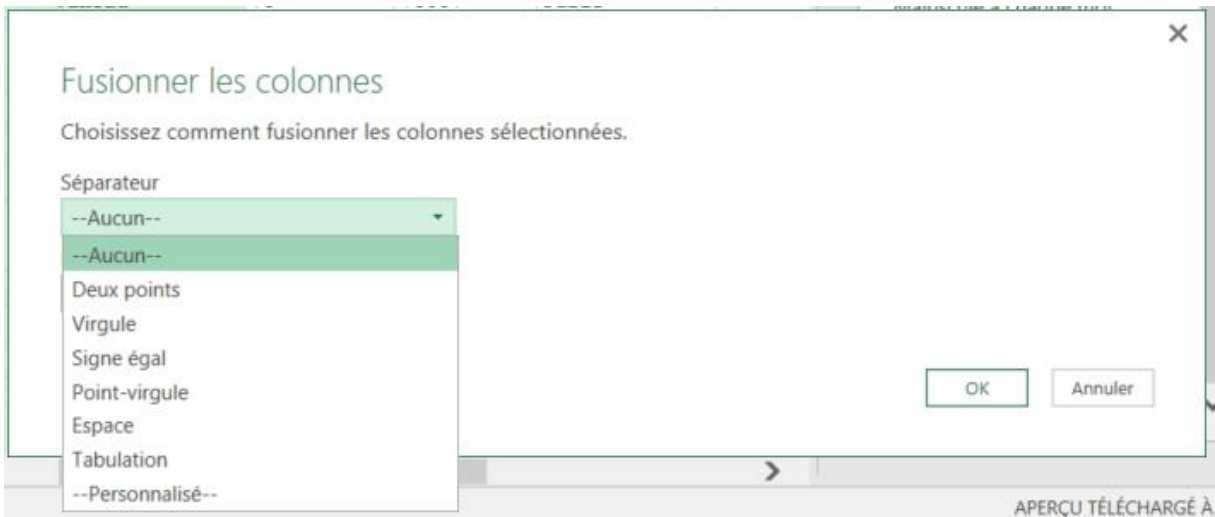


▪ Concaténation

Vous pouvez **concaténer** des colonnes de texte. Pour cela sélectionnez les colonnes à assembler puis utilisez la commande **Ajouter une colonne/Texte/Fusionner les colonnes**.



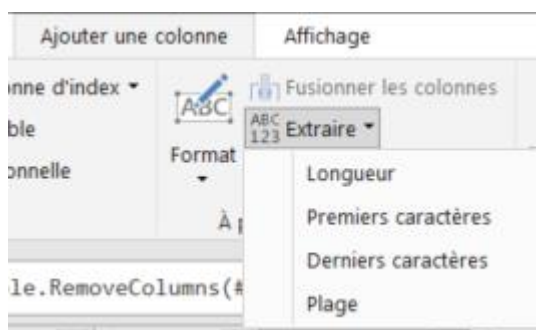
Déterminez le séparateur à insérer entre chaque valeur et saisissez le nom de la colonne à créer, ici Espace et Adresse



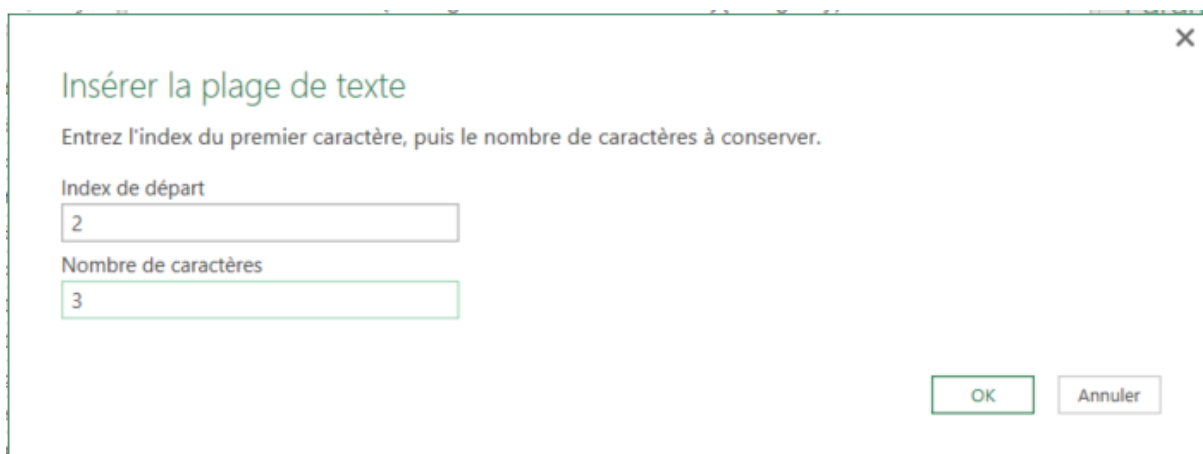
	NOVoie	TYpeVoie	NomVoie	ADRESSE
21		rue	des fleurs	21 rue des fleurs
12		rue	Merlin	12 rue Merlin
3		rue	des roses	3 rue des roses
12		rue	des tulipes	12 rue des tulipes
13		rue	Sorbier	13 rue Sorbier
2		rue	Alfred de Muss...	2 rue Alfred de Mu...
3		rue	du Colisée	3 rue du Colisée

▪ Découper du texte

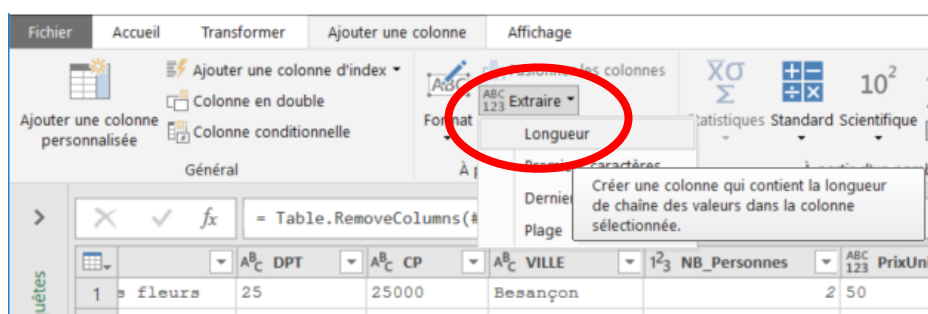
Comme vu avec la commande Fractionner, Power Query peut découper des colonnes de texte en fonction d'un séparateur.



La commande **Ajouter une colonne/Texte/Extraire** permet de couper les X premiers caractères, les X derniers caractères ou une plage avec position de départ et longueur



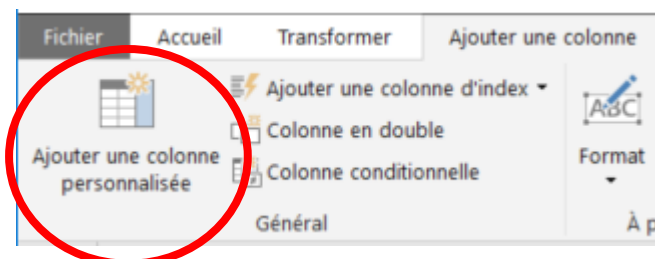
La commande **Extraire/Longueur** génère une colonne contenant un numérique égale au nombre de caractères trouvé pour chaque ligne de la colonne sélectionnée.



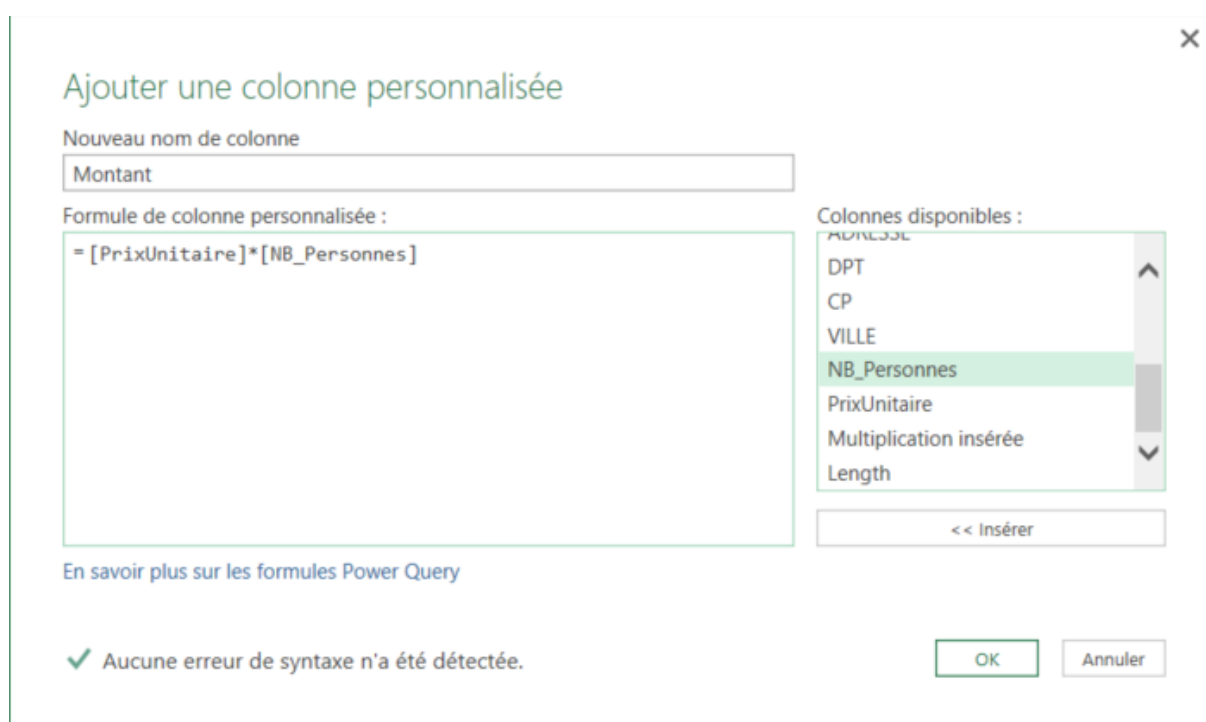
C'est utile pour filtrer les saisies incomplètes ou vérifier la présence d'espaces dans un champ

▪ Colonne Personnalisée

Une colonne personnalisée est une colonne calculée à l'aide d'une formule que vous créez.



Vous devez définir le nom de la nouvelle colonne et l'expression qui va déterminer le contenu de la nouvelle colonne



Vous pouvez utiliser les opérateurs ci-dessous afin de construire une formule dans une colonne personnalisée

Début de formule =

Opérateurs arithmétiques + - / *

Opérateur concaténation &

Opérateurs de comparaisons > < <= >= <> = AND OR NOT

Référence à une colonne [NomColonne]

Référence à une Etape #"NomEtape"

Constante texte "abc"

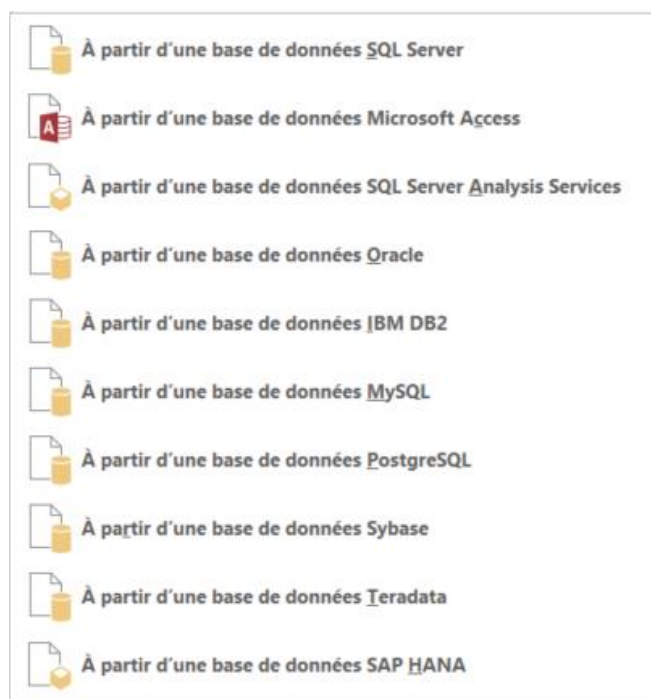
Exemples de formules

Formule	Description
"abc"	Crée une colonne avec le texte abc dans toutes les lignes.
1+1	Crée une colonne avec le résultat de 1 + 1 (2) dans toutes les lignes.
[UnitPrice] * [Quantity]	Crée une colonne avec le résultat de la multiplication de deux colonnes de table.
[UnitPrice] * (1 - [Discount]) * [Quantity]	Calcule le prix total, compte tenu de la colonne Discount .
"Bonjour" & [Nom]	Combine Bonjour avec le contenu de la colonne Nom dans une nouvelle colonne.
if [NB_Personnes] = 1 then "55" else if [NB_Personnes] = 2 then "50" else if [NB_Personnes] >= 3 then "42" else "0"	Crée une colonne avec 55, 50, 42 ou 0 suivant la valeur du champ [Nb Personnes]

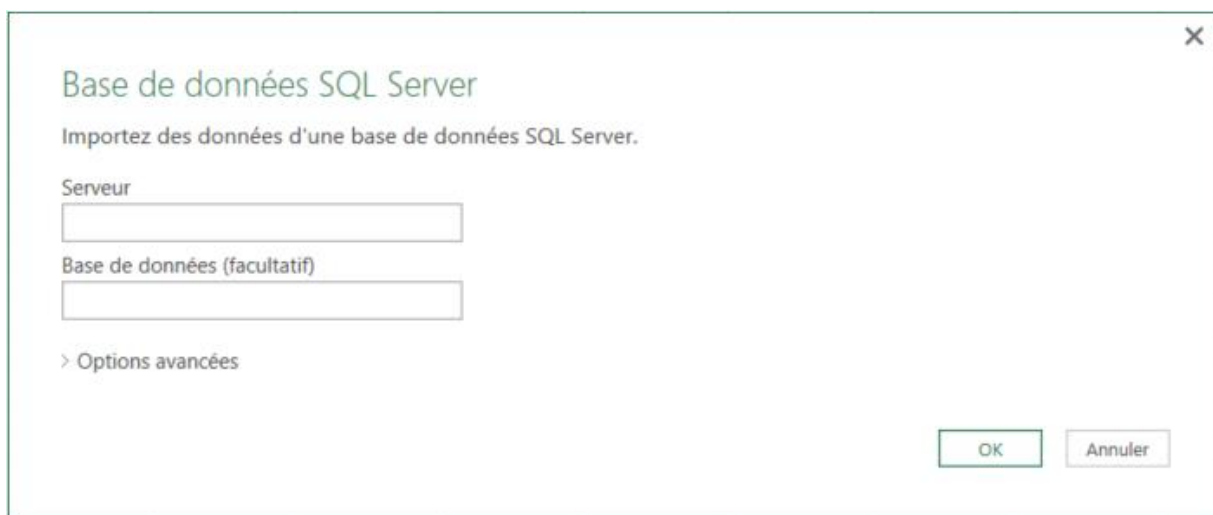
Connexion à SQL Server

Les données structurées sont principalement stockées dans des bases de données relationnelles alimentées par les outils métier comme ERP, CRM, Comptabilité, SIRH, Production, etc

Power Query a la capacité de lire de nombreuses bases de données du marché



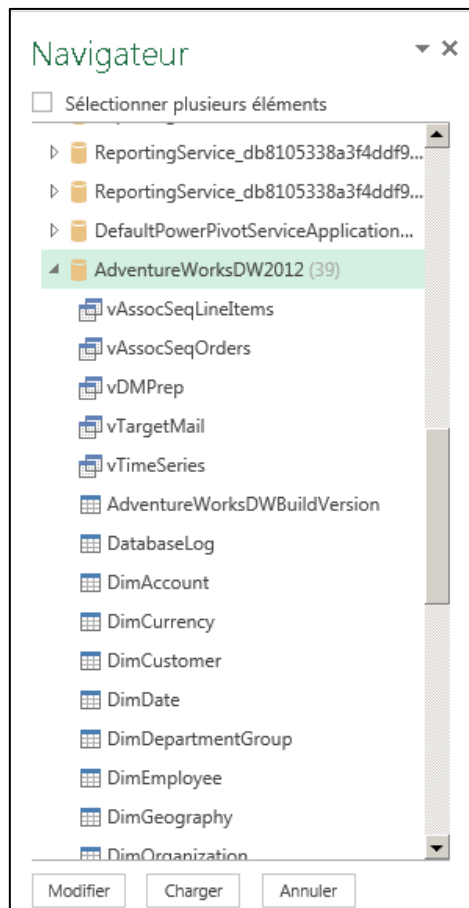
Nous allons créer une requête Power Query afin d'extraire des données depuis SQL Server. Une identification est évidemment requise



La fenêtre de navigation nous propose les instances de base sur le serveur. Nous choisirons d'ouvrir la base AdventureWorksDW2012

Les requêtes et les tables sont affichées.

Choisissez la table DimCustomer puis cliquez sur Modifier



La tables de Clients est affichée. Vous trouverez ci-dessous le contenu de l'Editeur Avancé

	CustomerKey	GeographyKey	CustomerAlternateKey	Title	FirstName	MiddleName	LastName	NameStyle	BirthDate
1	11000		AW00011000	null	Jon	V	Yang	FALSE	08/
2	11001		AW00011001	null	Eugene	L	Huang	FALSE	14/
3	11002		AW00011002	null	Ruben		Torres	FALSE	12/
4	11003		AW00011003	null	Christy		Zhu	FALSE	15/
5	11004		AW00011004	null	Elizabeth		Johnson	FALSE	08/
6	11005		AW00011005	null	Julio		Ruiz	FALSE	05/
7	11006		AW00011006	null	Janet	G	Alvarez	FALSE	06/
8	11007		AW00011007	null	Marco		Mehta	FALSE	09/
9	11008		AW00011008	null	Rob		Verhoff	FALSE	07/
10	11009		AW00011009	null	Shannon	C	Carlson	FALSE	01/
11	11010		AW00011010	null	Jacquelyn	C	Suarez	FALSE	06/

Paramètres d'une re... x

PROPRIÉTÉS

Nom
DimCustomer

Description

ÉTAPES APPLIQUÉES

Source

```
let
    Source = Sql.Databases("SHAREPOINT\SQL2012"),
    AdventureWorksDW2012 = Source[Name="AdventureWorksDW2012"][Data],
    dbo_DimCustomer = AdventureWorksDW2012[Schema="dbo",Item="DimCustomer"][Data]
in
    #"dbo_DimCustomer"
```

Relations entre les tables

La table DimCustomer contient de nombreuses colonnes mais la situation géographique n'est pas clairement renseignée. S'agissant d'une base relationnelle on peut s'attendre à ce que les données géographiques soient dans une table de référence, reliée par la colonne GeographyKey.

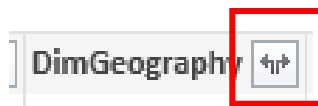
Comment exploiter les relations entre les tables avec Power Query ? En allant à l'extrême gauche de la liste des colonnes vous trouverez des colonnes avec une entête particulière.

	ddressLine2	Phone	DateFirstPurchase	CommuteDistance	DimGeography	FactInternetSales	FactSurveyResponse
	null	1 (11) 500 555-0162	22/07/2005	1-2 Miles	Value	Table	Table
	null	1 (11) 500 555-0110	18/07/2005	0-1 Miles	Value	Table	Table
	null	1 (11) 500 555-0184	10/07/2005	2-5 Miles	Value	Table	Table
	null	1 (11) 500 555-0162	01/07/2005	5-10 Miles	Value	Table	Table
	null	1 (11) 500 555-0131	26/07/2005	1-2 Miles	Value	Table	Table
	null	1 (11) 500 555-0151	02/07/2005	5-10 Miles	Value	Table	Table

Ces colonnes pointent sur les tables en suivant les relations. Les colonnes affichent soit Value ou Table selon qu'elles sont du côté 1 ou N de la relation.

▪ Coté 1

Cliquez sur le bouton Développer pour afficher les colonnes de la table Geography



Rechercher les colonnes à développer

- (Sélectionner toutes les colonnes)
- GeographyKey
- City
- StateProvinceCode
- StateProvinceName
- CountryRegionCode
- EnglishCountryRegionName
- SpanishCountryRegionName
- FrenchCountryRegionName

Vous pouvez sélectionner les colonnes à afficher pour obtenir le résultat ci-dessous

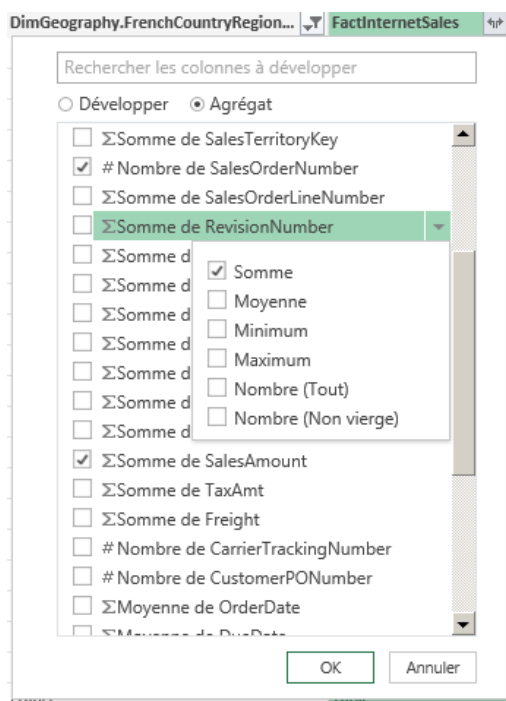
	DimGeography.City	DimGeography.StateProvinceNa...	DimGeography.FrenchCountryRegion...	FactInternetSales	FactSurveyResponse
Rockhampton	Queensland	Australie	Table	Table	
Seaford	Victoria	Australie	Table	Table	
Hobart	Tasmania	Australie	Table	Table	
North Ryde	New South Wales	Australie	Table	Table	
Wollongong	New South Wales	Australie	Table	Table	
East Brisbane	Queensland	Australie	Table	Table	
Matraville	New South Wales	Australie	Table	Table	
Warrnambool	Victoria	Australie	Table	Table	

▪ Coté N

Nous pouvons maintenant filtrer sur le pays et la ville afin de réduire la liste.

L'objectif est de connaître le nombre de facture par client, factures qui sont dans la table FactInternetSales

Lorsque l'on développe la table on peut choisir le bouton Agrégat.



Il est alors possible de choisir pour chaque colonne une fonction statistique à appliquer

Pour les colonnes numériques, c'est la somme qui est proposée, pour les colonnes texte c'est un compteur.

Nous choisissons le Nombre de Numéro de Commande et la somme des montants

Compte tenu des volumes important dans les bases de données n'importez que le nécessaire. Pensez à filtrer les informations qui vous intéressent et supprimez les colonnes inutiles

PIB Les outils d'Excel pour l'aide à la décision

Navigateur

	Custom...	FirstName	LastName	Nb Commande	MontantCommande	BirthDate	MaritalS...	Gen...
1	17894	Hailey	Simmons	3	2710,4175	21/09/1955	M	F
2	18038	Kelli	Kumar	3	2435,0782	18/05/1975	S	F
3	18129	Elizabeth	Rodriguez	3	96,46	06/06/1957	M	F
4	18634	Veronica	Arun	4	2427,3682	14/12/1971	S	F
5	19027	Mayra	Madan	3	3029,0782	21/08/1957	S	F
6	15920	Colin	Wu	5	6247,5225	14/08/1957	S	M

Importer des données d'Access

Microsoft Access est une base de données relationnelle et en tant que telle une source potentielle pour les analyses et les rapports.

Power Query permet d'interroger les données contenues dans Access et de les préparer pour un usage sous Excel ou afin de charger un modèle de données Power Pivot

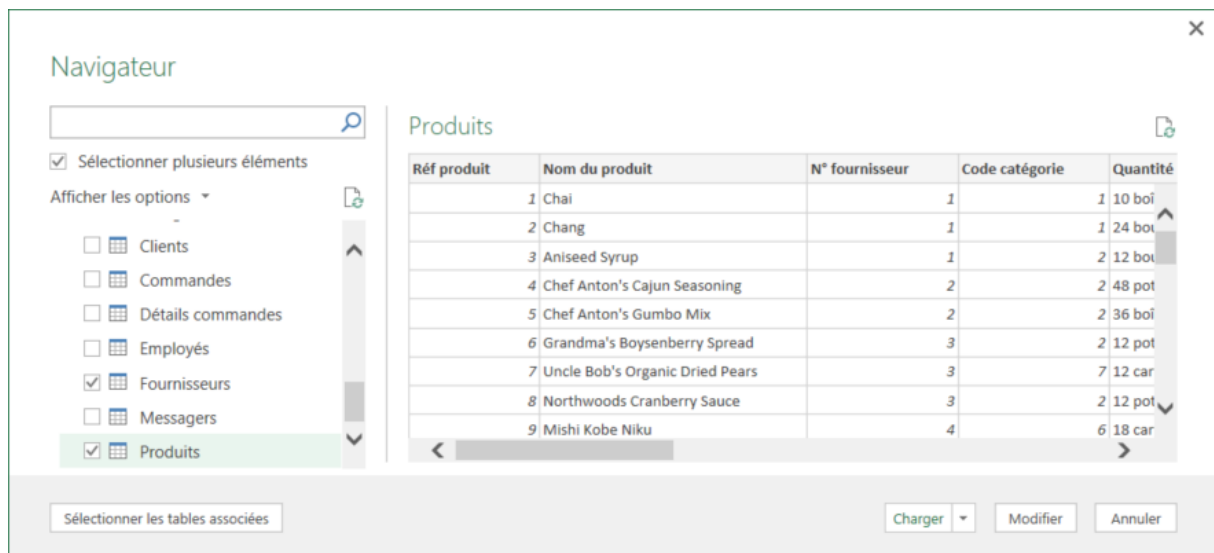
Ce qu'il faut retenir à ce point c'est que des données d'origine variés, hébergées par des systèmes et des technologies différentes peuvent être sollicitées par Power Query afin de réaliser un modèle de données afin de bâtir vos rapports.

L'interface d'une requête sur une source Access ne sera pas sensiblement différente d'une requête pointant vers une autre base de données relationnelle

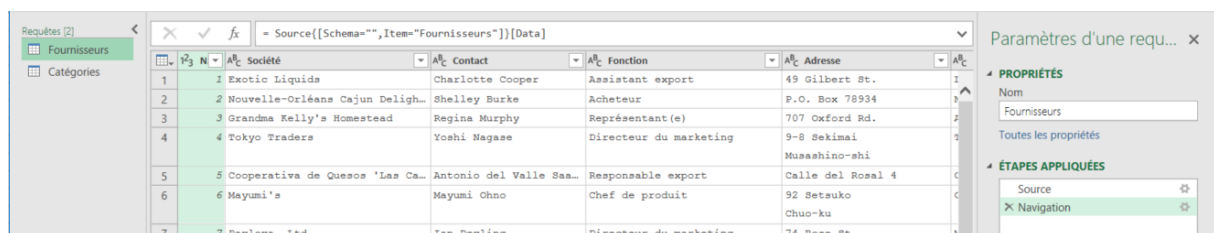
Le Navigateur propose :

- Choix des tables et/ou des requêtes
- Un bouton « Sélectionner les tables associées »
- Les tables peuvent être directement chargés dans le modèle de données

Nous allons charger plusieurs tables de la base « Comptoir » afin de les associer dans une seule liste.



La fenêtre des requêtes propose maintenant plusieurs Requetes



▪ Lier des requêtes

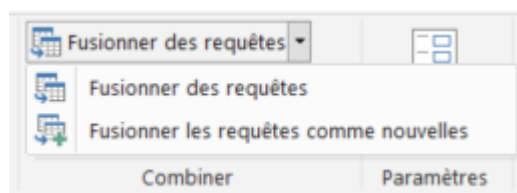
Nous allons maintenant lier ces deux tables pour créer une troisième

Les données venant d'une même base de données, on obtiendrait un résultat équivalent en développant les colonnes. « Fusionner des requête » est utilisé ici pour des raisons pédagogiques.

Utilisez la commande Accueil/Combiner/Fusionner/Fusionner comme nouvelle afin de créer une nouvelle requête.

« Fusionner des requêtes » insère une colonne de type Table avec un bouton de Développer dans la requête d'origine

« Fusionner les requêtes comme nouvelle » crée une nouvelle requête, copie de la requête d'origine, et insère une colonne de type Table avec un bouton de Développer



Sélectionnez les tables à lier et les colonnes de liaison. Ici c'est le numéro de fournisseur qui permet de lier la table Produit et la table fournisseur.

Fusionner

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

Fournisseurs

N° fournisseur	Société	Contact	Fonction	Adresse
1	Exotic Liquids	Charlotte Cooper	Assistant export	49 Gilbert St.
2	Nouvelle-Orléans Cajun Delights	Shelley Burke	Acheteur	P.O. Box 78934
3	Grandma Kelly's Homestead	Regina Murphy	Représentant(e)	707 Oxford Rd.
4	Tokyo Traders	Yoshi Nagase	Directeur du marketing	9-8 Sekimai Musashi
5	Cooperativa de Quesos 'Las Cabras'	Antonio del Valle Saavedra	Responsable export	Calle del Rosal 4

Produits

Réf produit	Nom du produit	N° fournisseur	Code catégorie	Quantité par unité	Prix unitaire
1	Chai	1	1	10 boîtes x 20 sacs	90
2	Chang	1	1	24 bouteilles (1 litre)	95
3	Aniseed Syrup	1	2	12 bouteilles (550 ml)	50
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	2	2	48 pots (6 onces)	110
5	Chef Anton's Gumbo Mix	2	2	36 boîtes	106,75

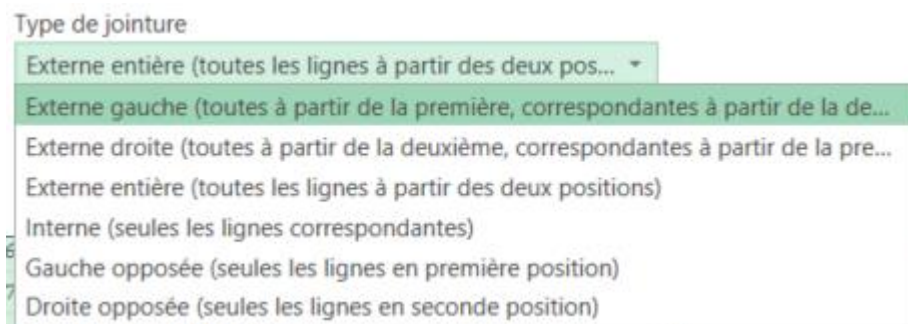
Type de jointure

Externe entière (toutes les lignes à partir des deux pos...)

OK Annuler

▪ Sélectionner le type de jointure

Lorsque vous liez deux listes, il est possible que toutes les lignes de la table 1 ne trouvent pas de correspondance avec la table 2. Il est de même en observant la table 2.



Les contraintes d'intégrité qui sont déclarées dans les base de données relationnelles réduisent le risque de rencontrer une de ces situation. Mais Power Query permettant de relier des données de sources multiples, il est nécessaire de maîtriser ce point.

Nous avons ici des Fournisseurs (à gauche) et des Produits (à droite). Le lien déclaré entre ces deux tables est basé sur le code fournisseur.

Imaginons que ces fournisseurs proviennent d'une liste exhaustive tirée d'internet. Et imaginons que certains de nos produits ne soit plus fournis car trop anciens et les fabricants ont disparus

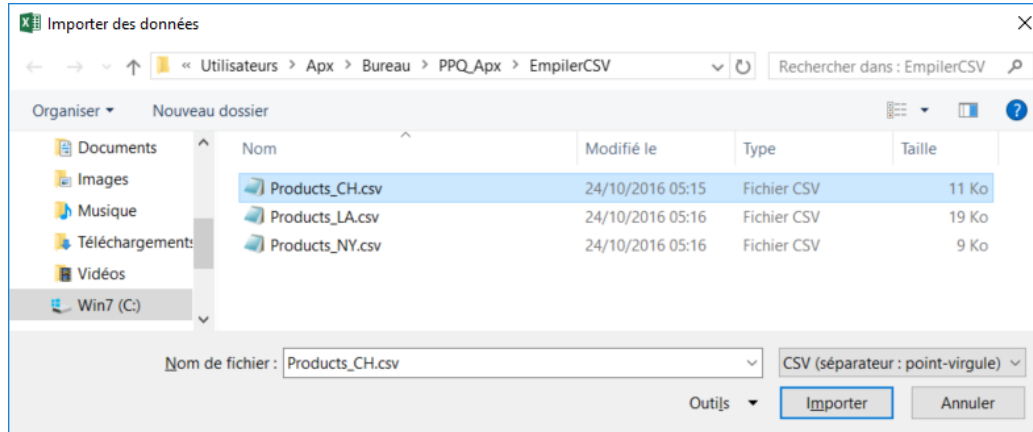
Nous pouvons donc avoir des fournisseurs sans produit et de produits sans fournisseur.

Le résultat de la requête de fusion sera différent suivant le type de jointure

Externe gauche	Tous les fournisseurs même s'ils n'ont pas de produits. On aura des vides dans le produits
Externe droite	Tous les produits même si ils n'ont pas de fournisseur. On aura des vides dans les fournisseurs
Externe entière	Toutes les lignes des deux tables. On aura des vides dans les produits et des vides dans les les fournisseurs
Interne	Seules les lignes correspondantes des deux tables seront présentes

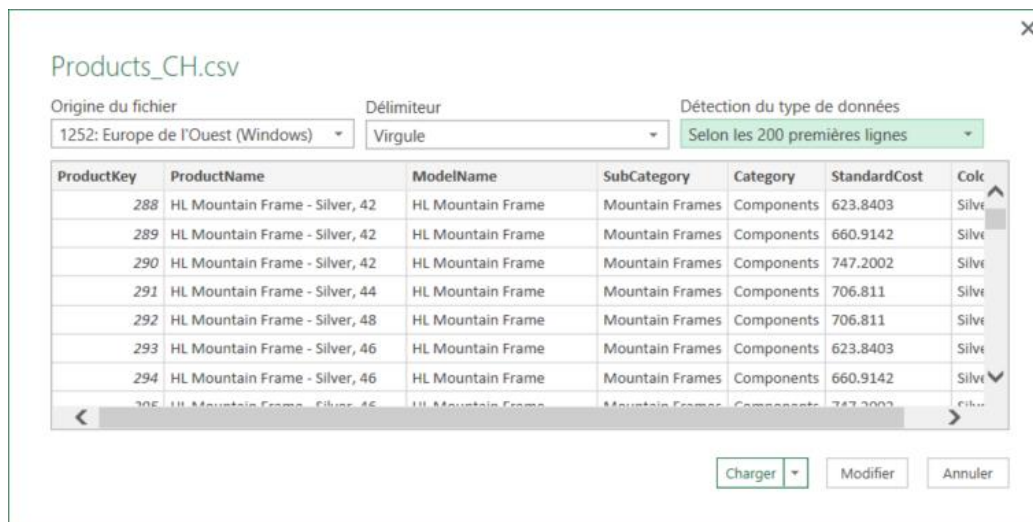
Empiler des requêtes

On dispose de trois fichiers contenant des statistiques de ventes. Si il est simple de réaliser ce travail avec des copier-coller, il est fastidieux de répéter ces opérations et la répétition n'est pas sans risque d'erreur. Enfin on peut imaginer que le nombre de ligne de trois fichiers texte dépasse la capacité d'Excel.



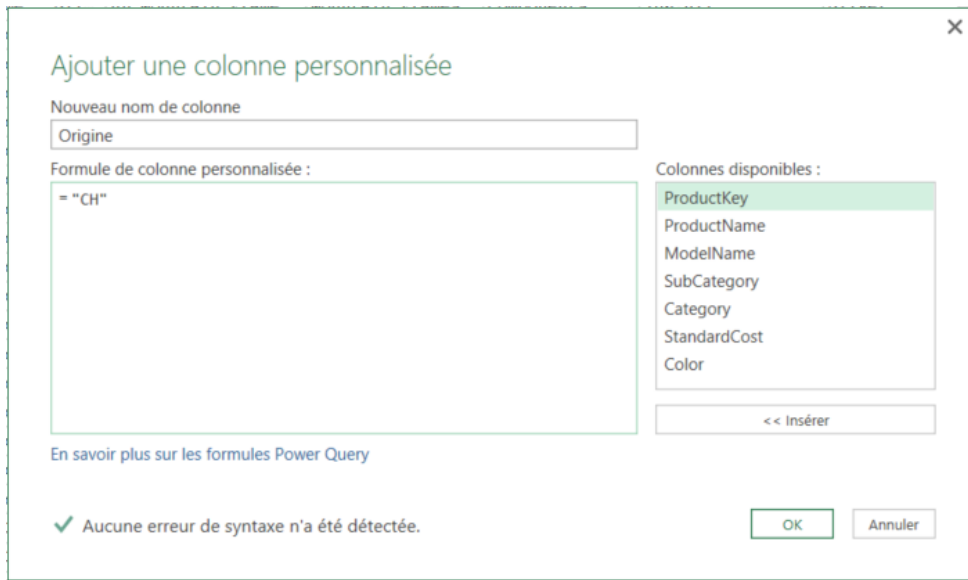
▪ Import 1

Choisissez le premier fichier Products_CH.csv

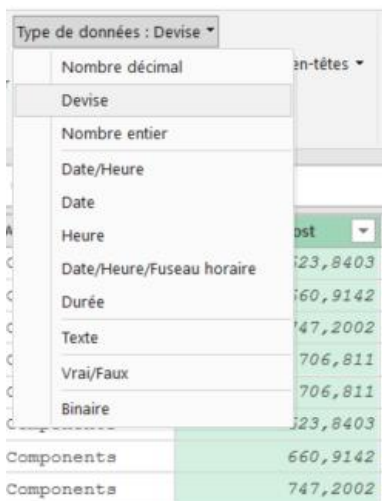
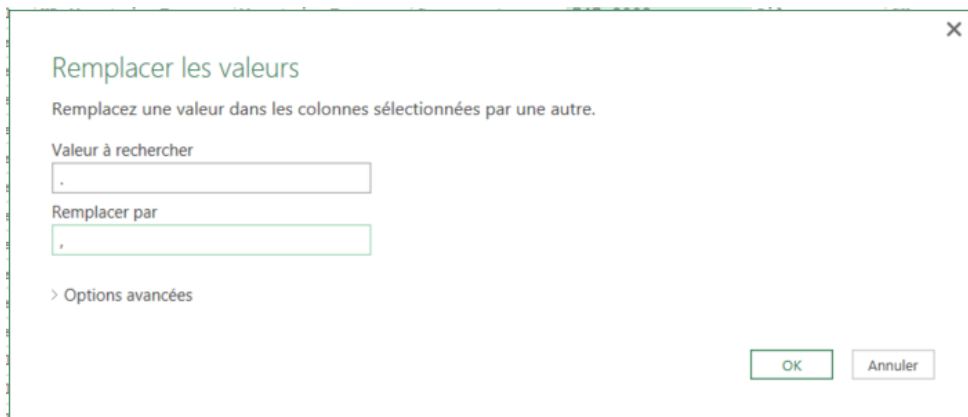


Cliquez sur modifier pour ajouter une colonne identifiant l'origine et corriger la colonne StandardCost.

Ajoutez une colonne personnalisée



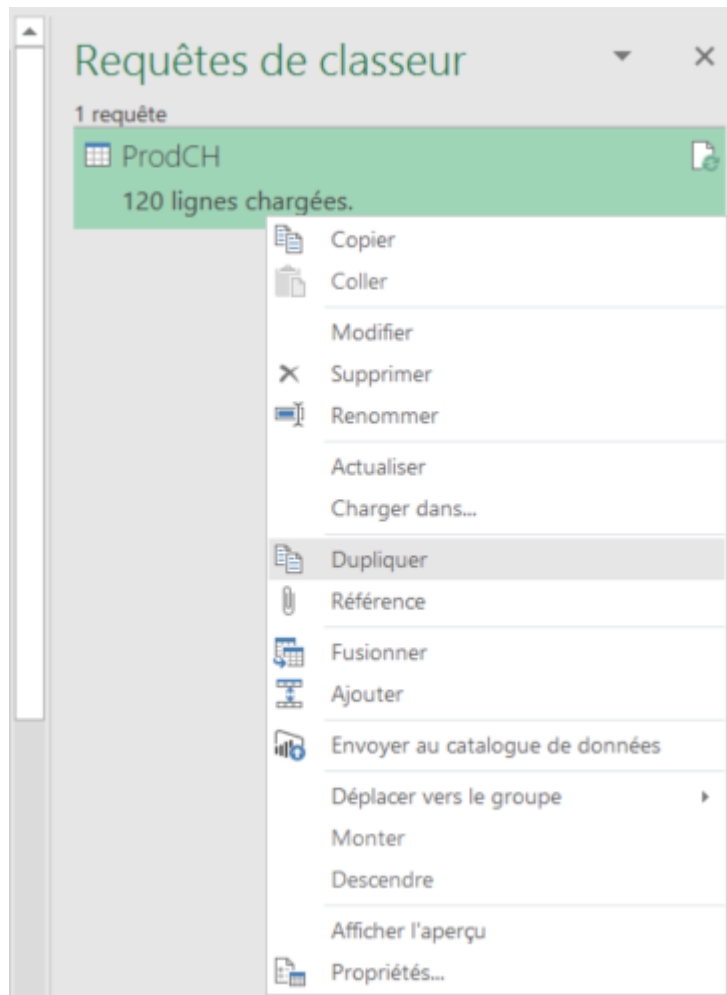
Sur la colonne StandardCost, lancez Remplacer les Valeurs afin de changer les points en virgule. Changez aussi le type de la colonne



Fermez, Chargez et Renommez la requête ProdCH.

▪ **Import 2 par duplication et modification du code**

1. Dupliquez la requête afin de changer son nom et ses sources.



2. Renommez la nouvelle requête ProdNY

3. Modifiez l'étape **Sources** pour lire le fichier Product_NY.csv.

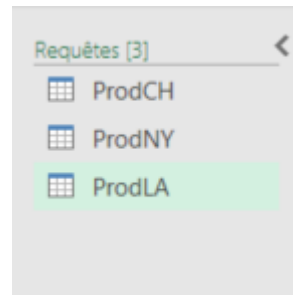
```
= Csv.Document(File.Contents("C:\Users\Apx\Desktop\PPQ_Apx\EmpilerCSV\Products_***.csv"),[Delimiter=";", Columns=7, Encoding=1252, QuoteStyle=QuoteStyle.None])
```

4. Modifiez l'étape **Personnalisée ajouté** pour modifier l'origine

```
= Table.AddColumn("#Type modifié", "ORIGINE", each "C")
```

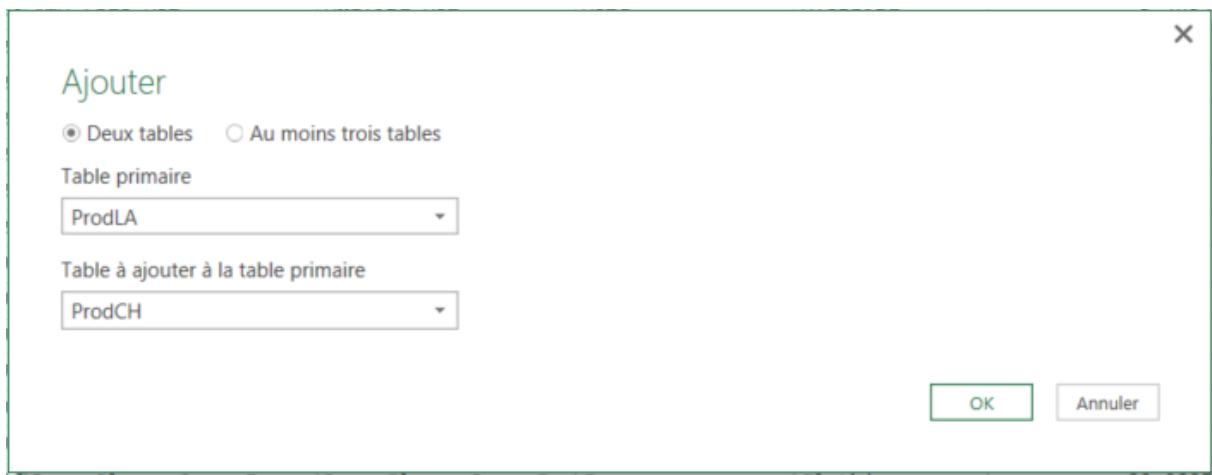
Répétez les étapes 1 à 4 pour charger le fichier Products_LA.CSV

Vous disposez maintenant de 3 requêtes



▪ Empiler

Dans Accueil/Combiner/Ajouter des requêtes comme étant nouvelle



Une nouvelle requête Append1 à été créée.

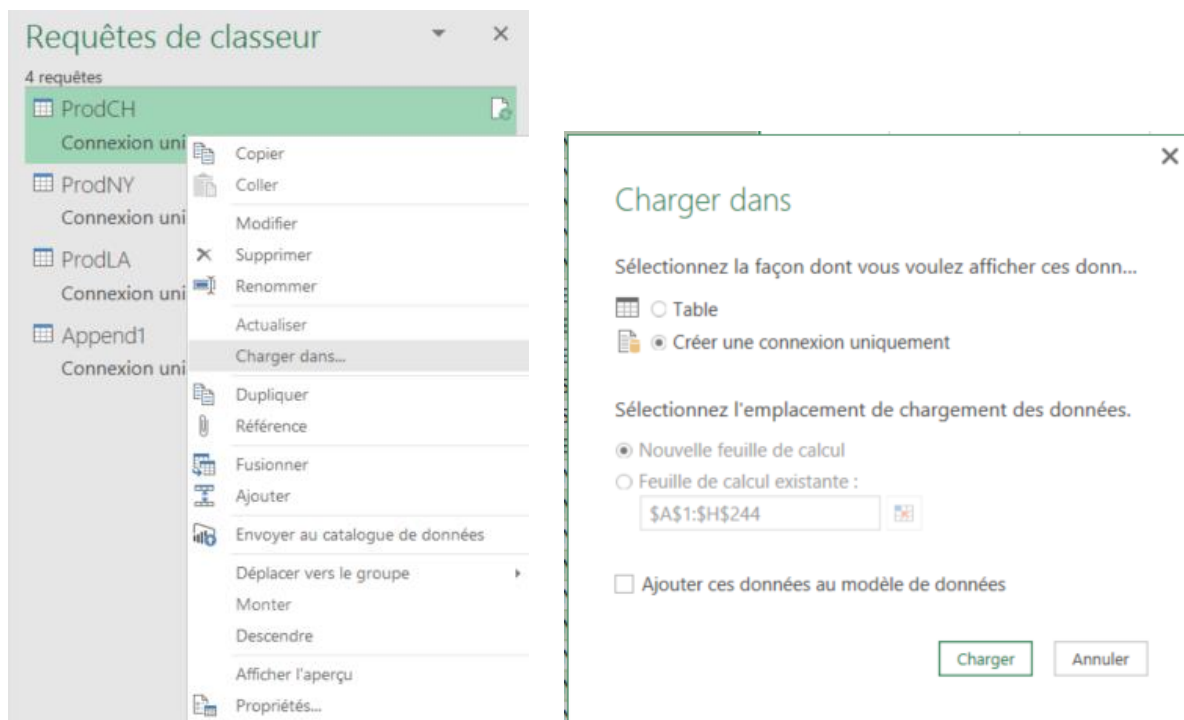
Pour **Append1** Modifiez l'étape **Source** en ajoutant la référence au dernier fichier.



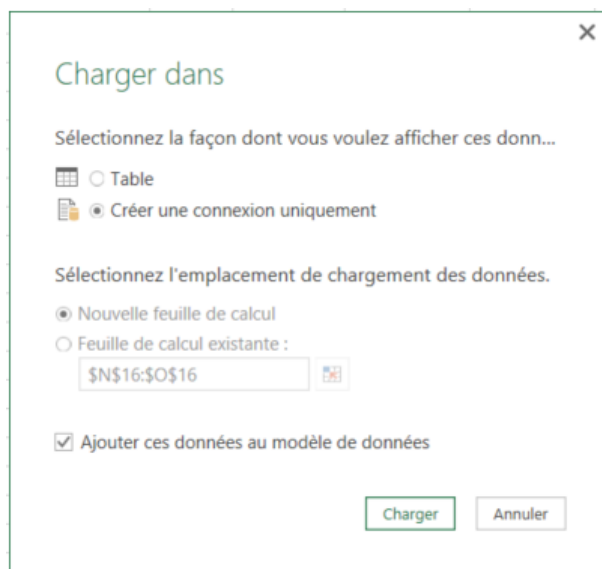
Notez le nombre de ligne qui est passé à plus de 600

▪ Sans passer par Excel

Dans les requêtes du classeur, et pour chacune des requêtes (ProdCH, ProdNY, ProdLA), modifiez la destination par un clic droit/**Charger Dans** afin de ne créer qu'une connexion.



Enfin sur la requête Append1 sélectionnez **Charger dans, Connexion uniquement** et cochez **Ajouter au modèle de données.**



Les requêtes ne passent plus par les feuilles de calcul ou les tableaux Excel.

Les trois connexions sont sollicitées par la requête Append1 qui écrit directement dans le modèle de données Power Pivot. Les temps de chargement sont optimisés et il n'y a plus de limites au nombre de lignes manipulables.

Langage M

Chacune des requêtes que vous concevez dans Power Query à l'aide de l'interface génère un programme. Le langage de Power Query se nomme le langage M.

Certains utilisateurs, dans certaines occasions, auront besoin de manipuler ce fameux code M.

Dans un premier temps vous pouvez utiliser les fonctions de M afin de réaliser des colonnes calculées. Pour ce faire vous trouverez ci-dessous une description de la syntaxe des formules

Formules, Operateurs

Le langage de Power Query est le langage M. Les opérateurs sont assez semblables à Excel mais les noms de fonctions sont différents.

Début de formule =

Opérateurs arithmétiques + - / *

Opérateur concaténation &

Opérateurs de comparaisons > < <= >= <> = AND OR NOT

Référence à une colonne [NomColonne]

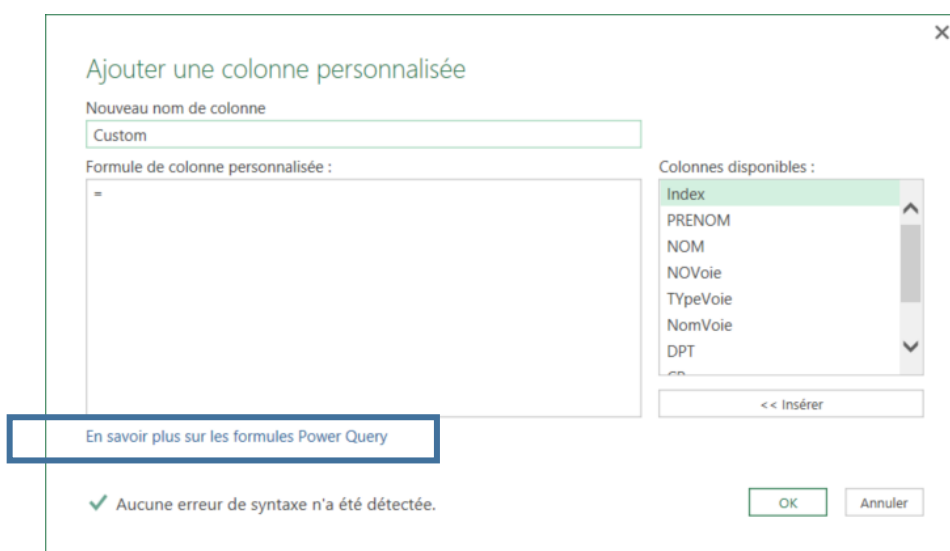
Référence à une Etapes #"NomEtape"

Exemples de formules

Formule	Description
"abc"	Crée une colonne avec le texte abc dans toutes les lignes.
1+1	Crée une colonne avec le résultat de 1 + 1 (2) dans toutes les lignes.
[UnitPrice] * [Quantity]	Crée une colonne avec le résultat de la multiplication de deux colonnes de table.
[UnitPrice] * (1 - [Discount]) * [Quantity]	Calcule le prix total, compte tenu de la colonne Discount .

Formule	Description
"Bonjour" & [Nom]	Combine Bonjour avec le contenu de la colonne Nom dans une nouvelle colonne.
<pre> if [NB_Personnes] = 1 then "55" else if [NB_Personnes] = 2 then "50" else if [NB_Personnes] >= 3 then "42" else "0" </pre>	Crée une colonne avec 55, 50, 42 ou 0 suivant la valeur du champ [Nb Personnes]

Lorsque vous ajoutez une colonne personnalisée un lien vous dirige vers le site de documentation de Microsoft



Sur une page de présentation sommaire, vous trouverez le lien

- [Catégories de formule power Query](https://msdn.microsoft.com/library/1ed840b1-7e20-4419-ad2f-d82054c9b2ab) – référence de formule concise Power Query avec syntaxe, arguments, remarques et exemples pour toutes les formules.

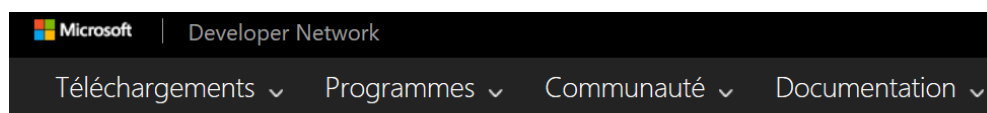
<https://msdn.microsoft.com/library/1ed840b1-7e20-4419-ad2f-d82054c9b2ab>

Qui une documentation exhaustive sur les fonctions pour l'instant, en version anglaise uniquement).

Aide intégrée sur les fonctions

Pour obtenir de l'aide sur les fonctions du langage M, l'adresse ci-dessous fournit un ensemble de documents

<https://msdn.microsoft.com/library/1ed840b1-7e20-4419-ad2f-d82054c9b2ab>



> TOC

EN Ce contenu n'est pas disponible dans votre langue. Voici la version anglaise.

Power Query M function reference

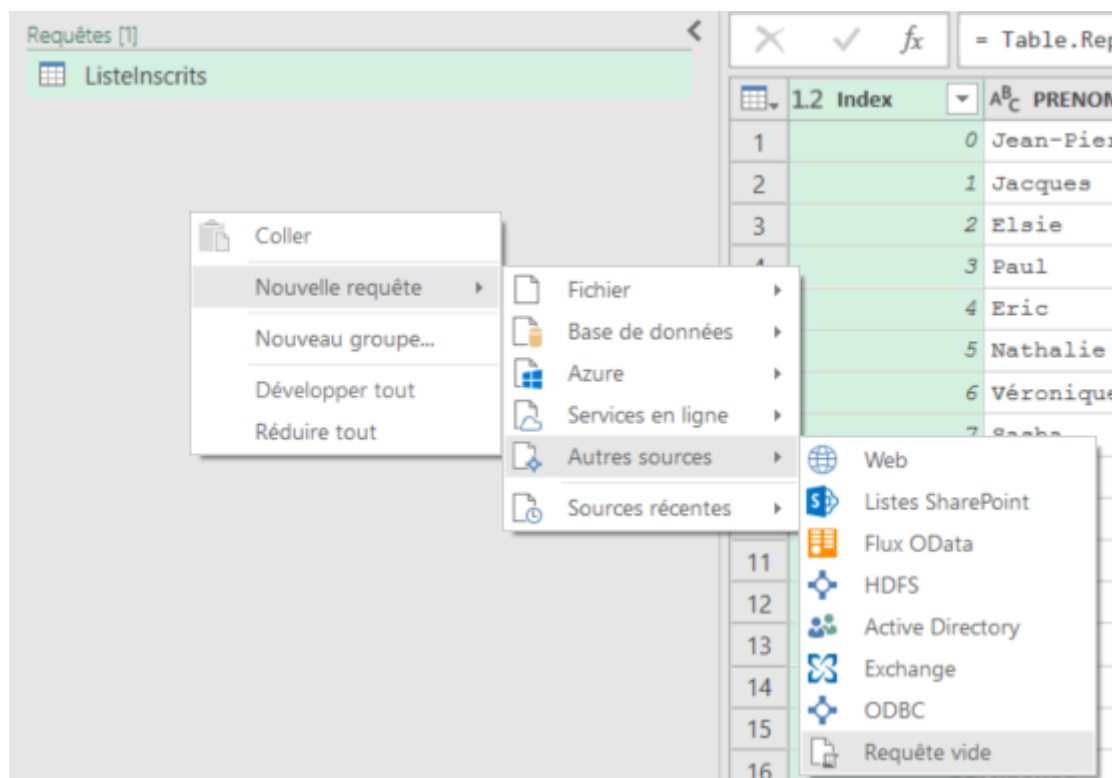
The Power Query M formula language includes the following function categories.

In this section

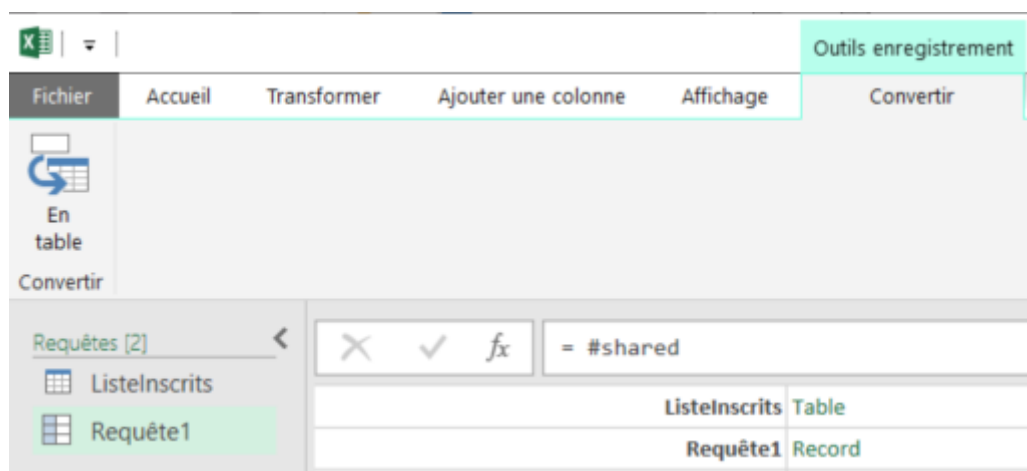
- [Accessing data functions](#)
- [Action functions](#)
- [Binary functions](#)
- [Combiner functions](#)
- [Comparer functions](#)
- [Date functions](#)

Hélas ces ressources ne sont disponible que si vous disposez d'une connexion à Internet. Mais vous pouvez aussi accéder à une aide intégrée sur les fonctions avec les manipulations suivantes

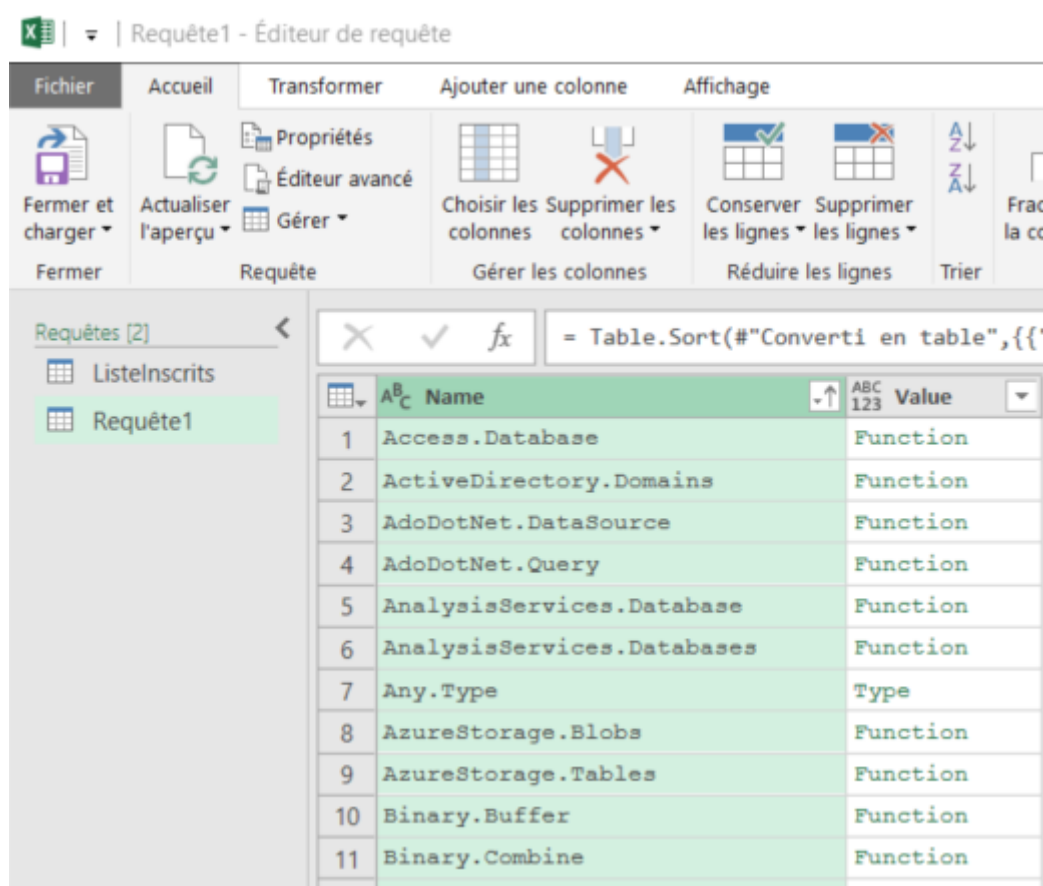
Commencez par insérer une nouvelle requête vide



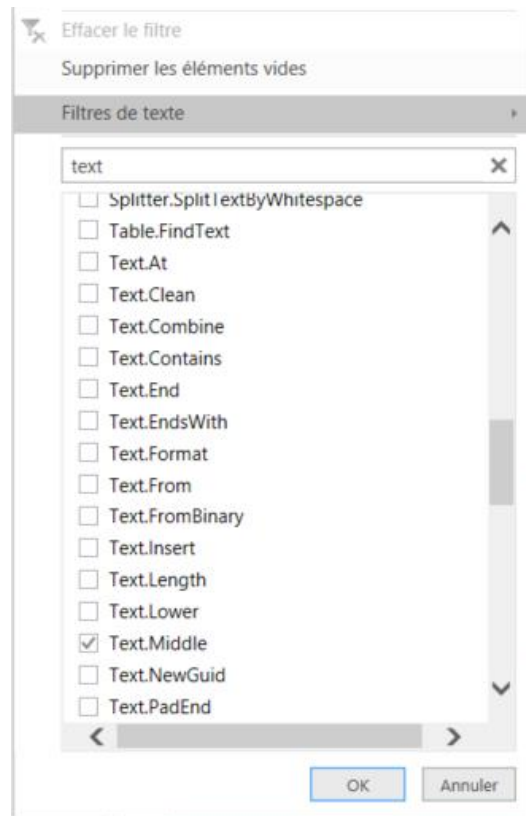
Dans la barre de formule saisissez `=#shared` puis convertissez en table



Vous obtenez une table avec toutes les fonctions de Power Query



Par la suite, vous pourrez utiliser le filtre de recherche pour sélectionner une fonction ou une catégorie de fonction.



Pour obtenir des informations détaillées sur la fonction choisie cliquez sur **Function** dans la colonne **Value**.

Afficher le code des actions

Le langage M est utilisé pour décrire les actions à exécuter à chaque étape. Ce code est visible dans

1. La fenêtre de paramètre,
2. La barre de Formule
3. L'Éditeur avancé

The screenshot shows the Power Query Editor window titled 'Listelscrits - Éditeur de requête'. The ribbon includes 'Fichier', 'Accueil', 'Transformer', 'Ajouter une colonne', and 'Affichage'. The formula bar at the top contains the M code: `= Table.TransformColumnTypes(Source,{{"Column1", type text}, {"Column2", type text}, {"Column3", type text}, {"Column4", Int64.Type}})`. A red circle with the number '1' highlights the formula bar. The 'Paramètres d'une requête' pane on the right shows the 'Listelscrits' name and a list of applied steps. A red circle with the number '2' highlights the 'Listelscrits' text in the 'Propriétés' section.

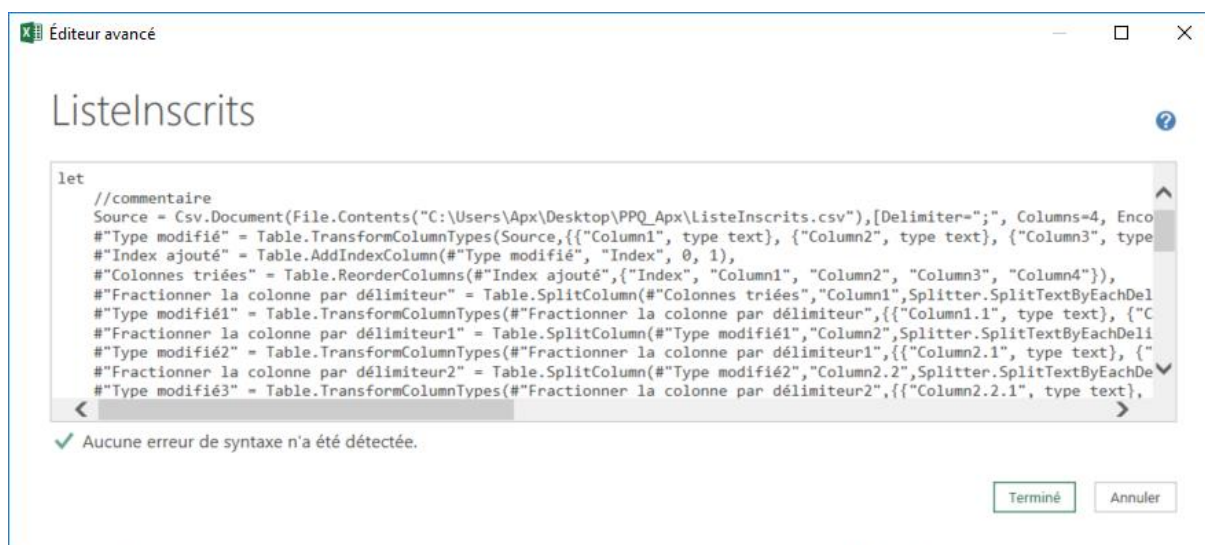
	Column1	Column2	Column3	Column4
1	Jean-Pierre Dura...	21, rue des fleurs	25000 Besancon	2
2	Jacques Clerc	12, rue Merlin	75011 Paris	1
3	Elsie DORE	3, rue des roses	69000 Lyon	3
4	Paul Dupont	12, rue des tulipes	59000 lille	2
5	Eric Maintenant	13, rue Sorbier	75020 Paris	2
6	Nathalie RUPt	2, rue Alfred de Ma...	93500 PANTIN	1
7	Véronique Girrard	3, rue du Colisée	75008 Paris	3
8	Sasha Montant	3, rue d'Angleterre	59000 Lille	2
9	Yves Leguen	12, rue d'Enghein	75010 Paris	3
10	Charles Abbott	9, Passage des Gri...	95000 Cergy Pont...	2
11	Lilian Dore	3, rue du Surmelin	75020 Paris	2
12	Emilie Chene	29, rue Marquis	76000 Rouen	1
13	Natacha Pasteur	21, rue Pétition	75011 Paris	1
14	Serge Legoannec	19, rue du Four	77000 Melun	3
15	Paul Torcy	3, rue Cassette	75006 Paris	2

Pour afficher la fenêtre des paramètres et la barre de formule, utilisez l'onglet **Affichage**.

This close-up shows the 'Affichage' ribbon. The 'Paramètres d'une requête' button is circled in red. In the 'Disposition' group, the 'Barre de formule' checkbox is checked and circled in red. In the 'Paramètres' group, the 'Éditeur avancé' button is circled in red.

L'éditeur avancé est accessible depuis l'onglet **Affichage** et également depuis l'onglet **Accueil**

This close-up shows the 'Accueil' ribbon. The 'Éditeur avancé' button is circled in red.

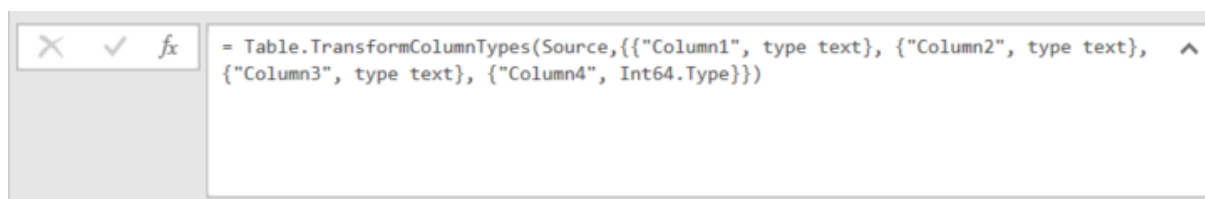


Chaque fois que vous enregistrez une transformation dans Power Query, cette transformation génère une étape dans la requête. Celle-ci s'ajoute aux étapes déjà enregistrées dans la fenêtre de Paramètres

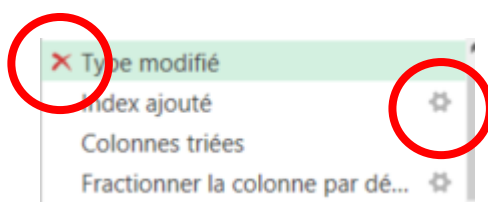
- **Étapes appliquées et formules**

Chaque étape est nommée et le nom des étapes est assez évocateur. Par exemple, lorsque vous modifiez le type d'une colonne, Power Query nomme l'étape « Type modifié ». Si vous avez déjà opéré des changements de type dans votre requête, alors Power Query ajoutera un chiffre au bout du nom de cette étape, par exemple, « Type modifié2 » si c'est la deuxième fois que vous modifiez le type des colonnes.

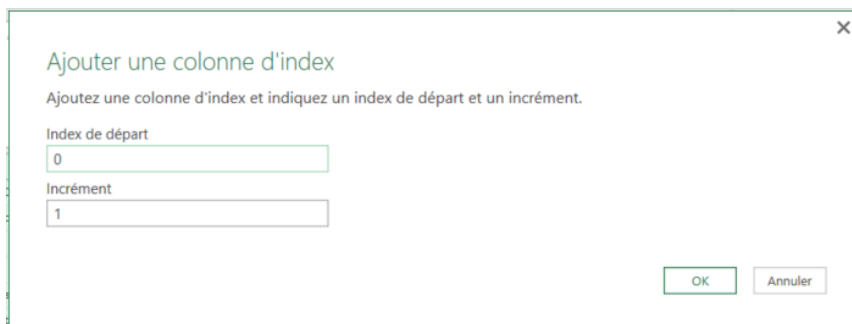
La barre de formules, affiche un code M pour chaque étape de la requête que vous sélectionnez.



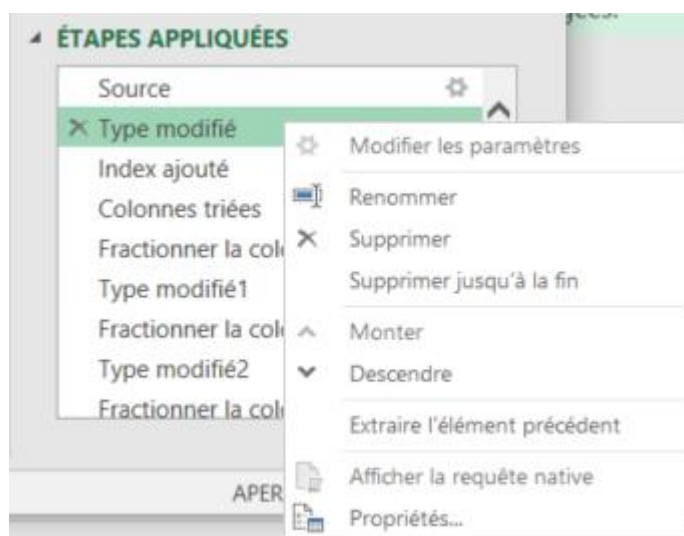
Vous pouvez supprimer ou modifier des étapes dans votre requête.



En double cliquant sur une étape ou en cliquant sur le symbole Paramètre vous ouvrez la fenêtre de définition de l'étape choisie



Vous pouvez aussi renommer les étapes à votre guise. Vous pouvez en modifiant la liste des étapes et son contenu, revenir en arrière dans le traitement. Vous pouvez également insérer des étapes.



▪ Editeur avancé

Pour voir l'ensemble du code de votre requête activez l'Editeur Avancé.

L'éditeur avancé est accessible depuis l'onglet **Affichage** et également depuis l'onglet Accueil



The screenshot shows the 'Éditeur avancé' (Advanced Editor) window in Excel. The title bar reads 'ListeInscrits'. The main text area contains the following M code:

```
let
//commentaire
Source = Csv.Document(File.Contents("C:\Users\Ap\Deskto\PPQ_Apx\ListeInscrits.csv"),[Delimiter=";", Columns=4, Encodi
# Type modifiéxx = Table.TransformColumnTypes(Source,{{"Column1", type text}, {"Column2", type text}, {"Column3", ty
#"Index ajouté" = Table.AddIndexColumn("#Type modifiéxx", "Index", 0, 1),
#"Colonnes triées" = Table.ReorderColumns("#Index ajouté",{"Index", "Column1", "Column2", "Column3", "Column4"}),
#"Fractionner la colonne par délimiteur" = Table.SplitColumn("#Colonnes triées", "Column1", Splitter.SplitTextByEachDel
#"Type modifié1" = Table.TransformColumnTypes("#Fractionner la colonne par délimiteur",{{"Column1.1", type text}, {"C
#"Fractionner la colonne par délimiteur1" = Table.SplitColumn("#Type modifié1", "Column2", Splitter.SplitTextByEachDeli
// Commentaire #"Type modifié2" = Table.TransformColumnTypes("#Fractionner la colonne par délimiteur1",{{"Column2.
#"Fractionner la colonne par délimiteur2" = Table.SplitColumn("#Type modifié2", "Column2.2", Splitter.SplitTextByEachDe
#"Type modifié3" = Table.TransformColumnTypes("#Fractionner la colonne par délimiteur2",{{"Column2.2.1", type text},
```

At the bottom of the editor, there is a green checkmark icon and the text 'Aucune erreur de syntaxe n'a été détectée.' (No syntax error was detected). There are two buttons: 'Terminé' (Done) and 'Annuler' (Cancel).

Vous remarquerez que le code M présente chaque étape de transformation sur une ligne différente et sépare chacune de ces étapes par une virgule.

Si vous souhaitez ajouter des commentaires dans votre code, vous utiliserez le symbole //.

Une requête débute toujours par "let" et se termine par "in". Le "in" va lire dans la dernière étape de transformation. À noter que les fonctions du code M sont sensibles à la casse.

Chaque étape de transformation va lire dans la dernière étape de transformation.

Pour une acquisition de compétence sur le langage M, la page ci-dessous propose des documents téléchargeables ainsi que des articles et des pages d'aide.

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/mt807488.aspx>

[Download Power Query M language specification .pdf.](#)

Power View dans Excel 2013 et Excel 2016

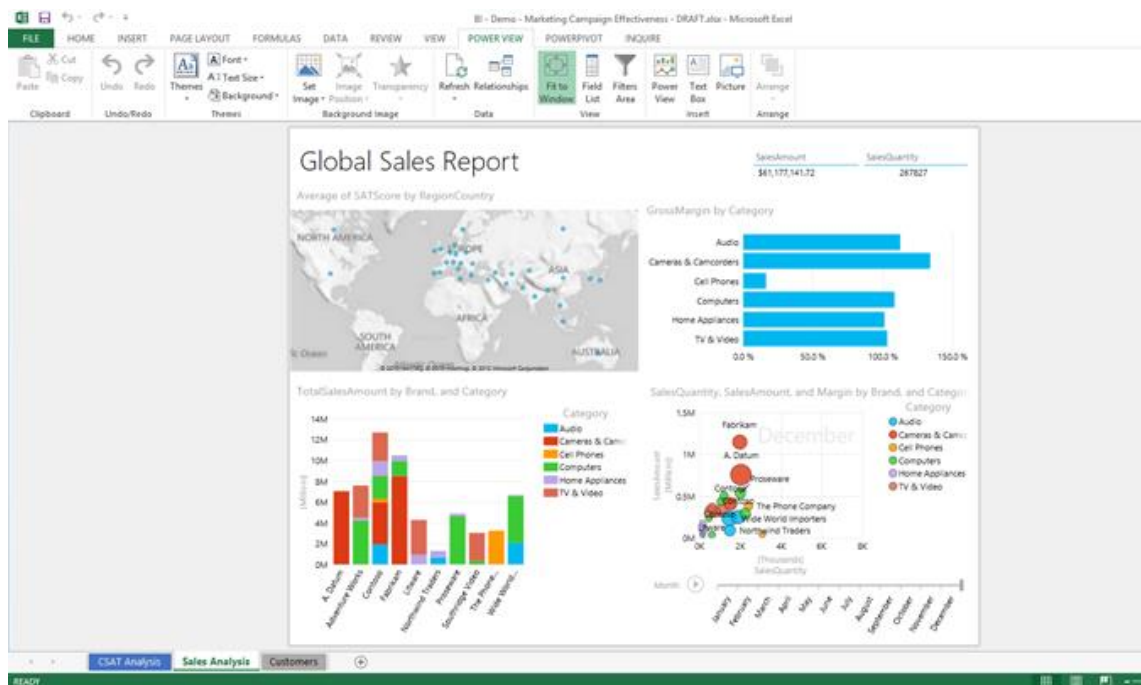
Dans Power View, vous pouvez créer rapidement diverses visualisations, des tables et des matrices aux graphiques en secteurs, à barres et à bulles et aux ensembles de graphiques de multiples.

Avec Power View, vous pouvez interagir avec les données :

- Dans le même classeur Excel que la feuille Power View.
- Dans les modèles de données Power Pivot

Les rapports Power View sont conçus pour l'interaction : il vous suffit de cliquer sur les valeurs d'un graphique pour affecter l'affichage des autres graphes ou tables. Vous pouvez imprimer une feuille Power View même si le résultat reste statique.

Exemples de visualisations disponibles dans Power View



Installation de Power View

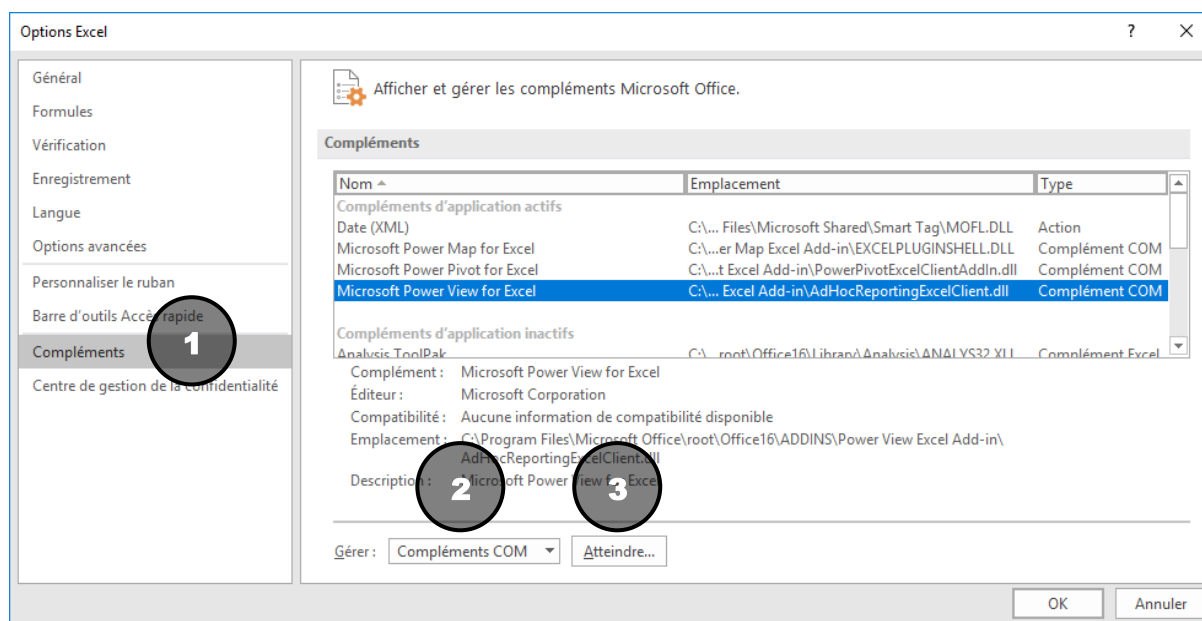
Power View est une fonctionnalité de Microsoft Excel depuis la version 2013 et Microsoft SharePoint Server 2010 et 2013

Power View existe sous deux versions :

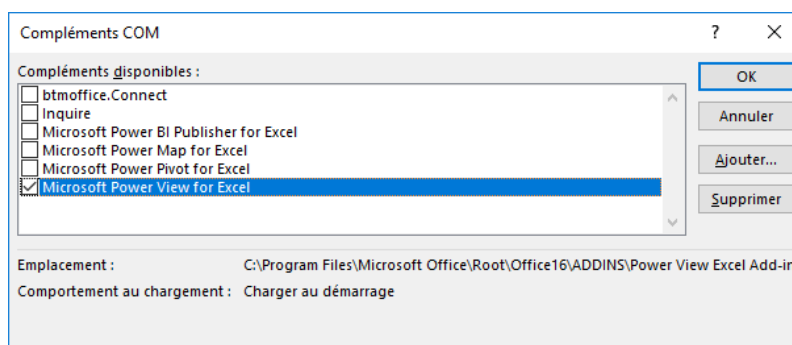
- Dans Excel, les feuilles Power View font partie du fichier XLSX d'Excel.
- Les rapports Power View dans SharePoint Server sont des fichiers RDLX. Les deux versions de Power View, nécessitent **Silverlight** en version 5.

Dans Excel, Power View est un complément qui doit être activé.

8. Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Option** puis **Compléments**
9. Choisissez dans la liste Compléments COM
10. Cliquez sur le bouton **Atteindre**



- Cochez la case Microsoft Power View for Excel



Les sources de données de Power View

Les données présentées dans votre rapport Power View doivent provenir :

- D'un tableau Excel
- D'un modèle de données Power Pivot
- D'un cube Microsoft Sql Server Analysis Services

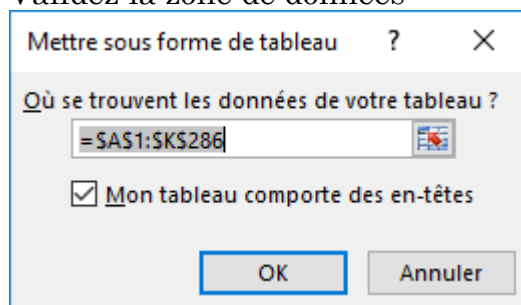
Tableau Excel

Il s'agit d'une liste de données structurée où chaque colonne est d'un type homogène et identifiée dans la première ligne de la liste par un nom unique,. Il ne doit pas y avoir de ligne ou de colonne vide. Les cellules vides sont à éviter.

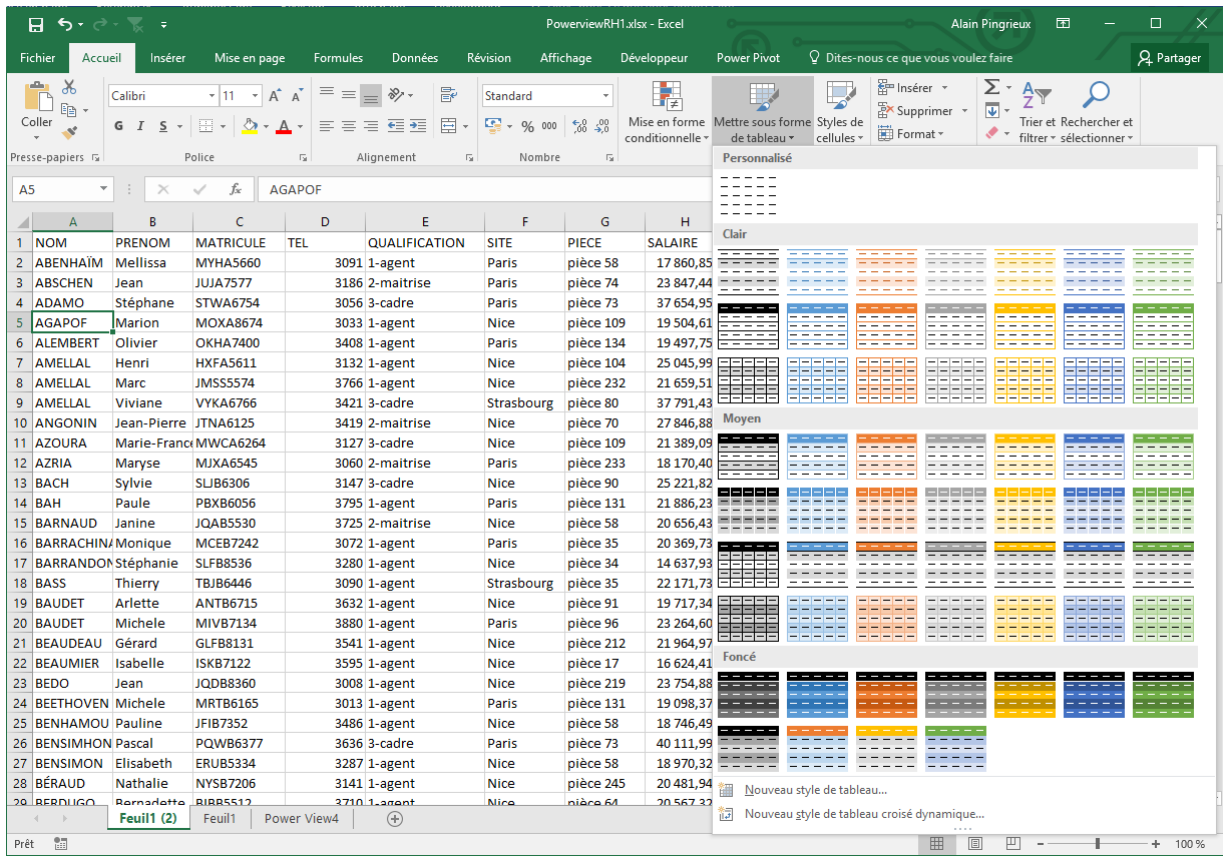
Typiquement, une liste sur laquelle vous appliqueriez des filtres ou des tris ou qui serait une source pour des tableaux croisés dynamique.

Cette liste doit être transformée en Tableau :

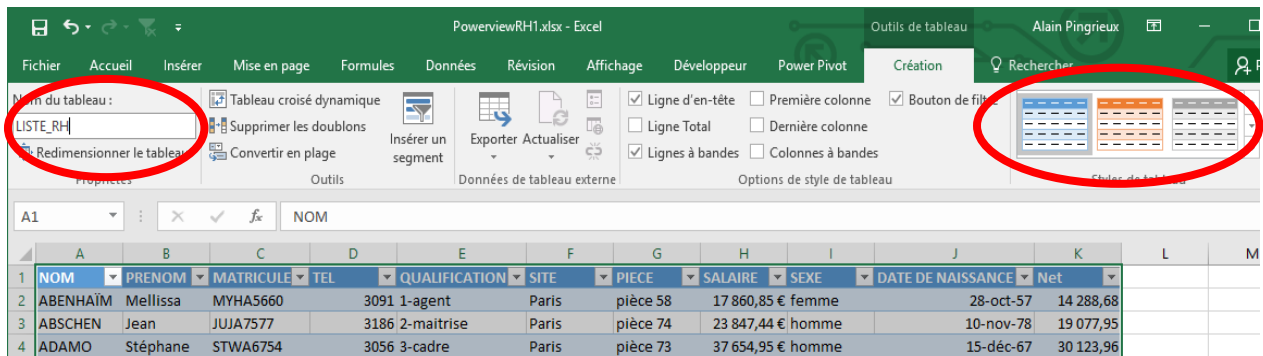
1. Depuis votre liste de données, dans l'Onglet Accueil cliquez sur **Mettre sous forme de Tableau.**
2. Validez la zone de données



3. Choisissez le style de votre choix



Dans l'onglet Outils de Tableau / Création, vous pouvez spécifier le nom du Tableau et éventuellement réviser le style.



D'autres nombreuses fonctions sont disponibles pour la gestion des listes et des Tableaux mais celle-ci ne font pas l'objet de ce cours.

Modèle de données Power Pivot

Power Pivot est un complément d'Excel qui permet d'importer des données depuis des sources de données diverses puis de préparer une structure de données intégrée au classeur Excel.

▪ L'Onglet Power Pivot



Dans cet onglet seront défini :

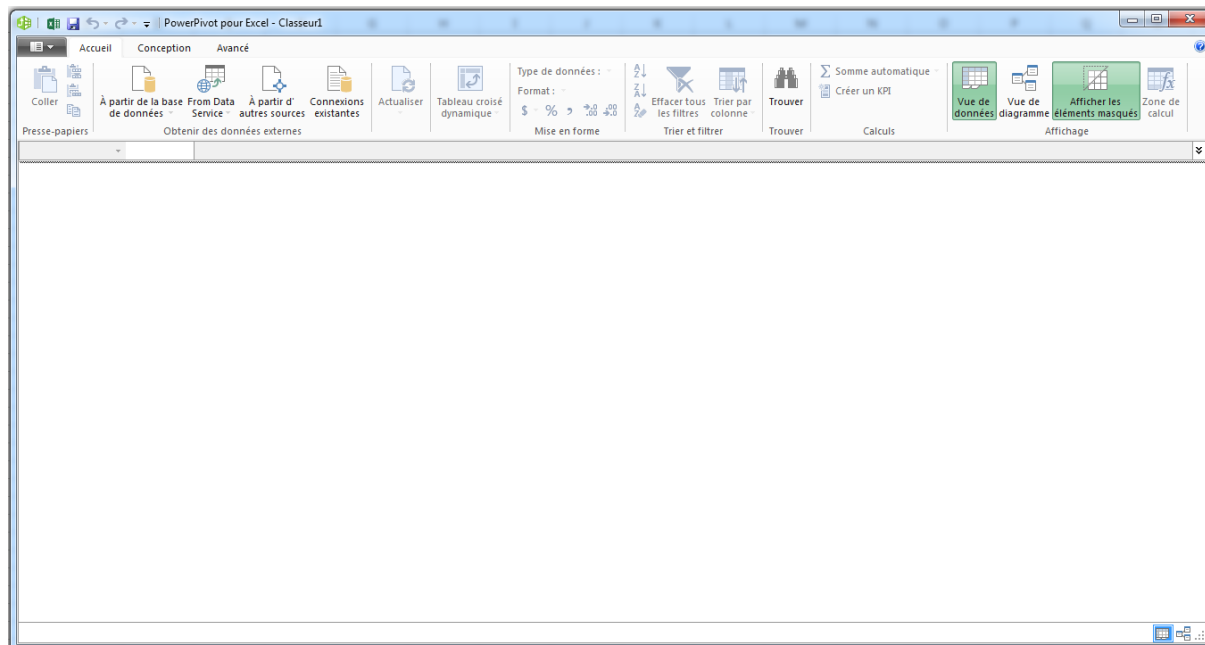
- Les sources de données
- Les champs calculés
- Des indicateurs de performance clés (KPI) (L'indicateur de performance clé (KPI) : est une mesure prédéfinie utilisée pour suivre les performances d'un objectif, d'un objectif stratégique, d'un plan, d'une initiative ou d'un processus d'entreprise. Un signal visuel est souvent utilisé pour communiquer les performances par rapport à la mesure.)
- Des tables et les liens entre elles

▪ La Fenêtre Power Pivot.

Cliquez sur l'onglet **Power Pivot / Gérer**



La fenêtre Power Pivot est désormais active.



Vous pouvez alors cliquer sur Obtenir des données externes pour utiliser l'Assistant Importation de table pour filtrer des données à mesure que vous les ajoutez à votre fichier, créer des relations entre les tables, enrichir les données avec des calculs et des expressions, puis utiliser ces données pour créer des tableaux croisés dynamiques et des graphiques croisés dynamiques.

Les données importées, assemblée, calculées dans la fenêtre Power Pivot ne sont pas stockées dans les feuilles de calcul d'Excel.

La limite à un million de lignes est ainsi dépassée.

Les calculs effectués dans Power Pivot permettent de dépasser certaines limitations d'Excel et des TCD

Ces données sont néanmoins enregistrées dans le classeur Excel et seront ensuite présentées et analysées sous forme de TCD dans Excel.

- **Charger les données dans Power Pivot.**

Les données à analyser doivent être chargées dans Power Pivot et pas dans les feuilles de calcul Excel. Ça n'est pas plus compliqué que d'importer des données dans Excel et c'est même souvent plus facile.

Chaque liste de données importée dans Power Pivot va apparaître dans son onglet. Ces tables vont constituer le Modèle de Données ou le Cube Power Pivot.



Les données chargées ne peuvent pas être modifiées

On peut renommer et effacer des Onglet de données ou des colonnes et on peut ajouter des colonnes calculées mais on ne peut pas modifier les informations.

Les données importées sont enregistrées dans le classeur Excel

Chaque instance de la fenêtre Power Pivot est liée à un classeur Excel et à un seul. Les données Power Pivot ne sont disponibles que pour le classeur qui les contient.

Power Pivot : Sources de données

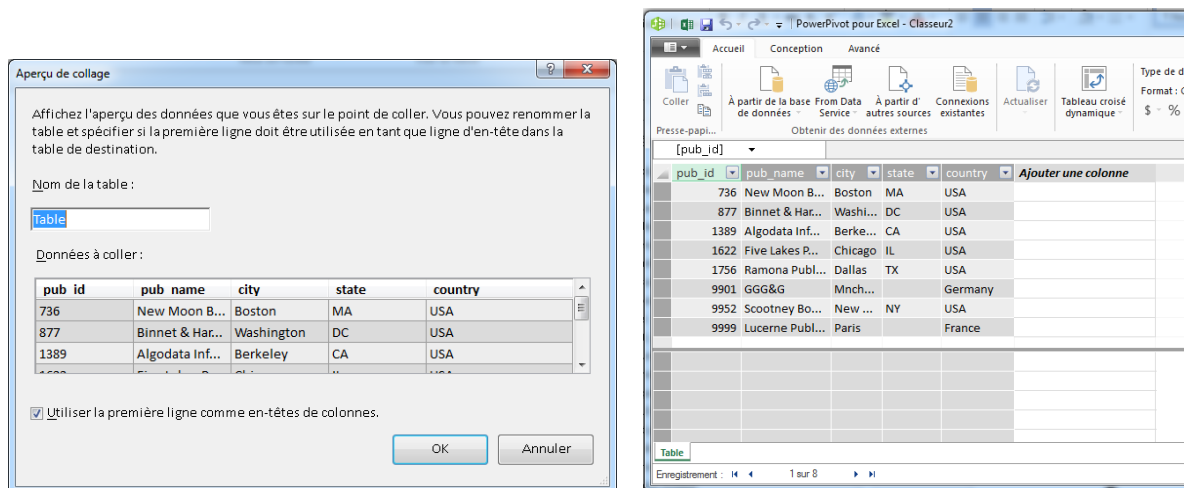
Power Pivot peut utiliser de nombreuses sources de données :

- **Le Presse papier**

La méthode la plus simple consiste à utiliser le presse-papier pour coller des données que vous auriez préalablement copiées comme ci-dessous

pub_id	pub_name	city	state	country
736	New Moon Books	Boston	MA	USA
877	Binnet & Hardley	Washington	DC	USA
1389	Algodata Infosystems	Berkeley	CA	USA
1622	Five Lakes Publishing	Chicago	IL	USA
1756	Ramona Publishers	Dallas	TX	USA
9901	GGG&G	Mnchen		Germany
9952	Scootney Books	New York	NY	USA
9999	Lucerne Publishing	Paris		France

Dans la fenêtre Power pivot, cliquez sur Coller

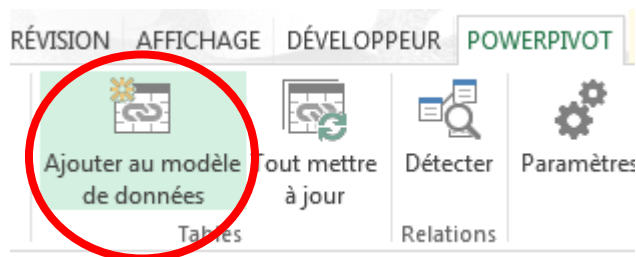


Les données sont insérées comme une Table dans Power Pivot

- **Tables liées**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NOM	PRENOM	MATRICULE	Direction	TEL	TelExtens	QUALIFICATION	SITE
2	BAUDET	Arlette	ANTB6715	A	3632	014553632	I-agent	Nice
3	BOUCHET	Audrey	AJDB8746	A	3059	014553059	I-agent	Paris
4	FRANÇOIS	Anne-Sophie	AMHF8047	A	3093	014553093	I-agent	Nice
5	GIRARD	André	APBG6032	A	3116	014553116	2-maitrise	Nice
6	GIRON	Anne-Marie	AQLG6122	A	3085	014553085	I-agent	Nice
7	HARAUULT	Armelle	AHBH6412	A	3078	014553078	I-agent	Nice
8	KRIEF	Arlette	AYUK6063	A	3676	014553676	I-agent	Nice
9	LACHAUSSÉE	Anita	AVVL8675	A	3668	014553668	I-agent	Nice
10	MARTI	Anne	AGBM7153	A	3596	014553596	I-agent	Nice

Si vous disposez d'un tableau Excel comme celui, vous pouvez exploiter rapidement les données dans Power Pivot en cliquant sur le bouton **Ajouter au Modèle de données**.



Avantage

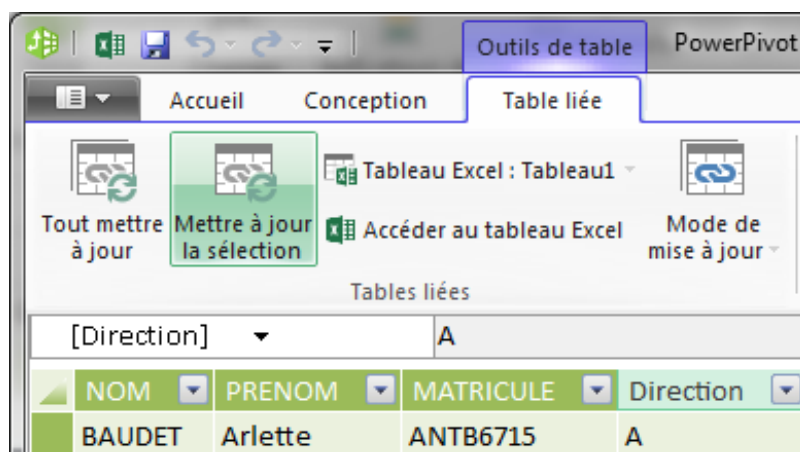
- C'est rapide
- Les modifications dans Excel sont transmises à la table Power Pivot (ce n'est pas le cas du copier/coller)

Limitations

- On ne peut pas lier des données provenant d'un autre classeur
- La table Power Pivot est mise à jour à chaque fois que vous quittez et revenez dans la fenêtre Power Pivot.
- Déconseillé pour des gros volumes (au-delà de quelques milliers de lignes)

Dans les deux cas la provenance des données implique que l'on ne dépassera pas la limite Excel du million de lignes

Dans la fenêtre Power Pivot : un onglet Outils de table/Table liée permet de gérer la mise à jour de la table Power Pivot d'après le tableau Excel lié

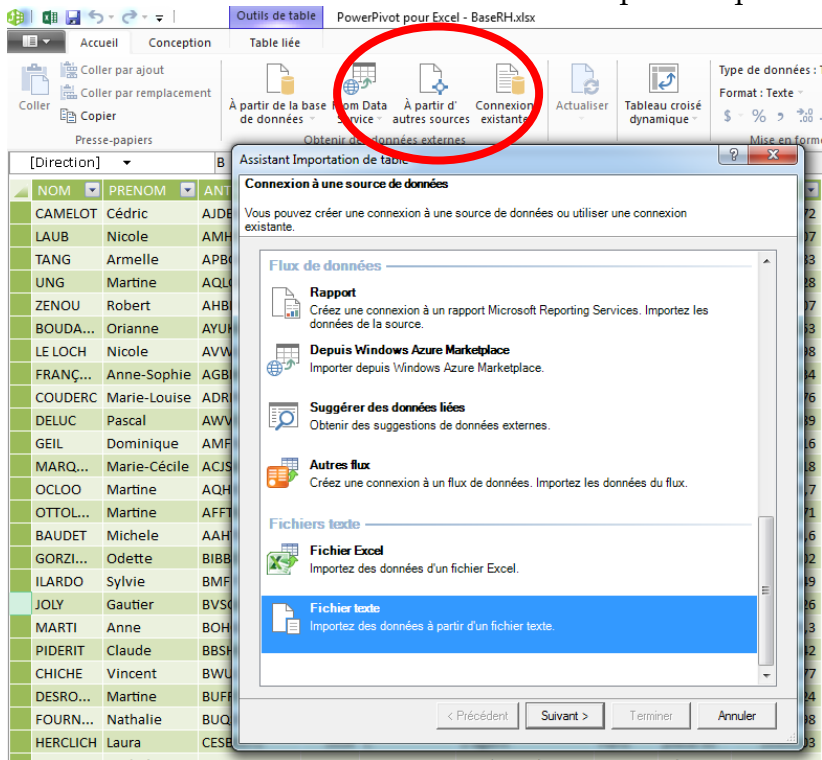


Une demande de mise à jour assure que les données ajoutées, supprimées, modifiées dans le tableau Excel seront mise à jour dans la table Power Pivot.

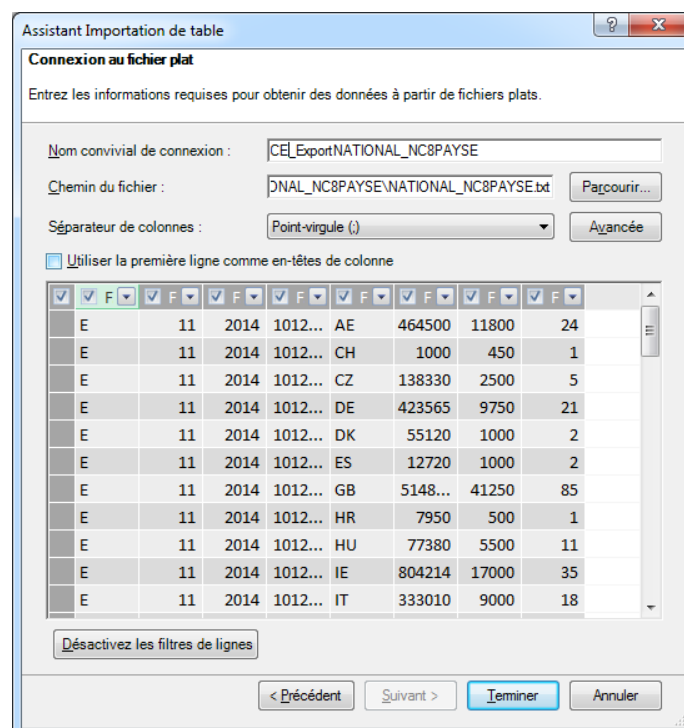
■ Importer un fichier Texte

Dans la fenêtre Power Pivot

5. Onglet Accueil / Obtenir des données / A partir d'autres sources
6. A la fin de la liste choisissez fichier texte puis cliquez sur suivant



7. Renseignez les paramètres d'importation : Nom de fichier, Séparateur et Codage dans le bouton Avancé

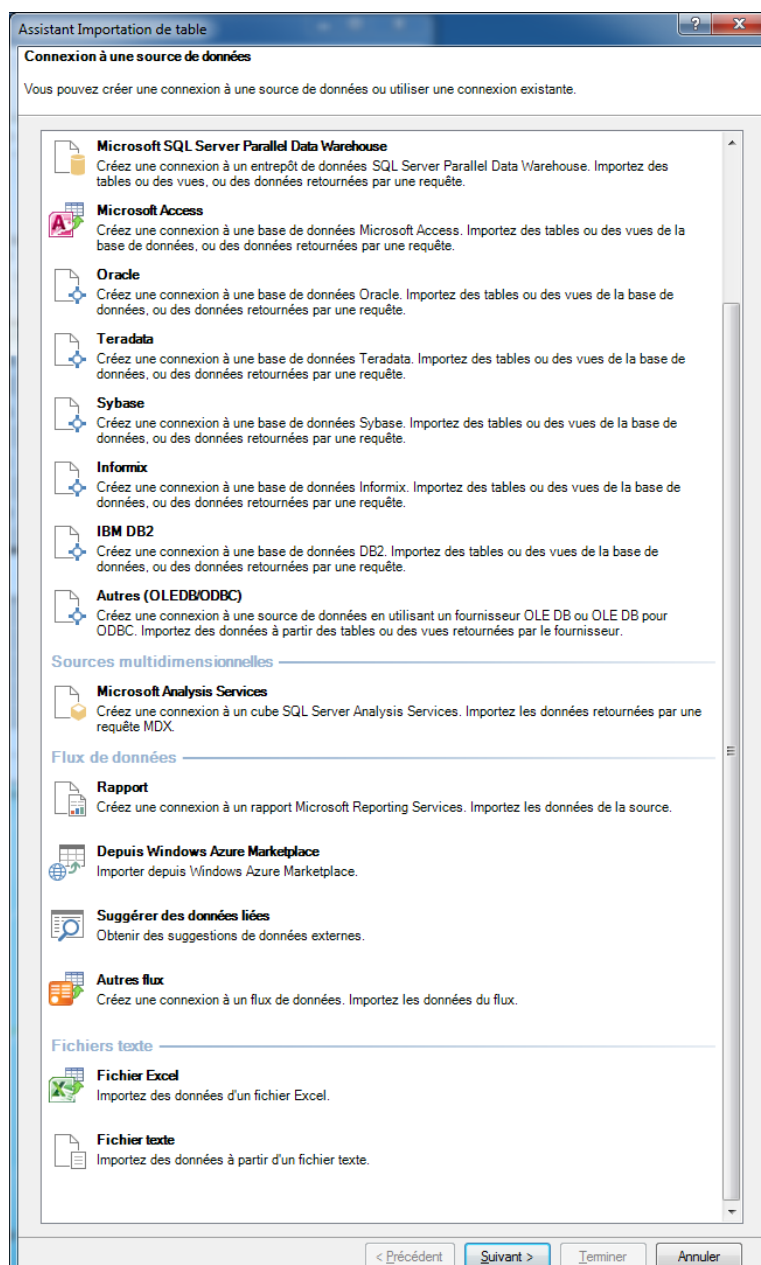


▪ Obtenir des données externes

Ce menu va permettre d'interroger différents systèmes de stockage de données



- A Partir de bases de données Microsoft comme SQLServer, Access ou de cube Analysis Services
- A partir de bases de données publiques accessibles en ligne
- Autres sources propose toutes les sources possibles



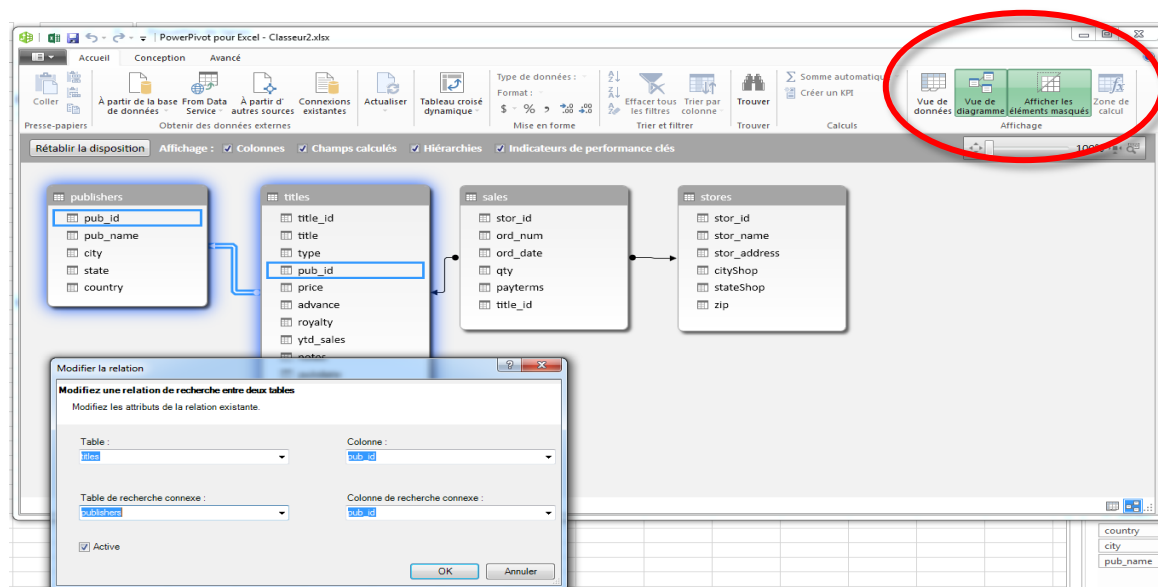
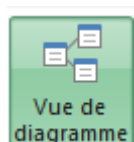
▪ Les Relations entre les tables

Si vous insérez plusieurs tables, afin d'assurer la cohérence du résultat, vous devrez vous assurer que ces tables sont en relation.

▪ Affichage Vue de Diagramme

Pour vérifier et définir ces relations :

- Dans la fenêtre Power Pivot, cliquez sur Onglet Accueil / Groupe Affichage / Vue de diagramme



Un double clic sur une relation affichera la fenêtre de définition où vous pourrez choisir les tables et les champs communs.

Un glissé-lâché d'un champ vers un autre permet de créer une relation

Utilisez la touche Suppr pour supprimer la relation sélectionnée

▪ Affichage Vue de Donnée

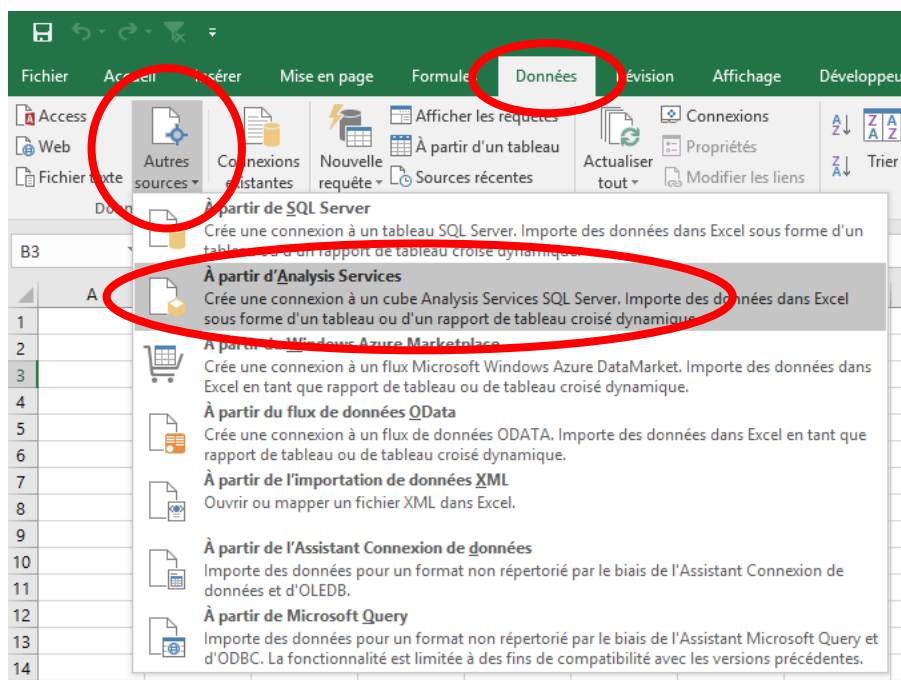
Dans l'affichage Vue de Données vous pouvez identifier les colonnes de relation par un symbole représentant deux tables.

- Dans la fenêtre Power Pivot, cliquez sur Onglet Accueil / Groupe Affichage / Vue de données

Cube Microsoft SQL Server Analysis Services

Les cubes SSAS peuvent fournir des données à un rapport Power View

- Dans l'onglet Données, cliquez sur Autres Sources / A partir d'Analysis Services



Assistant Connexion de données

Connexion à un serveur de bases de données

Entrez les informations requises pour vous connecter au serveur de bases de données.

1. Nom du serveur : localhost

2. Références de connexion

Utiliser l'authentification de Windows

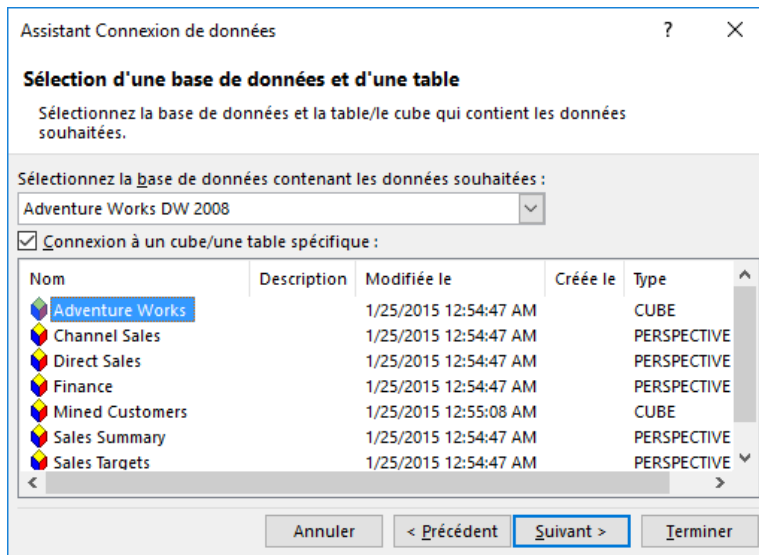
Utiliser le nom d'utilisateur et le mot de passe suivants

Nom d'utilisateur : _____

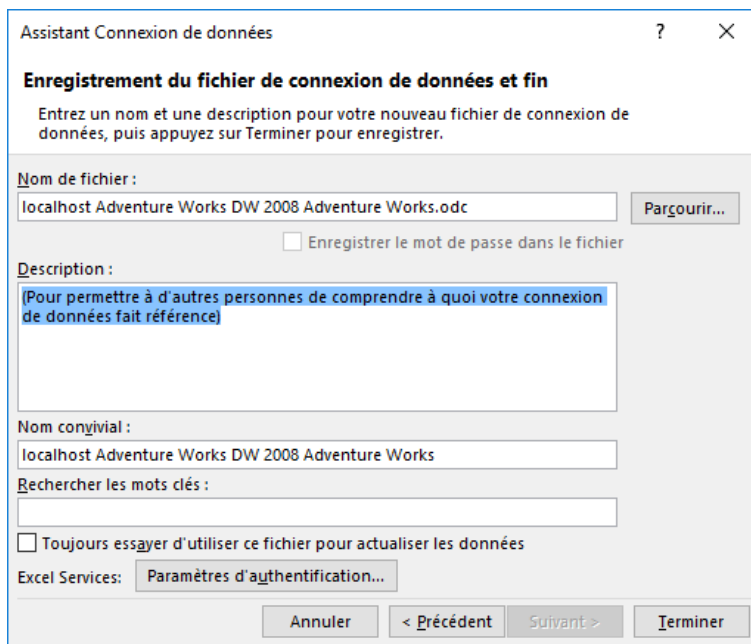
Mot de passe : _____

Annuler < Précédent **Suivant >** Terminer

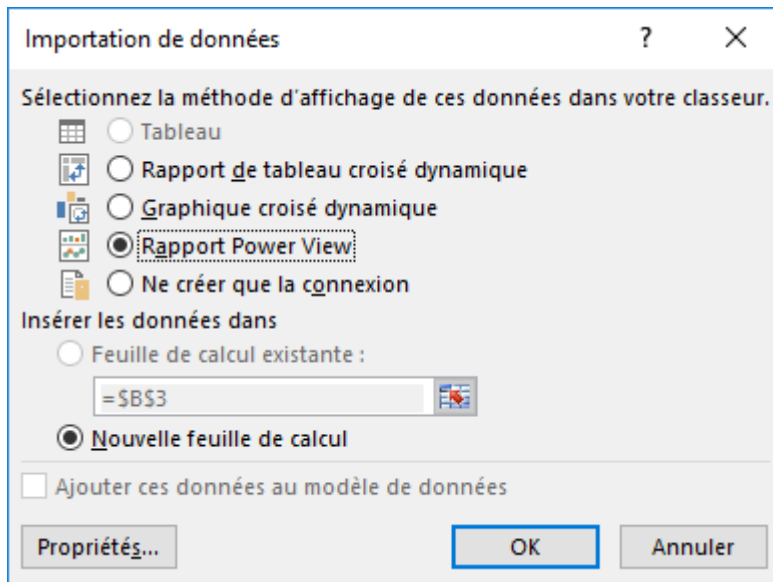
- Saisissez le nom du serveur
- Cliquez sur Suivant



- Choisissez un cube
- Cliquez sur Suivant

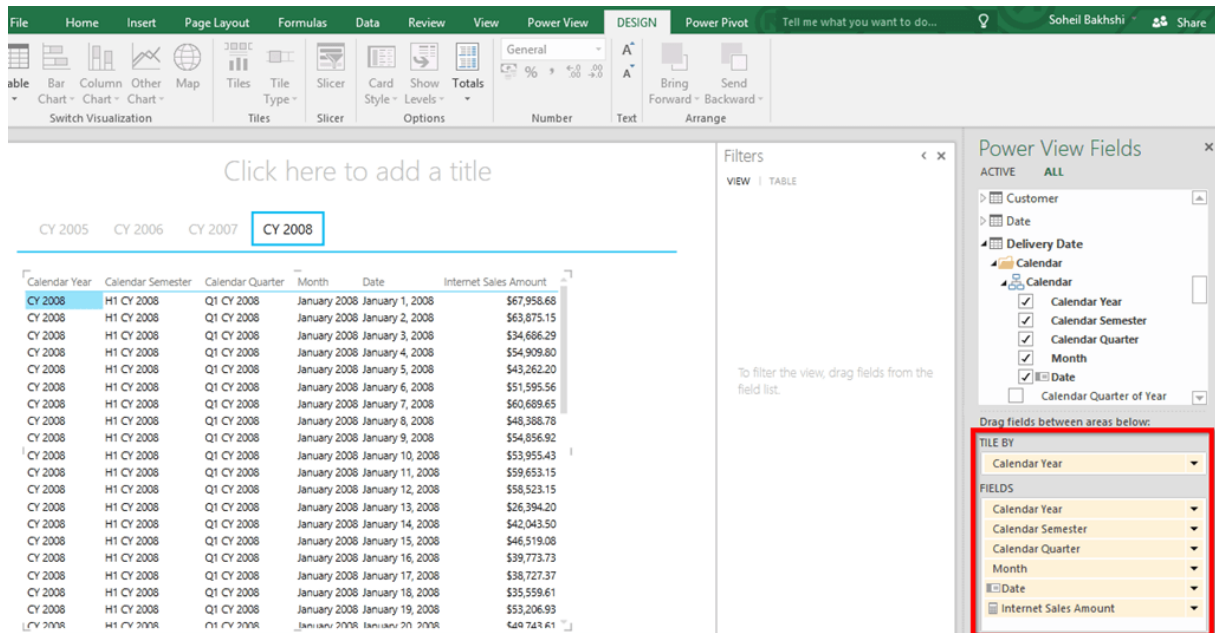


- Nommez, documentez et enregistrez la connexion
- Cliquez sur Terminer



- Choisissez Rapport Power View
- Cliquez sur OK

Un nouveau rapport Power View est inséré dans le classeur actif ou vous trouverez les données du cube SSAS

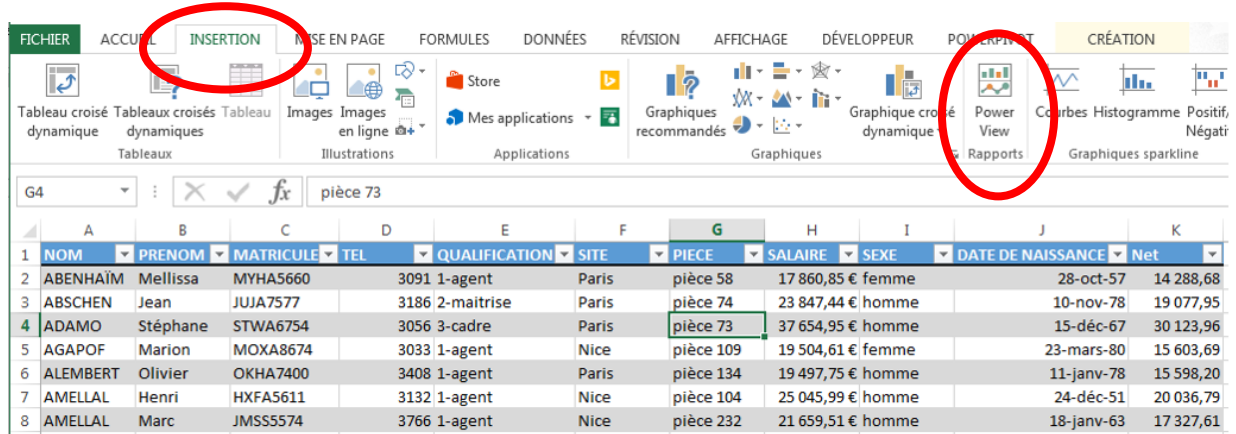


Réaliser un rapport Power View

Power View nécessite des données. Vous devez d'abord sélectionner un Tableau Excel ou disposer d'un cube Power Pivot

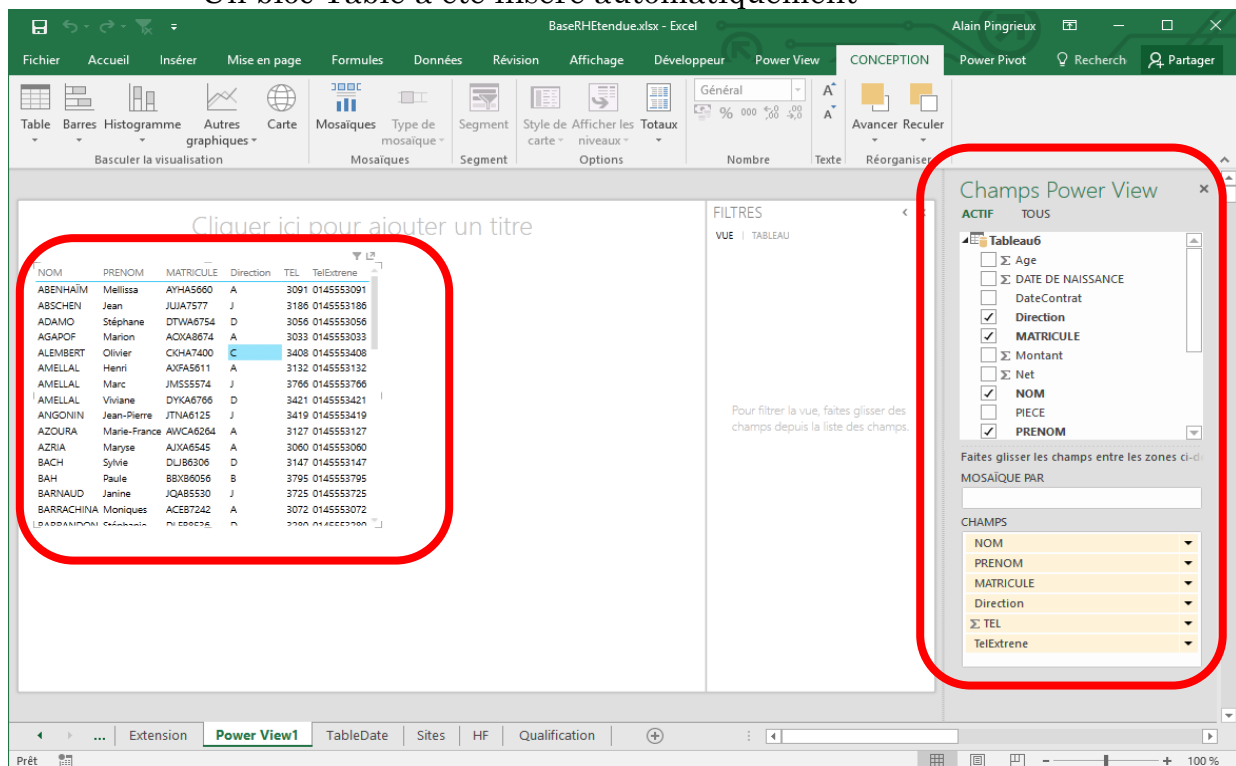
Pour l'exemple suivant nous utiliseront la liste BaseRH.

Depuis le tableau, dans l'onglet **Insertion** cliquez sur **Power View**



Un rapport Power View est créé

- Les données disponibles sont affichées à droite
- Un bloc Table a été inséré automatiquement

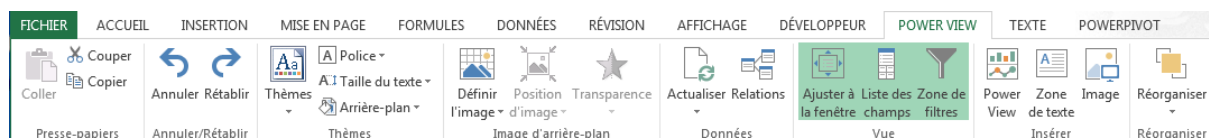


Notez que :

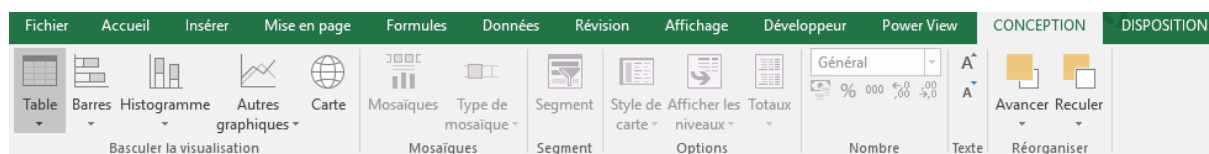
- Le bloc Table est sélectionné
- L'onglet Conception est actif et offre les commandes pour créer et gérer les blocs de présentation
- La liste des champs est affichée à droite
- Les boutons Actif et Tous permettent de visualiser les sources de données disponibles ou seulement la source utilisée
- Les Champs choisis pour être présenté dans la Table sont affichés. Cette liste est modifiable
- Attention, la Zone Champs changera de contenu en fonction de la sélection.

L'onglet Power View offre les commandes pour gérer le rapport Power View.

- C'est dans cet onglet que vous pourrez annuler les actions effectuées dans les rapports Power View
- Dans cet onglet on pilote la mise en forme des blocs Table et du rapport



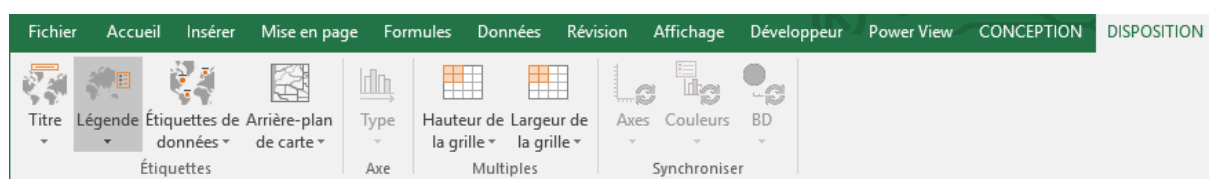
Lorsque qu'un bloc Table ou Graphique est sélectionné l'onglet Conception apparait et présente les commandes permettant de manipuler le bloc



Lorsque le bloc sélectionné est un graphique l'onglet Disposition permet de préciser des options d'affichage pour ce bloc.



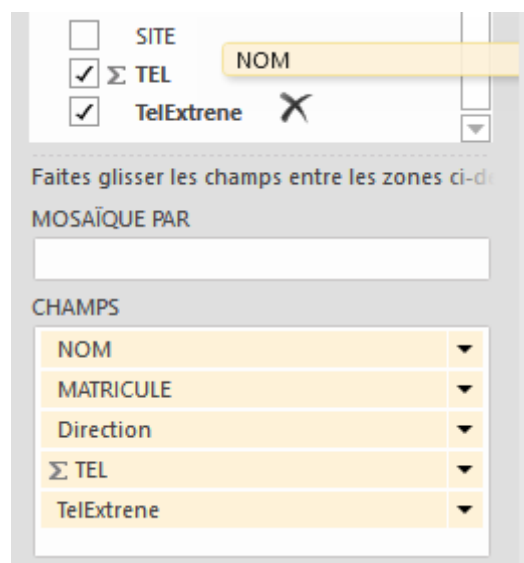
Lorsque le bloc sélectionné est une carte l'onglet Disposition est le suivant



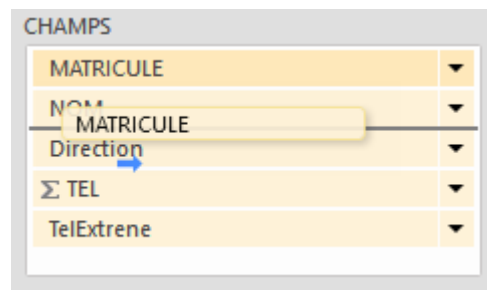
Définir les données à afficher

Dans la partie basse de la Liste des Champs, les champs affichés dans le bloc Table peuvent être :

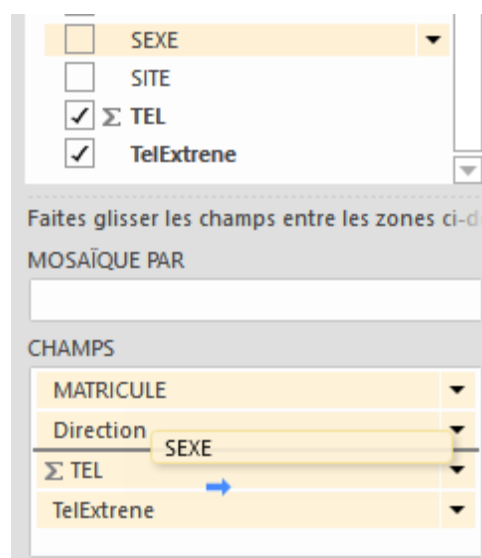
Supprimés par le menu ou glisser dans la liste des champs actifs



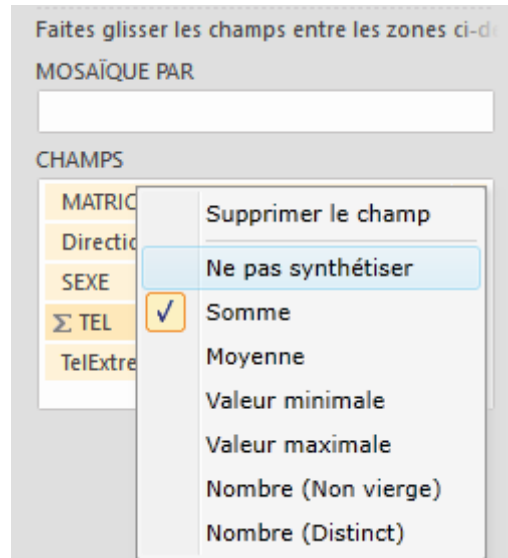
Ordonnés par un glisser/lacher



Ajoutés dans la partie basse de la Liste des Champs pour définir le contenu du bloc Table sélectionné.



Supprimer la synthèse ici inutile sur le téléphone, on choisira donc **Ne pas synthétiser**



Modifier la fonction de synthèse.

Plusieurs occurrences du même champ sont possibles



Directi...	SEXE	Max de SALAIRE	Min de SALAIRE	Moyenne de...
A	hom...	56 265,84	20 614,41	33 145,99
B	hom...	40 111,99	16 967,77	29 192,99
C	hom...	52 185,30	12 253,26	26 846,34
D	hom...	38 448,77	14 253,27	28 952,93
E	hom...	28 561,04	28 561,04	28 561,04
F	hom...	33 649,04	22 814,14	27 540,69
J	hom...	53 743,94	16 252,35	30 217,10
A	femme	33 594,36	15 999,83	20 846,45
B	femme	30 118,72	16 136,83	20 468,21
C	femme	38 682,54	16 926,95	22 060,53
D	femme	37 791,43	14 637,93	23 848,49

- Vous pouvez **trier** une table en ordre croissant ou décroissant en cliquant sur l'entête de la colonne clé de tri

Directi...	SEXE	Max de SALAIRE
A	hom...	56 265,84
B	hom...	40 111,99

Trois modes de filtrage

▪ Mosaïque

- Ajoutez une Mosaïque à un bloc Table afin de créer un filtre interactif.

Faites glisser les champs entre les zones ci-dessous :

MOSAÏQUE PAR

QUALIFICATION ▼

CHAMPS

NOM ▼

QUALIFICATION ▼

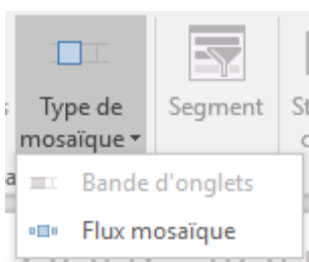
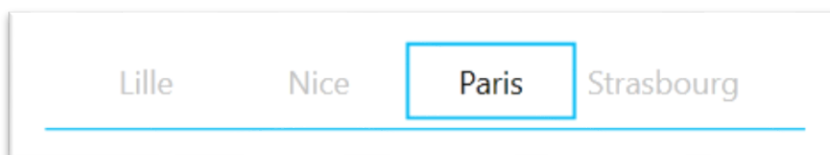
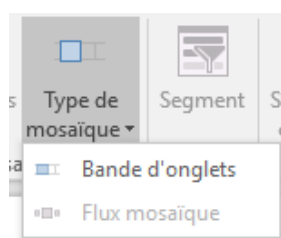
Σ SALAIRE ▼

NOM	QUALIFICATION ▲	SALAIRE
ABSCHEM	2-maitrise	23 847,4
ANGONIN	2-maitrise	27 846,8
AZRIA	2-maitrise	18 170,4
BARNAUD	2-maitrise	20 656,4
BIDAULT	2-maitrise	22 494,8
BINET	2-maitrise	28 561,0
BOUCHET	2-maitrise	21 742,8
BOUSLAH	2-maitrise	26 946,8
BOVERO	2-maitrise	25 694,4
COUDERC	2-maitrise	21 990,7
CYMBALIST	2-maitrise	27 229,6
DOBLEANS	2-maitrise	19 252,2

▪ Type de Mosaïque

La mosaïque peut être présentée en haut du bloc comme des onglets ou en bas du bloc comme un flux

Sélectionner le bloc Table puis l'onglet Conception / Type de Mosaïque






Notez la barre de défilement

▪ **Filtre de Bloc**

Filtre de Bloc ou Filtre **TABLEAU**


- Affichez les filtres du bloc Table en cliquant sur l'entonnoir en haut, à droite du bloc.

NOM	QUALIFICATION ▲	SALAIRE
ADAMO	3-cadre	37 654
AMELLAL	3-cadre	37 791
AZOURA	3-cadre	21 389
BACH	3-cadre	25 221
BENSIMHON	3-cadre	40 111
BERTRAND	3-cadre	34 718
BLANCHOT	3-cadre	29 274
BOUDART	3-cadre	24 516
BOULLICAUD	3-cadre	32 745
BRELEUR	3-cadre	41 620
CHI	3-cadre	34 497
COBREM	3-cadre	21 612

- Les champs texte et date sont affichés comme des listes avec des cases à cocher
- Les champs numériques sont affichés avec une barre et des curseurs max/min
- Cliquez sur la bouton  pour supprimer le filtre.
- Cliquez sur le bouton  pour afficher/masquer le filtre
- Cliquez sur la bouton  pour accéder au filtre avancé
-

FILTRER

VUE | TABLEAU


▲ **NOM** (Tout) 

Éléments pour lesquels la valeur :

contient

Et Ou

appliquer le filtre

▲ **QUALIFICATION** (Tout) 


(Tout) 180

1-agent 35

2-maitrise 40

3-cadre 30

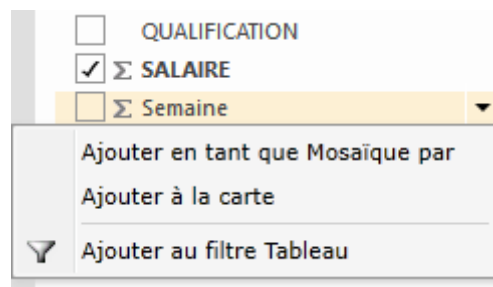
4-cadre supérieur

▲ **SALAIRE** (Tout) 

est compris entre 27 932,95 et 67 505,51

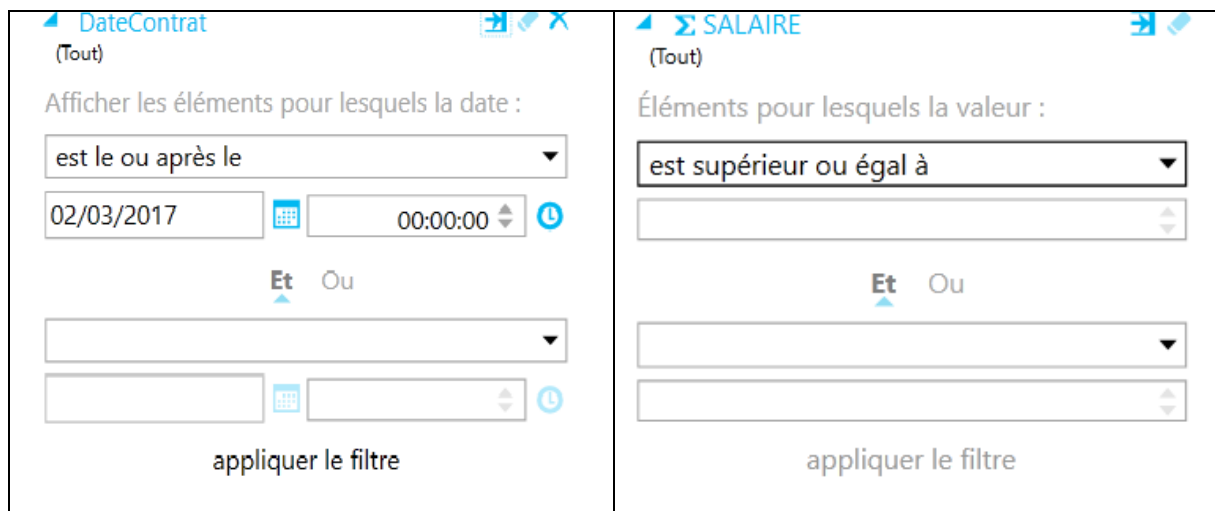
12 253,26 107 078,07

Des champs peuvent être ajoutés au filtre sans être nécessairement présent dans la Table avec Ajouter au filtre Tableau



Vous pouvez ajouter un champ dans le volet Filtre par glisser/lacher

En mode Filtre avancé, les opérateurs de comparaisons diffèrent suivant le type de données

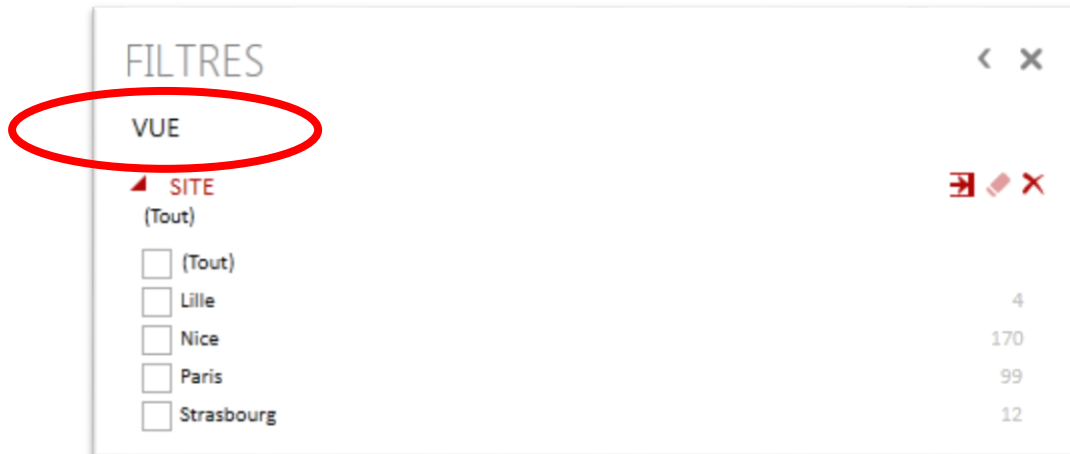


▪ Filtre de Rapport

Filtre de rapport ou filtre **VUE**

Filtrer le rapport Power View et tous les blocs contenus en ajoutant un champ dans la zone de filtre pour la Vue

Le filtre VUE s'applique alors au rapport



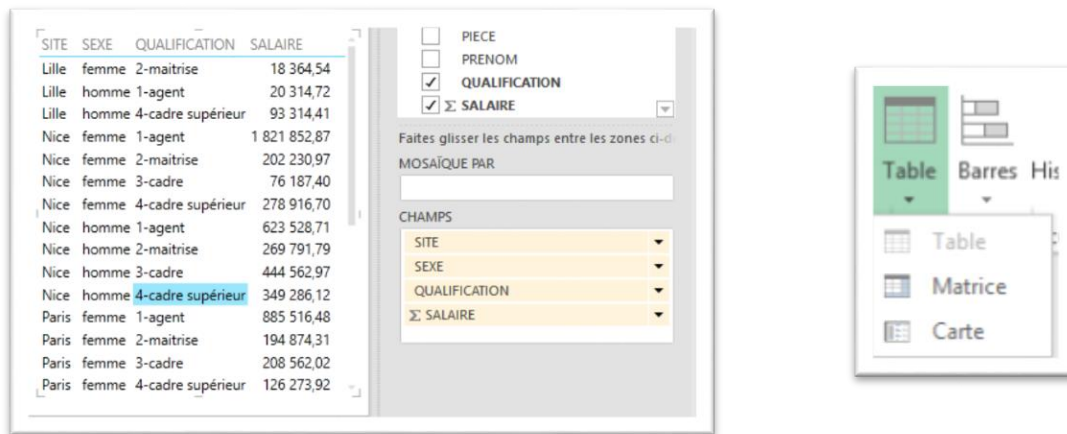
Trois modes d'affichage de Table

Un bloc Table peut être présenté sous trois formes :

- Table
- Matrice
- Carte (rien à voir avec les cartes géographique)

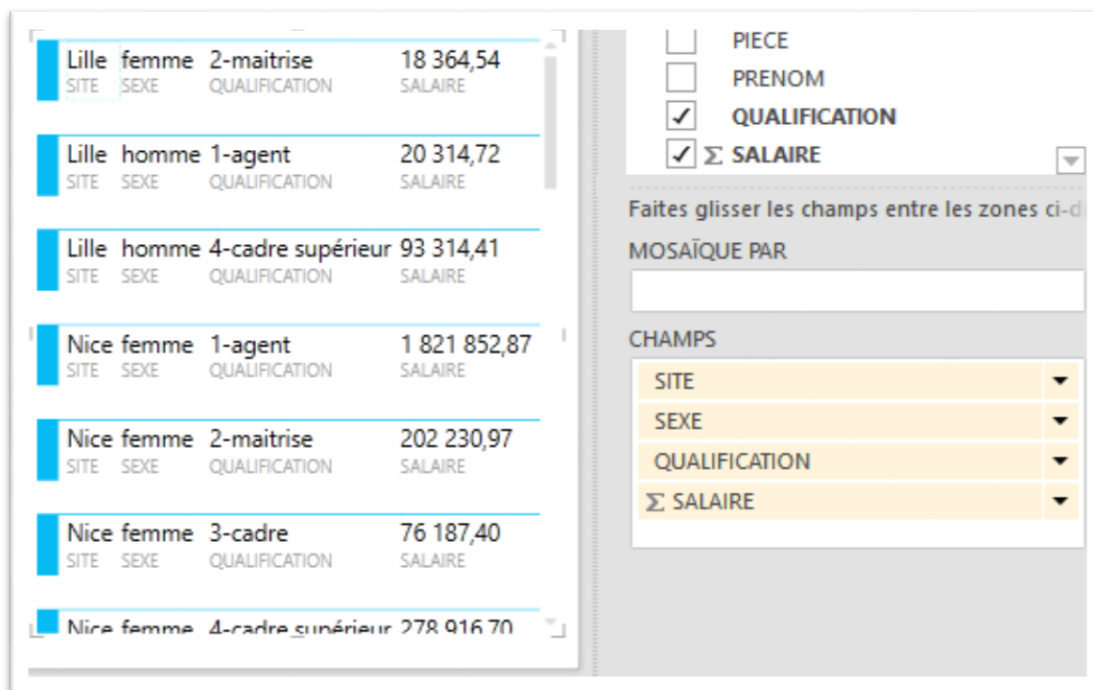
Sélectionnez un bloc Table puis dans l'onglet **Conception** cliquez sur **Table** et changez de mode.

▪ **Bloc Table**



▪ **Table en mode Carte**

Il s'agit d'un mode d'affichage par fiche.

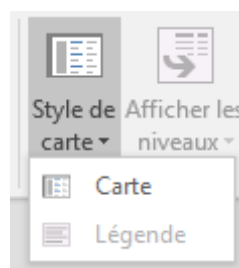


Le passage à la ligne dépend de la taille des caractères et des dimensions de la table

1-agent QUALIFICATION	Lille SITE
homme SEXE	20 314,72 SALAIRE
1-agent QUALIFICATION	Nice SITE
femme SEXE	1 821 852,87 SALAIRE
1-agent QUALIFICATION	Nice SITE
homme SEXE	623 528,71 SALAIRE
1-agent QUALIFICATION	Paris SITE
femme SEXE	885 516,48 SALAIRE

▪ Affichage de Carte en mode Légende

Dans l'onglet Conception / Style de Carte



Le mode Légende affiche les données dans une grande taille. C'est un mode qui permet d'afficher les valeurs des indicateurs principaux



▪ Table en mode Matrice

Vous avez déjà vu le mode table, voici le mode **Matrice**

Le mode Matrice se prête facilement à l'insertion de lignes statistiques comme des totaux et sous totaux.

Les champs qualitatifs sont triés et dé doublonnés.

A chaque changement de valeur une ligne de statistique est affichée en gras. La fonction dépend de la règle de synthèse choisie

QUALIFICATION	SITE	SEXE	SALAIRE
1-agent	Lille	homme	20 314,72
		Total	20 314,72
	Nice	femme	1 821 852,87
		homme	623 528,71
		Total	2 445 381,58
	Paris	femme	885 516,48
		homme	312 461,24
		Total	1 197 977,72
	Strasbourg	femme	44 729,43
		homme	45 397,42
	Total	90 126,85	
	Total	3 753 800,87	
2-maitrise	Lille	femme	18 364,54
		Total	18 364,54
	Nice	femme	202 230,97
		homme	269 791,79
		Total	472 022,76
	Paris	femme	194 874,31
homme		90 645,32	
	Total	285 519,63	

Faites glisser les champs entre les zones ci-dessous	
<input type="checkbox"/>	2. Age
<input type="checkbox"/>	DATE DE NAISSANCE
<input type="checkbox"/>	DateContrat
MOSAÏQUE PAR	
Σ VALEURS	
Σ	SALAIRE
LIGNES	
	QUALIFICATION
	SITE
	SEXE
COLONNES	

Ci-dessous le matricule est compté (Valeurs) par Site, Qualification et Sexe.

On affiche une colonne par valeur de sexe.

Un sous total par Site est affiché

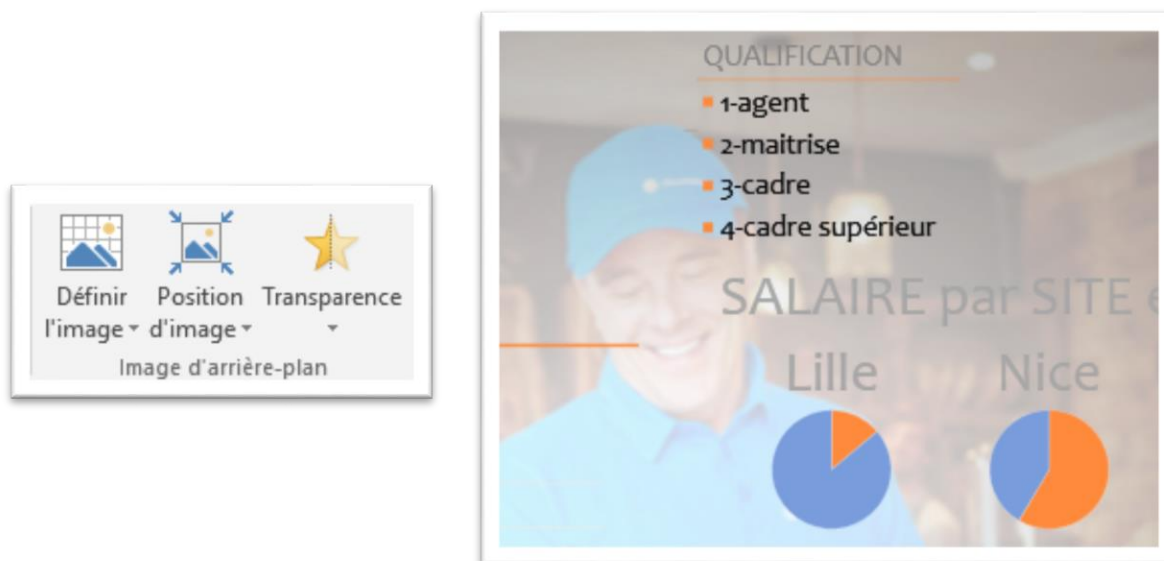
Un total général en bout de ligne et un en pied de colonne

SITE	QUALIFICATION	femme	homme	Total
Lille	1-agent		1	1
	2-maitrise	1		1
	4-cadre supérieur		2	2
	Total	1	3	4
Nice	1-agent	90	28	118
	2-maitrise	9	10	19
	3-cadre	3	13	16
	4-cadre supérieur	8	9	17
	Total	110	60	170
Paris	1-agent	43	14	57
	2-maitrise	9	4	13
	3-cadre	7	13	20
	4-cadre supérieur	4	5	9
Total	63	36	99	
Strasbourg	1-agent	2	2	4
	2-maitrise		2	2
	3-cadre	3	1	4
	4-cadre supérieur		2	2
Total	5	7	12	
Total		179	105	284

<input checked="" type="checkbox"/> MATRICULE
<input type="checkbox"/> Σ Montant
Faites glisser les champs entre les zones ci-d
MOSAÏQUE PAR
Σ VALEURS
Nombre de MATRICULE
LIGNES
SITE
QUALIFICATION
COLONNES
SEXE

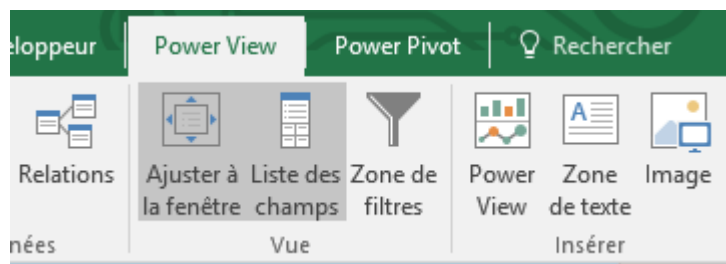
Utilisation d'images dans le rapport

Vous pouvez choisir de définir un arrière-plan pour le rapport Power View avec les commandes du groupe « Image d'Arrière-Plan » de l'Onglet Power View.



Il est conseillé d'augmenter la transparence des images pour ne pas affecter la lisibilité des blocs de visualisation

L'insertion d'image unique, comme un logo est également possible.



▪ Mosaïque par Image

Il est possible d'utiliser des images externes et dynamiques dans les rapports Power View.

Il nous faudra pour cela :

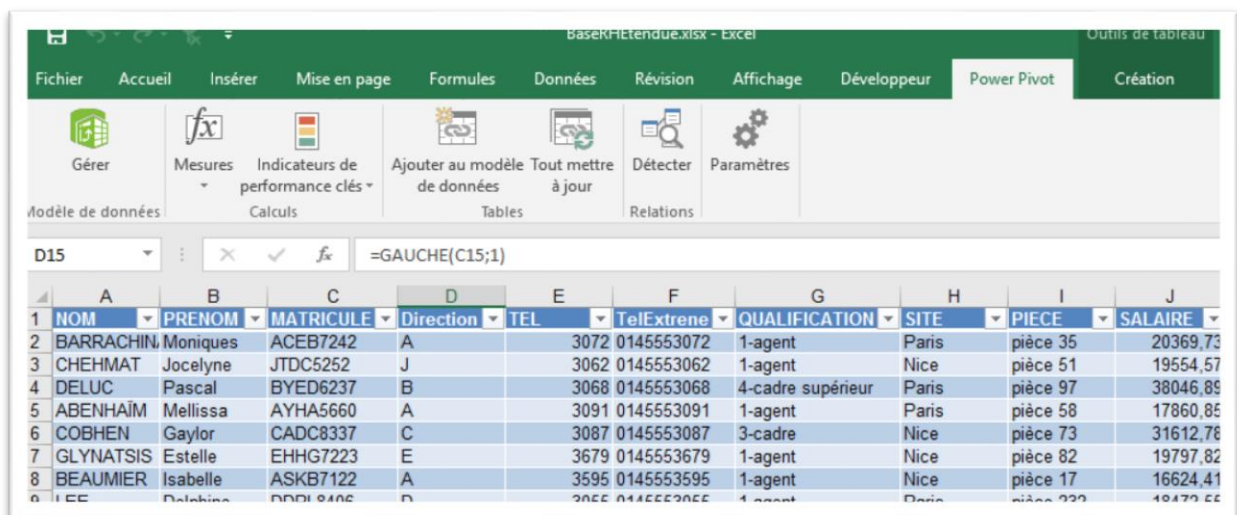
1. Disposer d'une collection d'images adaptées aux données à représenter en local ou sur le Web
2. Disposer d'une colonne de données spécifiant l'adresse ou l'URL de l'image
3. Déclarer cette colonne comme URL de l'image dans le modèle de données

On pourra ainsi réaliser une Mosaïque graphique pour filtrer par un clic sur l'image

Adresse des images : C:\ImageGroupe\ et ci-dessous les Images disponibles



Le tableau BaseRH est sélectionné puis cliquez sur l'Onglet Power Pivot / Ajouter au modèle pour créer une table liée dans le modèle de données.



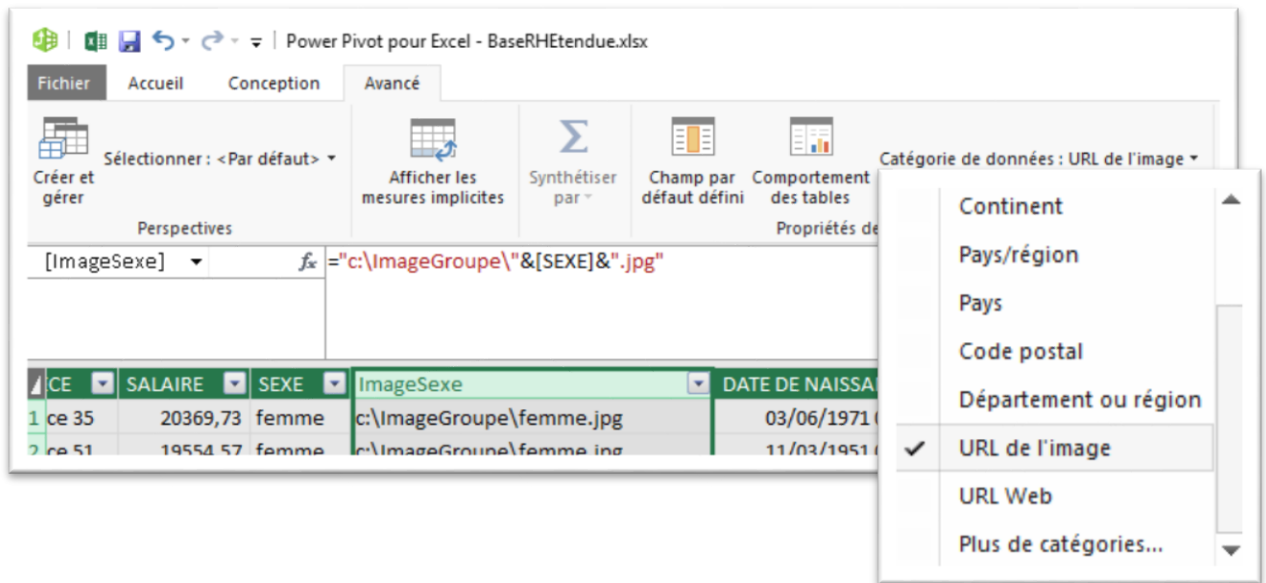
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	NOM	PRENOM	MATRICULE	Direction	TEL	TelExtrene	QUALIFICATION	SITE	PIECE	SALAIRE
2	BARRACHIN	Moniques	ACEB7242	A	3072	0145553072	1-agent	Paris	pièce 35	20369,73
3	CHEHMAT	Jocelyne	JTDC5252	J	3062	0145553062	1-agent	Nice	pièce 51	19554,57
4	DELUC	Pascal	BYED6237	B	3068	0145553068	4-cadre supérieur	Paris	pièce 97	38046,89
5	ABENHAÏM	Mellissa	AYHA5660	A	3091	0145553091	1-agent	Paris	pièce 58	17860,85
6	COBHEN	Gaylor	CADC8337	C	3087	0145553087	3-cadre	Nice	pièce 73	31612,78
7	GLYNATSI	Estelle	EHHG7223	E	3679	0145553679	1-agent	Nice	pièce 82	19797,82
8	BEAUMIER	Isabelle	ASKB7122	A	3595	0145553595	1-agent	Nice	pièce 17	16624,41
9	LEE	Dalila	DDDI 8106	D	3055	0145553055	1-agent	Paris	pièce 333	18179,55

Créez une colonne calculée dans Power Pivot afin de créer un champ contenant l'URL des images comme ci-dessous.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the Power Pivot tab selected. The ribbon includes 'Fichier', 'Accueil', 'Conception', and 'Avancé'. The 'Tableau croisé dynamique' group is active, showing options like 'Type de données : Automatique', 'Format : Texte', and 'Mise en forme'. The formula bar displays the formula for the 'ImageSexe' column: `=c:\ImageGroupe\"&[SEXE]&".jpg"`. Below the formula bar, a table with five rows is visible, showing the results of the formula for each row based on the 'SEXE' column values.

	CE	SALAIRE	SEXE	ImageSexe
1	ce 35	20369,73	femme	c:\ImageGroupe\femme.jpg
2	ce 51	19554,57	femme	c:\ImageGroupe\femme.jpg
3	ce 97	38046,89	homme	c:\ImageGroupe\homme.jpg
4	ce 58	17860,85	femme	c:\ImageGroupe\femme.jpg
5	ce 73	31612,78	homme	c:\ImageGroupe\homme.jpg

Cliquez dans **Power Pivot** dans l'**onglet Avancé** pour changer le type de données. Sélectionnez la colonne de références aux images et dans **Catégorie de données** choisissez **URL de l'image**

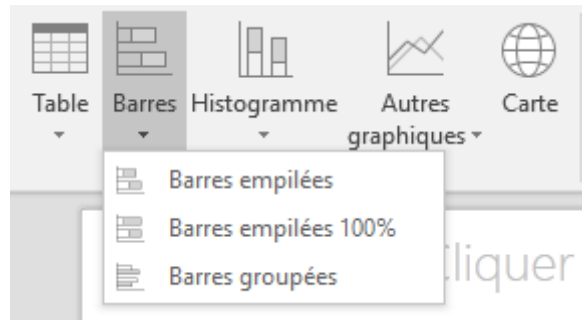


Dans le rapport Power View, créez un bloc Table et une Mosaïque avec les paramètres ci-dessous



Graphiques

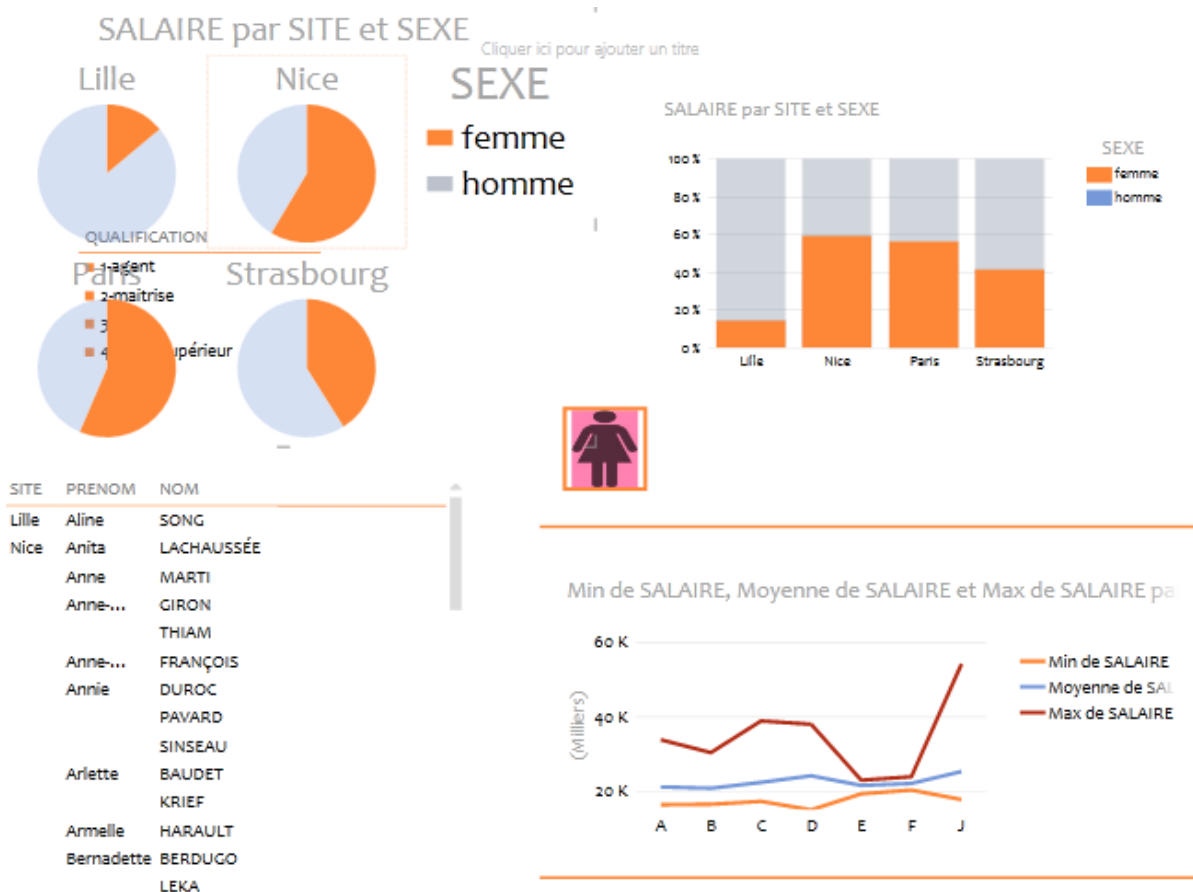
D'autres types de blocs sont disponibles comme les barres horizontales, les histogrammes (verticaux), les secteurs, les courbes et les nuages de points.



Les Graphiques peuvent pour la plupart être filtrés par des Mosaïques. Mais les graphiques agiront également comme des filtres.

En effet un clic sur la légende, sur une barre ou sur une part de sectoriel appliquera un filtre non seulement sur le graphe mais aussi sur le rapport Power View.

Pour annuler ce filtre cliquez dans une zone vide du graphe ou sur la légende.

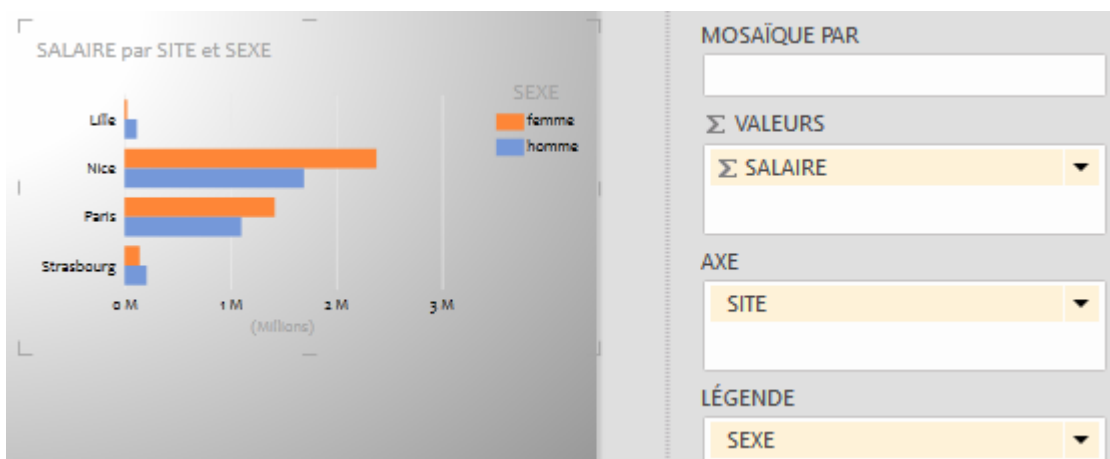


■ Pour créer un graphique :

1. Créer une table avec au minimum un champs Qualitatif et un champs Quantitatif (avec une fonction statistique).
Ici Site, Sexe et Salaire

2. Cliquez sur **Barres** et choisissez **Barre Groupées**

Ajustez éventuellement les paramètres

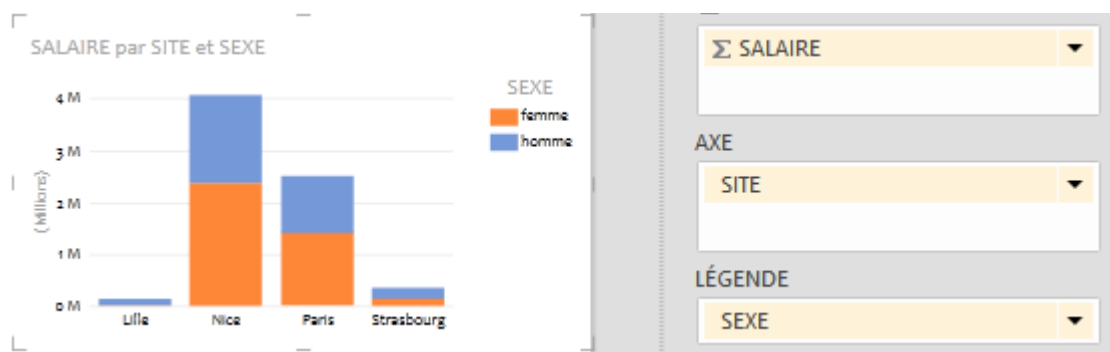


Lorsque le bloc sélectionné est un graphique l'onglet Disposition permet de préciser des options d'affichage pour ce bloc.

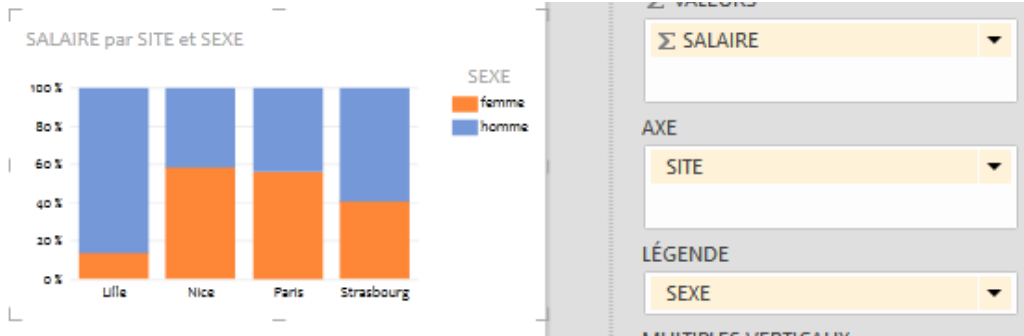


Les mêmes paramètres représentés avec d'autres type de graphiques

■ Histogramme Empilé

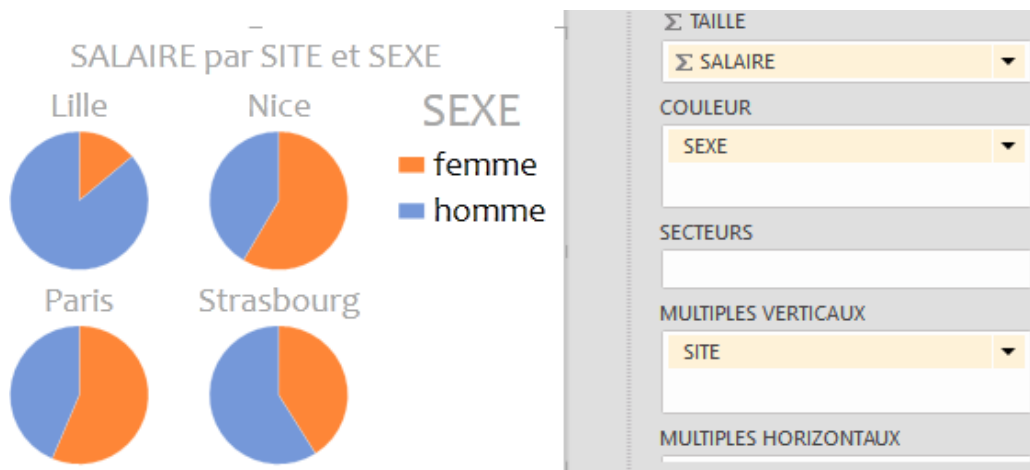


▪ **Histogramme 100%**



▪ **Multiples verticaux**

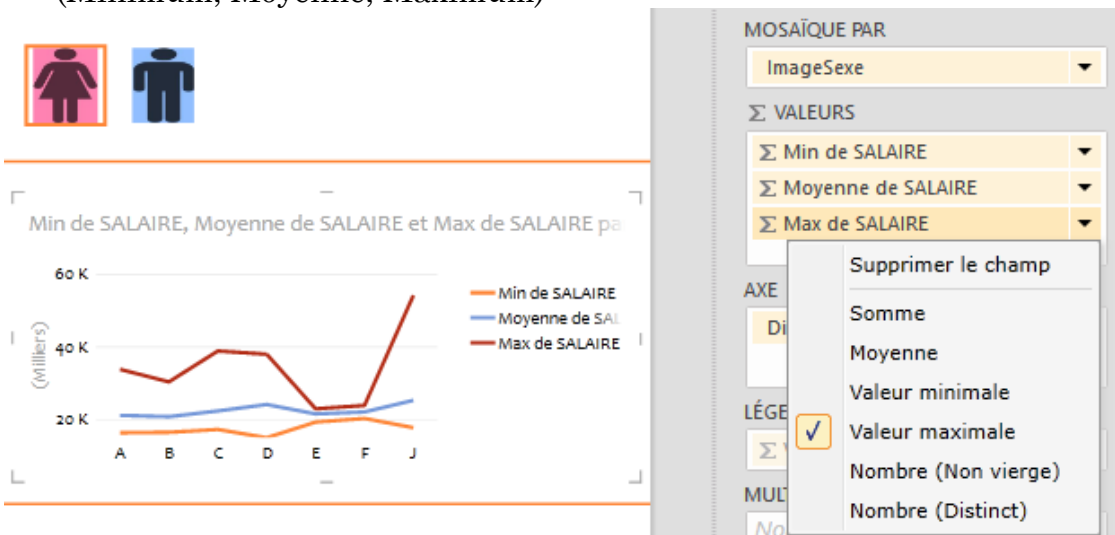
Avec les mêmes champs représentés par un Sectoriel et utilisation du paramètre **Multiples Verticaux**



▪ **Graphique Ligne**

Dans le graphe ci-dessous (Salaire par Direction) sont utilisés :

- Une Mosaïque pour filtrer
- Plusieurs occurrences de Salaire avec des règles d'agrégats différentes (Minimum, Moyenne, Maximum)

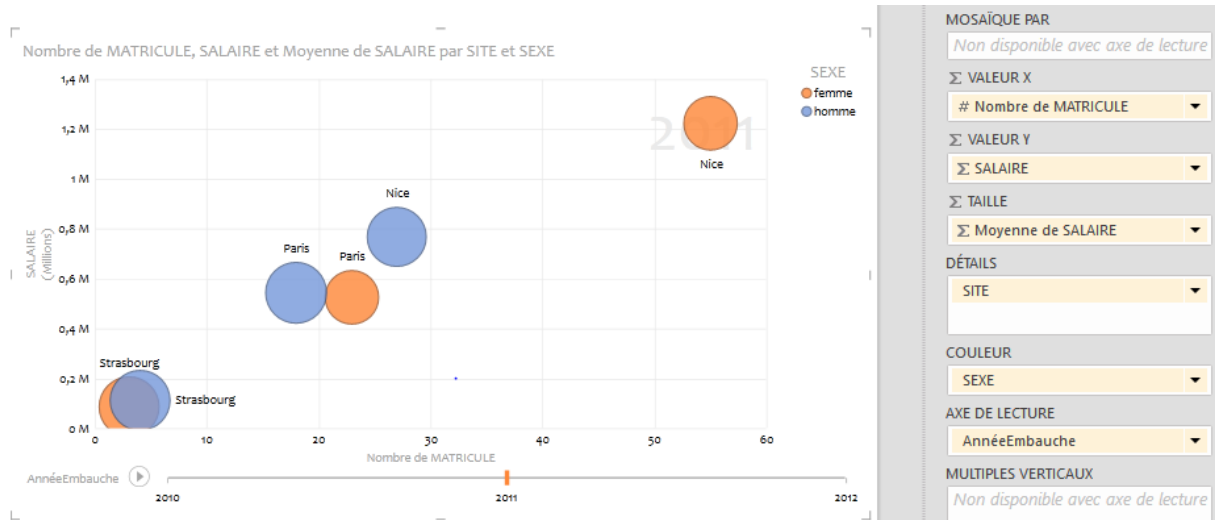


▪ Nuage de Points

Le graphe Nuage de point propose classiquement des Paramètres pour les Axes X et Y. Mais l'usage du Paramètre Taille permet de réaliser un graphique à bulles.

Le paramètre Couleur permet d'afficher plusieurs séries de valeurs et Détails plusieurs catégories par série.

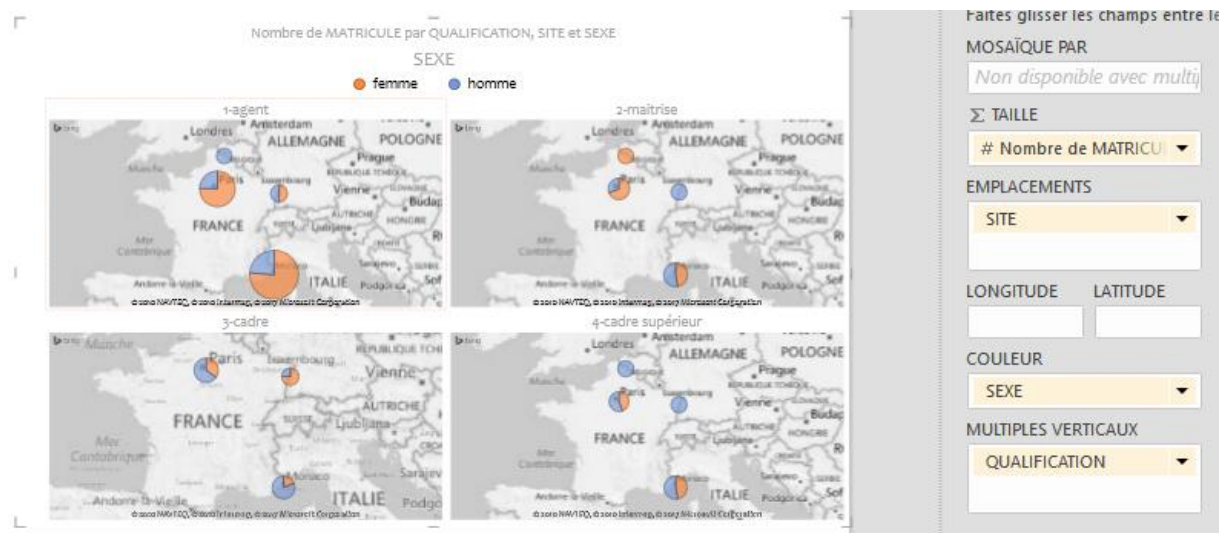
Le paramètre Axe de lecture est particulièrement intéressant avec des champs Date ou dérivés de date. Il est activable par un bouton de lancement.



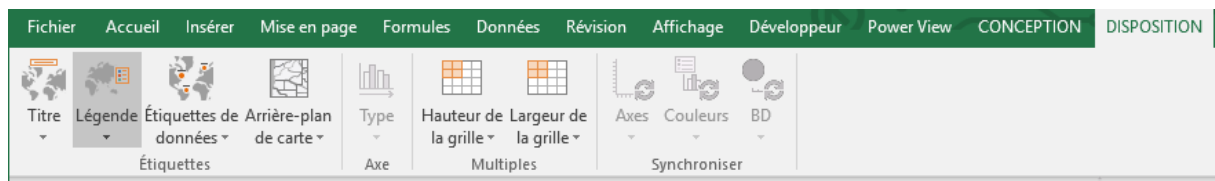
▪ Carte

Ce type de graphe particulier permet de représenter des données sur un fond de carte. Les paramètres sont assez semblables à ceux des autres graphes mais Emplacement, Longitude et Latitude permettent de géo localiser la représentation des Mesures.

Power View s'appuie sur Bing pour reconnaître les Emplacement, une connexion Internet est donc indispensable.

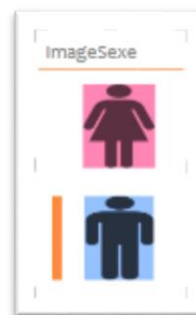


Lorsque le bloc sélectionné est une carte l'onglet Disposition est le suivant



▪ Segments

Un dernier type de bloc est proposé dans Power View, le Segment. Il se présente comme une liste à puce et est utilisé pour filtrer le rapport. La liste est verticale



Le Segment peut utiliser des images dynamiques

Les options pour les segments dans Power View sont donc très limitées, bien inférieures à ce dont on dispose pour les segments d'Excel.

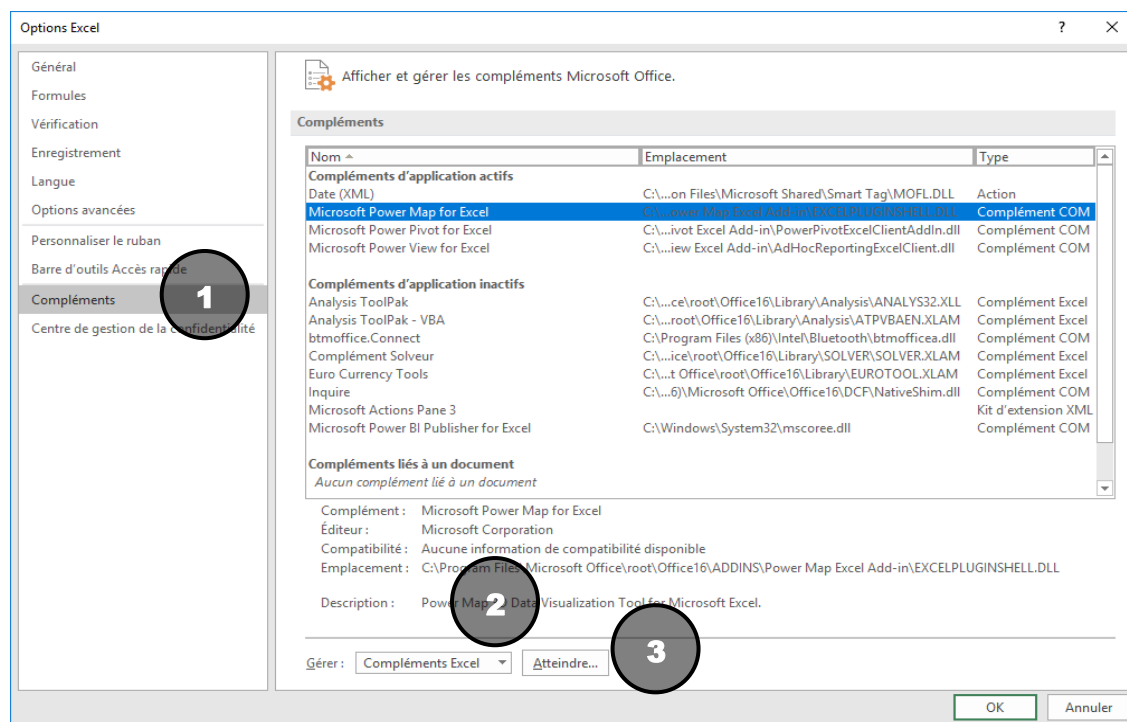
Installation de 3D Maps

Cette fonctionnalité de représentation des données sur fond de carte géographique à, suivant les versions, eu différents noms :

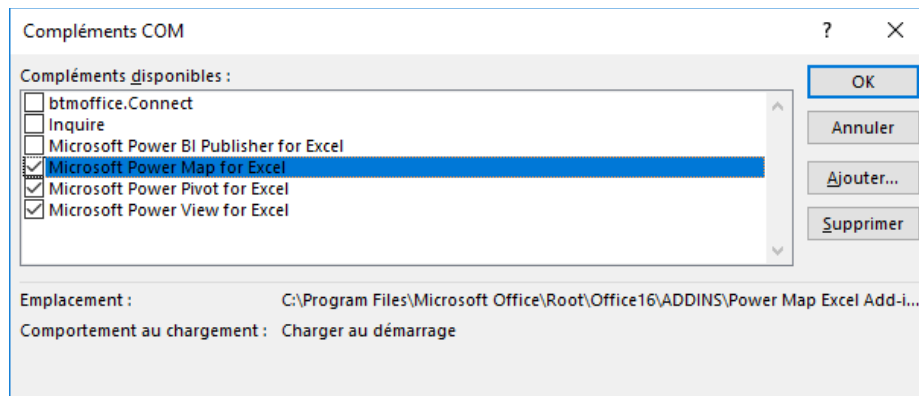
- Carte 3D ou 3D Maps (Excel 2016)
- Power Map (Excel 2013) ou GeoFlow

3D Maps est un complément qui doit être activé.

1. Dans l'onglet **Fichier**, cliquez sur **Option** puis **Compléments**
2. Choisissez dans la liste Compléments COM
3. Cliquez sur le bouton **Atteindre**



4. Cochez la case Microsoft Power Map for Excel
5. Cliquez sur le bouton OK



▪ Accès à BING

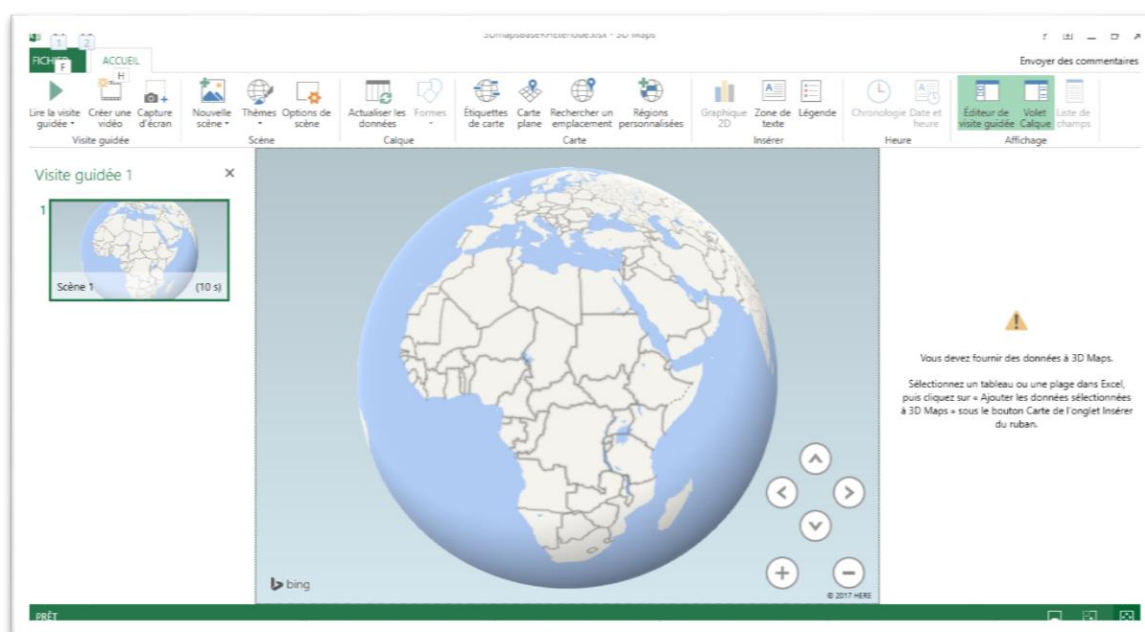
Attention 3D Maps s'appuie sur Bing, vous devez donc disposer d'une connexion Internet fonctionnelle pour créer et modifier les cartes et visites guidées

Lancer 3D Maps

3D Maps est maintenant disponible dans Excel.

- Dans l'onglet Insertion, cliquez sur le Bouton Carte 3D
- Puis choisissez Ouvrir 3D Maps

3D Maps se présente dans une fenêtre complémentaire d'Excel. Les cartes et visites conçues dans 3D Maps sont incluses et enregistrées dans le classeur Excel actif.



Visite guidée

La finalité de 3D Maps est de créer une Visite Guidée. C'est-à-dire une vidéo qui au fil du temps présente les évolutions des données présentées sur un fond de carte.

Cette vidéo peut être enregistrée au format .mp4 afin d'être distribuée et affichée de manière autonome ou insérée dans une présentation Powerpoint.

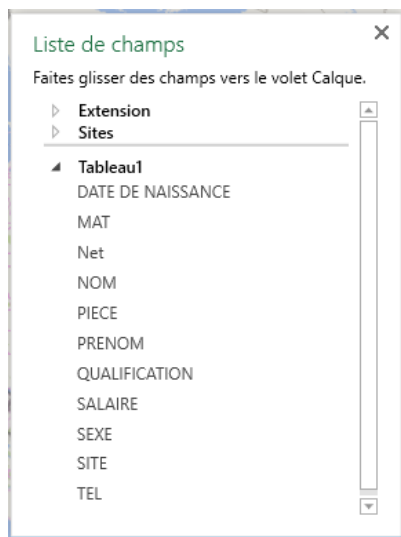
Une bande son peut être ajoutée. Ce doit être un fichier audio MP4, MP3, WMA ou WAV.

A tout moment, vous pourrez capturer l'image d'une carte et de ces données pour l'insérer dans un document Word ou Powerpoint.

Source de données :

Les données présentées dans votre rapport Power View doivent provenir :

- D'un modèle de données **Power Pivot** : Les tables du modèle de données Power Pivot sont automatiquement proposées comme sources de données dans la fenêtre Liste des Champs de 3D Maps. Ci-dessous Extension et Sites sont des tables Power Pivot



- D'un tableau Excel : Votre source de données peut être une liste sélectionnée dans une feuille de calcul mais il est préférable de choisir une zone mise sous forme de tableau dans Excel (Accueil / Mettre sous forme de tableau).
- Si aucune source de données n'est disponible ou sélectionnée à l'ouverture de 3D Maps vous pourrez ajouter des données avec la commande Carte 3D puis « Ajouter les données sélectionnées »

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	NOM	PRENOM	MAT	TEL	QUALIFICATION	SITE	PIECE	SALAIRE		
2	CAMELOTE	Cédric	AJDB8746	3999	2-maitrise	Lille	secrétariat	2	20 251	
3	SAINT DE FLEF	Quentin	AJAO6224	3035	4-cadre supérieur	Lille	pièce 222	2	31 928	
4	FREYSSINET	Jean-José	AKT7726	3181	4-cadre supérieur	Lille	pièce 218	5	42 722	
5	SONG	Aline	DJTS9474	3380	2-maitrise	Lille	bureau 2	1	14 691	
6	FRANÇOIS	Anne-Sophie	AGBM7153	3093	1-agent	Nice	pièce S FI	1	15 546	
7	COUDERC	Marie-Louise	ADRF6612	3627	2-maitrise	Nice	pièce 97	21 930,761	femme	
									12 août 1968	17 594

Pour réaliser une carte

Chacune des lignes doit représenter une information unique.

Chaque colonne à un titre et un seul

Les titres de colonnes doivent être en format texte (et le plus significatif possible).

Données Géographiques

Chacune des lignes doit posséder au moins une donnée géographique (latitude, longitude, ville, province, pays, région, code postal ou adresse). La précision des 3D Maps dépend directement du nombre et de la variété de données géographiques fournies et de la capacité de Bing à interpréter ces données. Donc, si vous ne voulez pas que Angoulême apparaisse en Guyane et Anjou au Québec, il est recommandé d'ajouter le département, le code postal et/ou le pays au nom de commune.

Pour réaliser une Visite Guidée

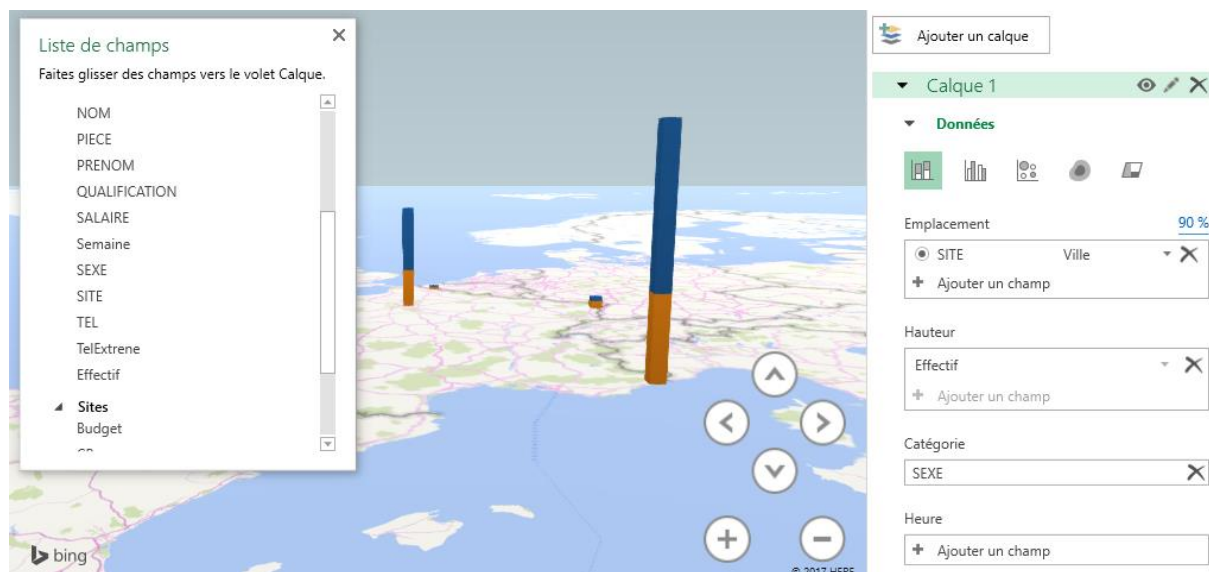
Données Chronologiques

La Visite Guidé affiche l'évolution des données dans le temps. En conséquence, chaque ligne doit comprendre au moins une date ou une heure dans une colonne séparée, en format date ou heure. C'est ce qui permettra de voir vos données évoluer au fil du temps.

Charger les données dans la carte

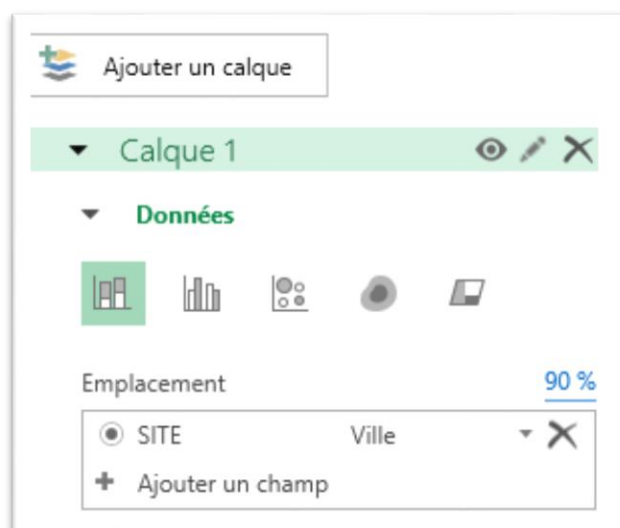
Dépliez éventuellement Donnée du Volet Calque

Glissez les données à représenter depuis la **Liste des champs** vers les paramètres du **Volet Calque**

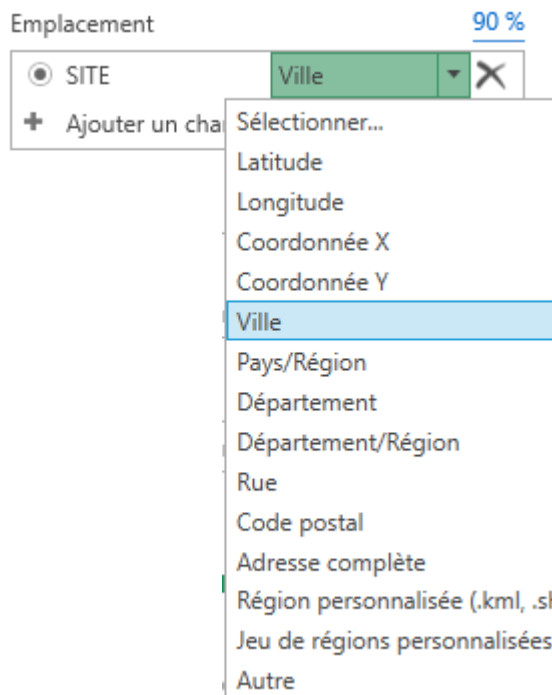


▪ Paramètre Emplacement

Pose ici des noms de lieux, villes, pays département. 3D Maps affiche le taux de reconnaissance des données insérées (ici 90%).



Il peut être nécessaire de modifier le mappage (la correspondance) des données comme ci-dessous



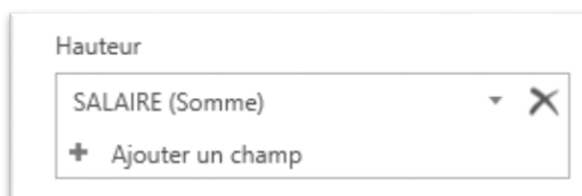
N'hésitez pas à ajouter plusieurs références de lieux afin d'améliorer la reconnaissance. Par exemple : Ville mais aussi Code Postal, Pays etc.

▪ Paramètre Valeur

Suivant le type de graphique choisi, il peut être nommé Hauteur, Taille ou Valeur.

Les données déposées dans Valeurs vont définir la hauteur des barres, la taille des secteurs ou les couleurs des zones.

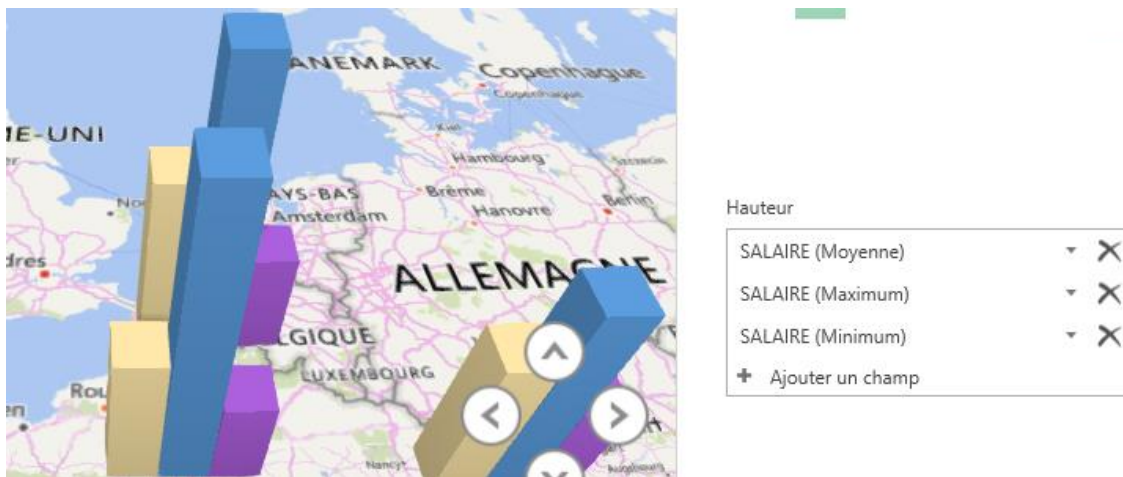
Il s'agit généralement de champs quantitatifs comme salaire, ou montant des ventes. Dans ce cas 3D Maps effectue par défaut la somme des valeurs par Emplacement.



Vous pouvez choisir d'appliquer d'autres fonctions statistiques comme ci-dessous.

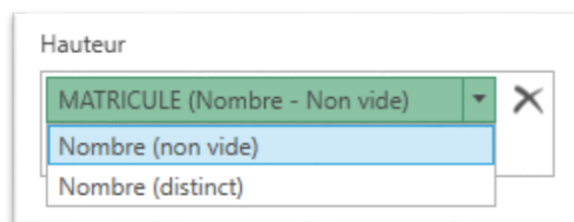


Vous pouvez apporter une meilleure visibilité sur les données en ajoutant des champs et en variant les fonctions d'agrégat.



Enfin vous pouvez aussi déposer dans le paramètre Valeur une données qui n'est pas Quantitative, comme le nom, la référence, le numéro de facture ou le matricule. Dans ce cas l'opération statistique à effectuer sera un comptage.

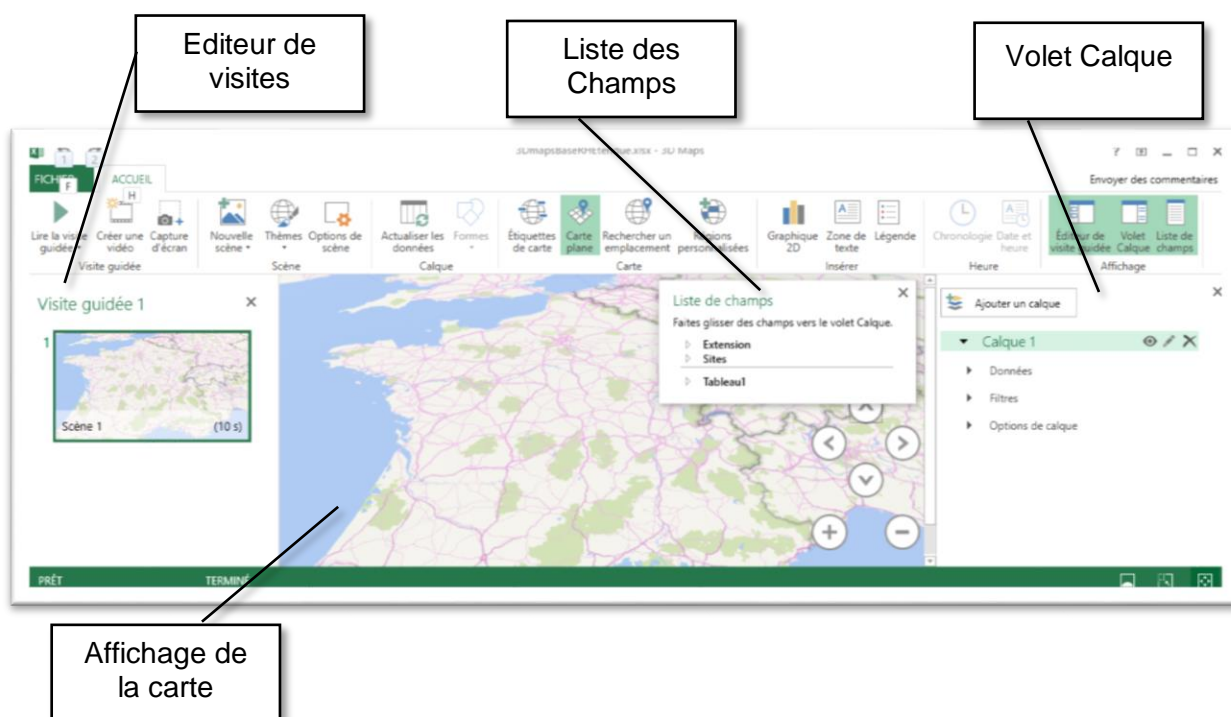
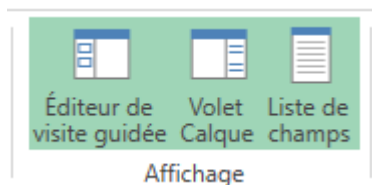
Ci-dessous la valeur affichée dans la carte est l'effectif de chaque site, réalisé avec un comptage des matricules par Site



Affichage des cartes 3D Maps

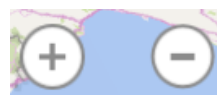
Le groupe Affichage contient les commandes qui permettent de contrôler l'affichage de :

- L'Éditeur de Visites
- Le Volet Calque
- La Liste des Champs



■ Pour naviguer dans la carte

- Vous pouvez utiliser les boutons de **Zoom**
- Utiliser les boutons de **Rotation** (pour modifier l'orientation Nord/Sud)



- Utiliser les boutons d'**élévation** (pour modifier l'altitude de l'observateur)



Double Clic

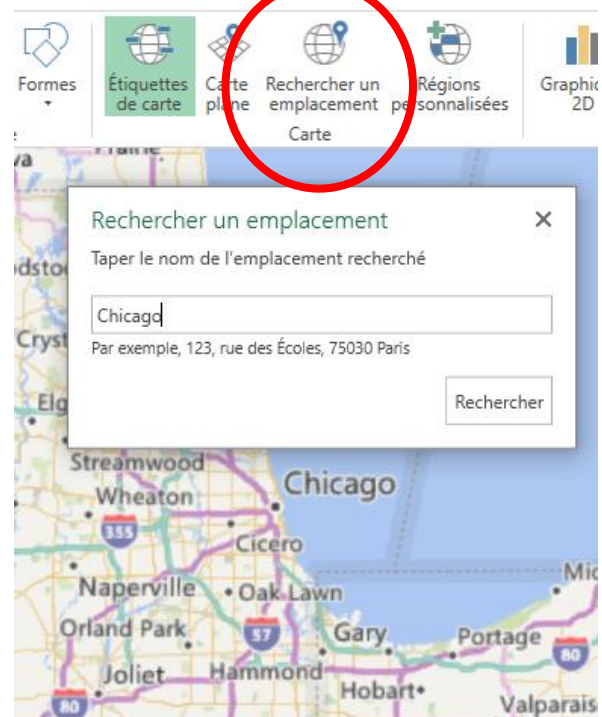
- Zoom avant
- Vous déplacer

Glisser

Ou

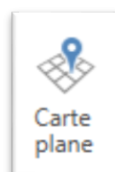
Touches de déplacement

- Atteindre un lieux précis

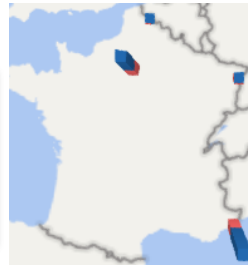


▪ **Pour modifier l'affichage de la carte**

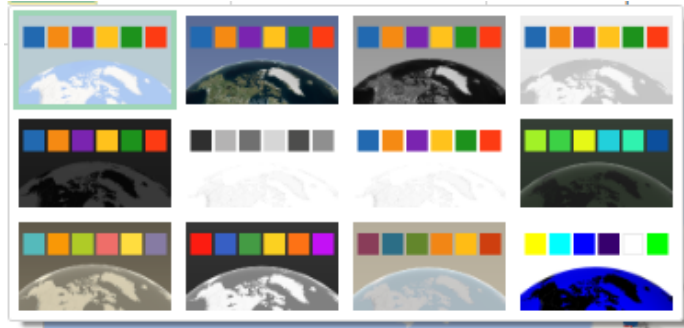
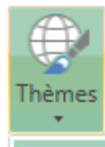
- Visualiser le Globe ou une carte plane



- Visualiser les noms de lieux sur la carte

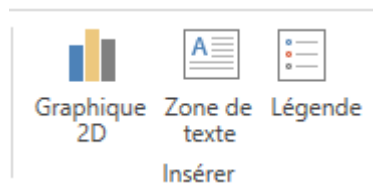


- Choisir un type d'affichage



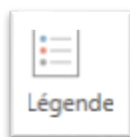
Ajouter des objets à la carte

Vous pouvez ajouter sur la carte une légende, des zones de texte pour commenter ou un graphique complémentaire

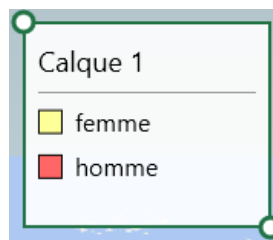


■ Insérer une Légende

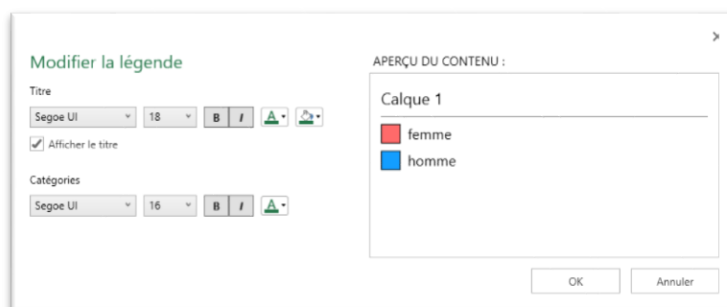
Cliquez sur le bouton
Légende



La légende reprend les valeurs de Catégorie et le code couleur



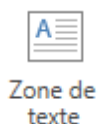
Un double clic sur la légende permet d'accéder à la
boite de formatage de la légende



■ Insérer une Zone de texte

Commentez la représentation cartographique en insérant une ou plusieurs Zone
de texte

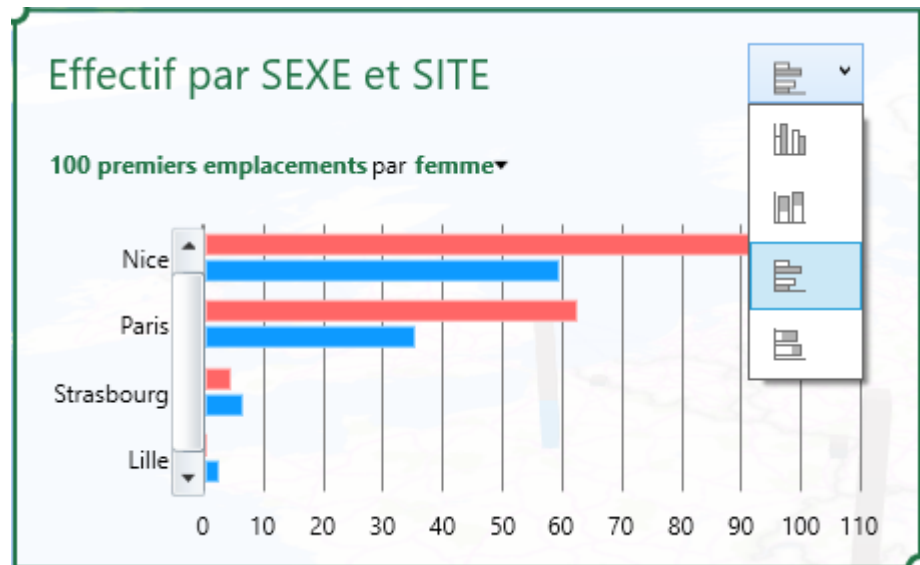
Cliquez sur le
bouton Zone de
texte



▪ Insérer un Graphique

Afin de faire un focus sur certaines données vous pouvez ajouter une ou plusieurs boîtes affichant un histogramme 2D.

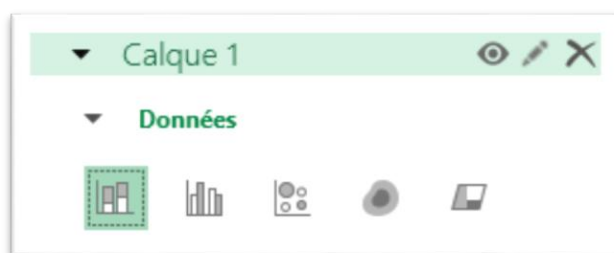
Cliquez sur



Ce graphe présente un contenu dynamique permettant d'appliquer sur la carte, des filtres d'un clic sur une barre.

L'échantillon 100 premiers/100 Dernier peut aussi être modifié de la même manière

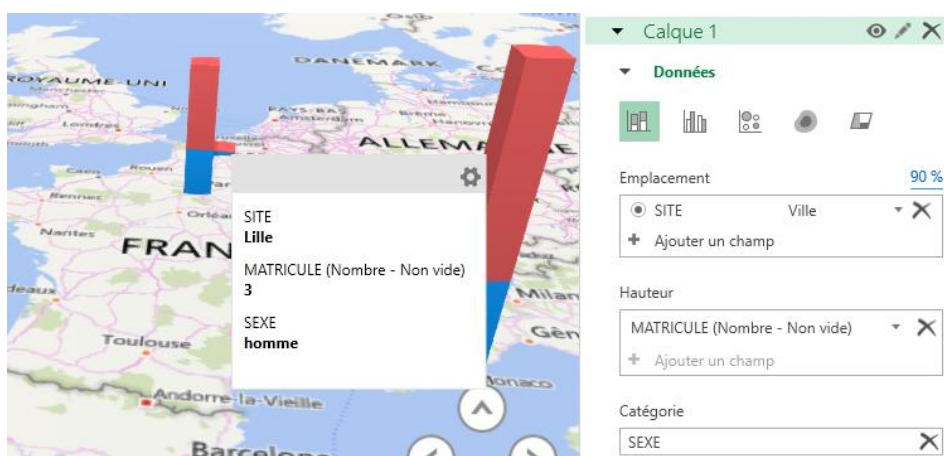
▪ Type de graphique



Le volet de gestion des Calques permet de définir le type de représentation à appliquer sur la carte :

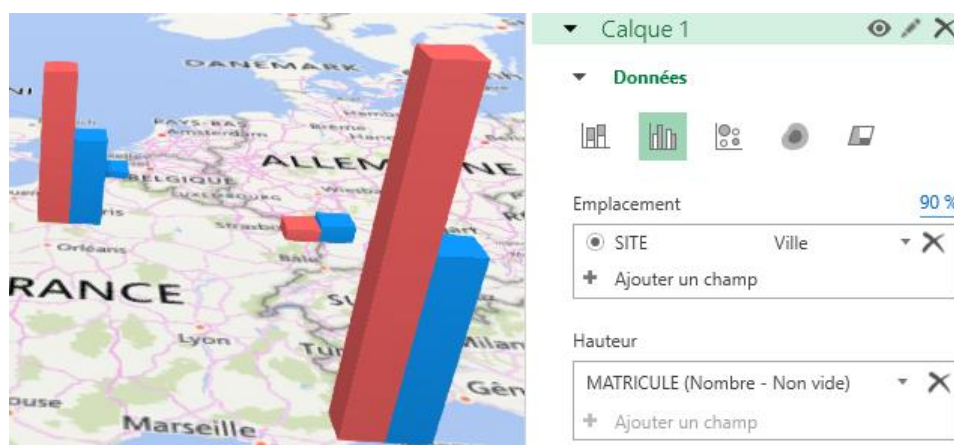
▪ Histogramme empilé

Histogramme empilé est le type par défaut. Les effectifs Homme et Femme sont empilés et la hauteur de la barre est l'effectif total



▪ Histogramme groupé

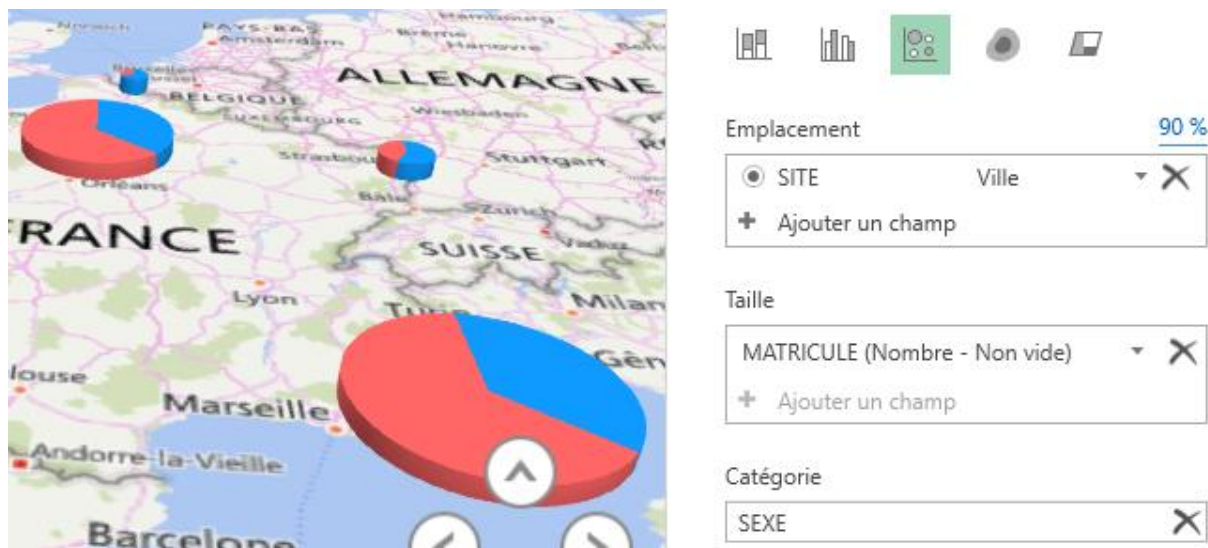
Ci-dessous les mêmes données sont représentées par des Histogrammes Groupé (une barre par catégorie)



▪ Bulle ou Sectoriel

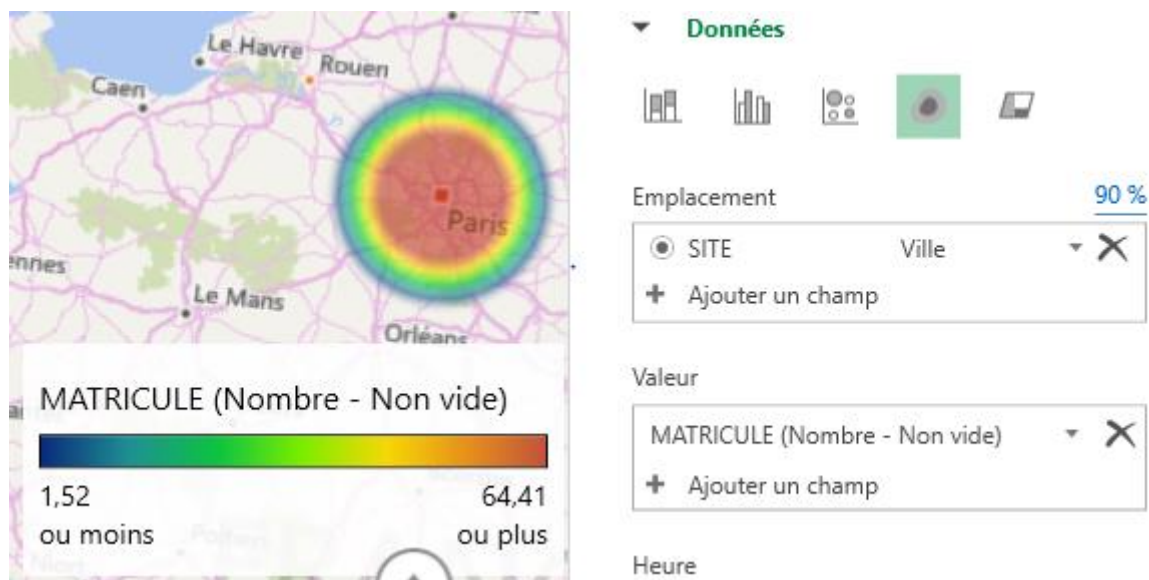
Il y a ici une Bulle par Emplacement dont la taille est proportionnelle à la valeur.

En ajoutant des données en catégorie, 3D Maps détermine des parts pour chaque valeur de Catégorie



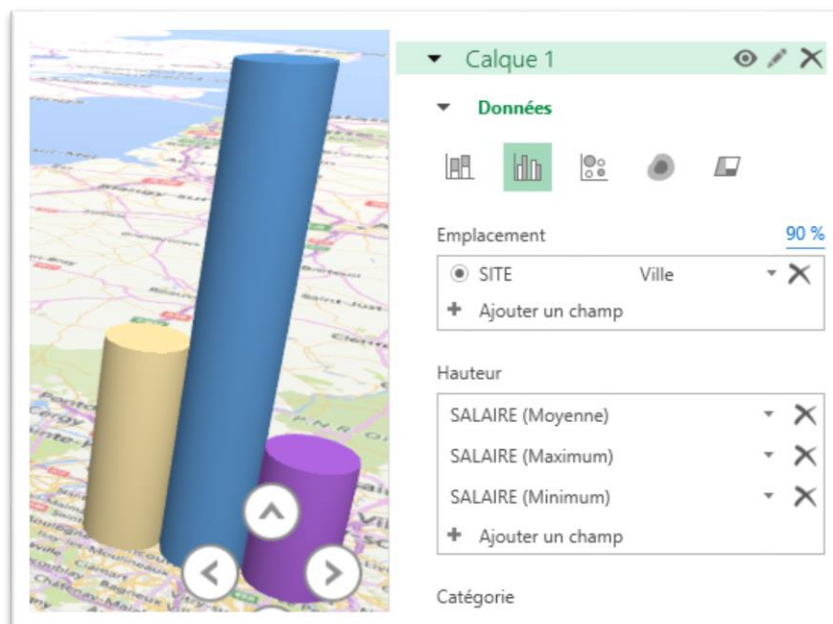
▪ Carte Thermique (Heat-map)

Cette représentation est particulièrement utile pour représenter des densités, ou bien sur des températures. Comme ci-dessous avec une légende.

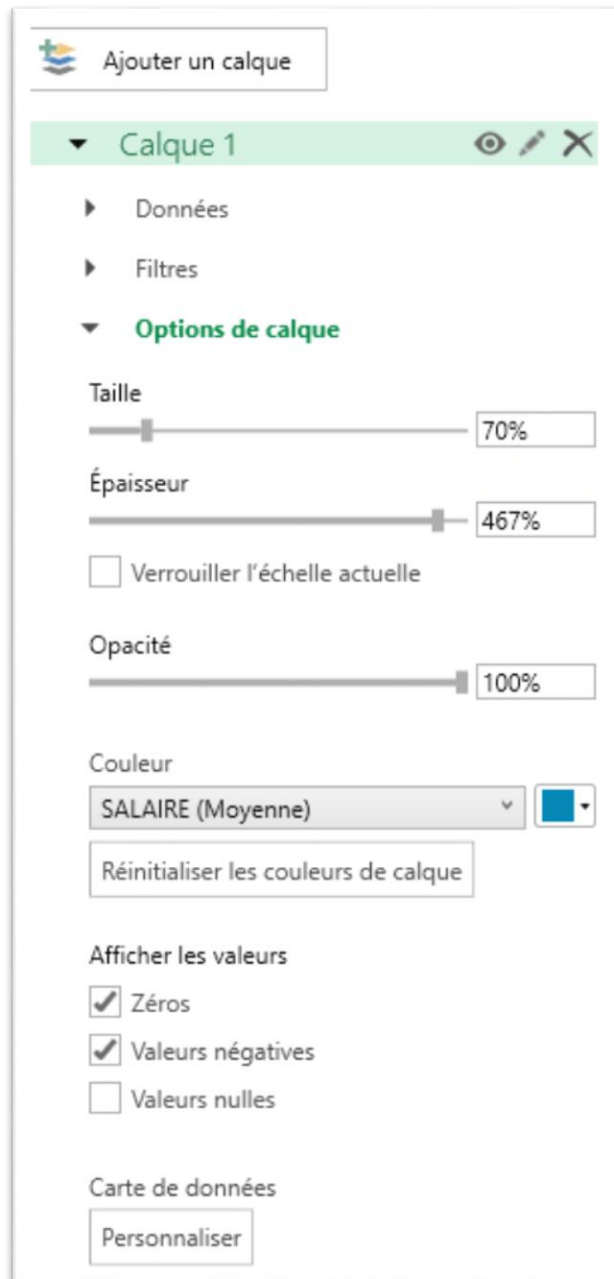


▪ Changer les formes

Vous pouvez changer les formes des Bulles et des Barres avec la commande Forme



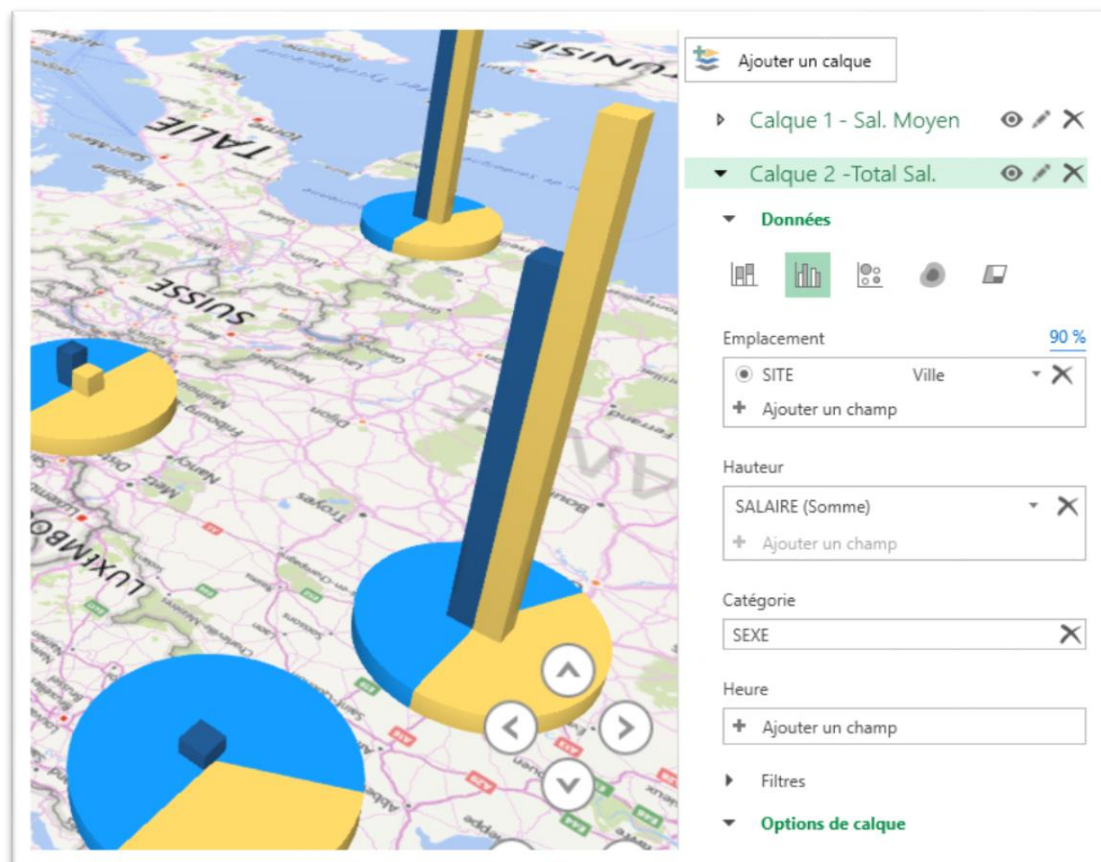
Enfin des réglages de dimensions, de choix de couleurs et de transparence sont proposés dans le Gestionnaire de Calque sous Option de Calque



▪ Plusieurs Calques

Utiliser plusieurs calques permettra d'appliquer des mises en formes et des types de graphique différents sur une même carte

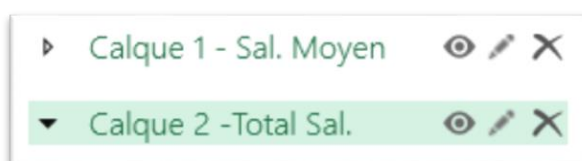
En utilisant les fonctionnalités vues précédemment un Calque 1 a été défini pour représenter les salaires moyens homme/femme par des sectoriels



Un deuxième Calque a été ajouté  puis réglé afin de présenter la masse salariale homme/femme sous forme de barres.

Les couleurs ont été ajustées pour correspondre dans les deux calques

Les calques peuvent être Affichés ou masqués, renommés et supprimés avec les boutons situés à côté des noms de calque



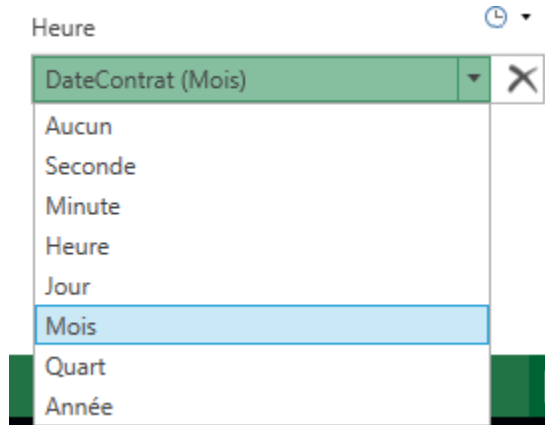
Visite guidée

En ajoutant à vos calques une donnée chronologique nous allons pouvoir suivre graphiquement l'évolutions des données.

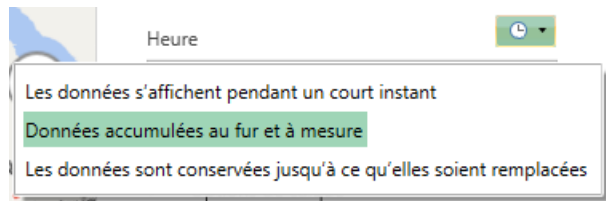
- Renseignez le paramètre Heure



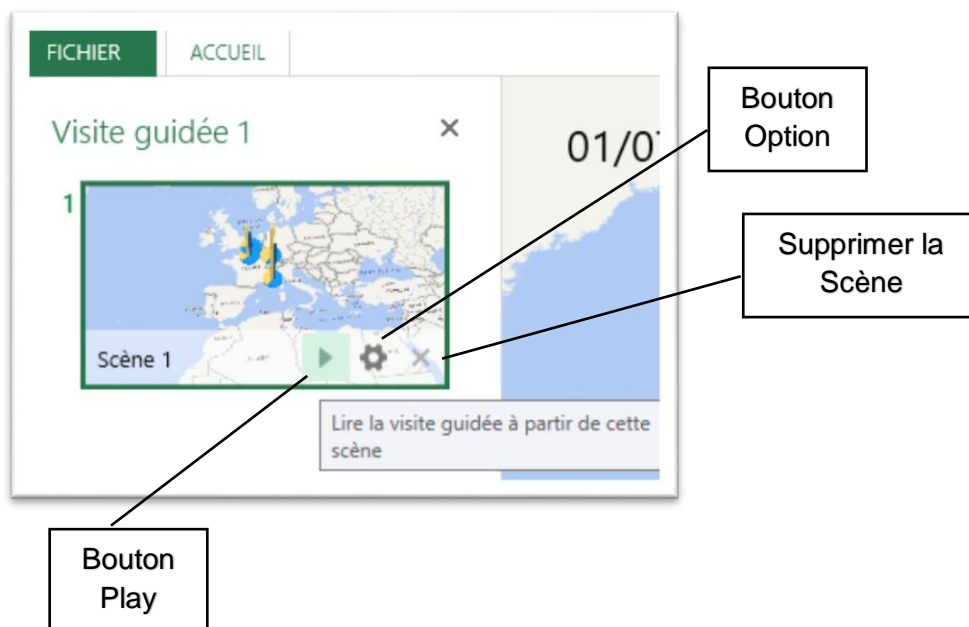
- Vous pouvez choisir la période de groupement



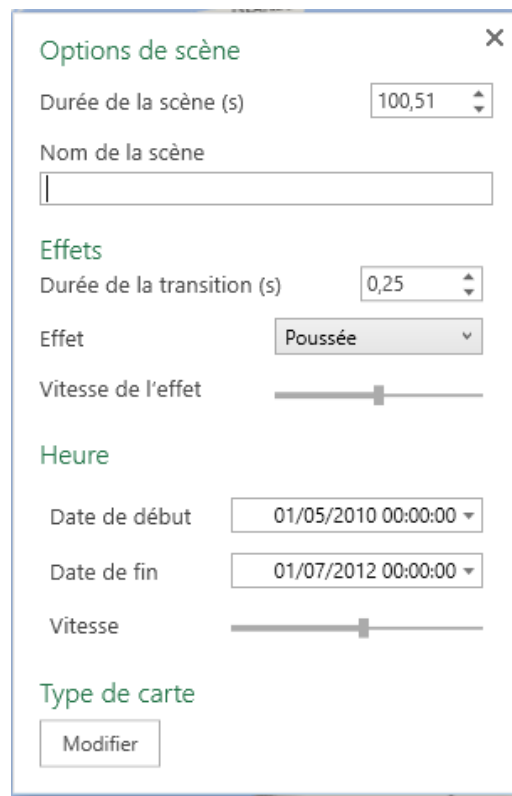
- Définissez les propriétés d'affichage



Grâce à l'axe de temps, vous pouvez maintenant appuyer sur Play pour voir vos données défilées au fil du temps.



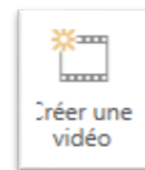
Le Bouton Option permet de renommer la Scène et de spécifier le début et la fin ainsi que la vitesse de déroulement. On peut également ajouter des effets de déplacement sur la carte

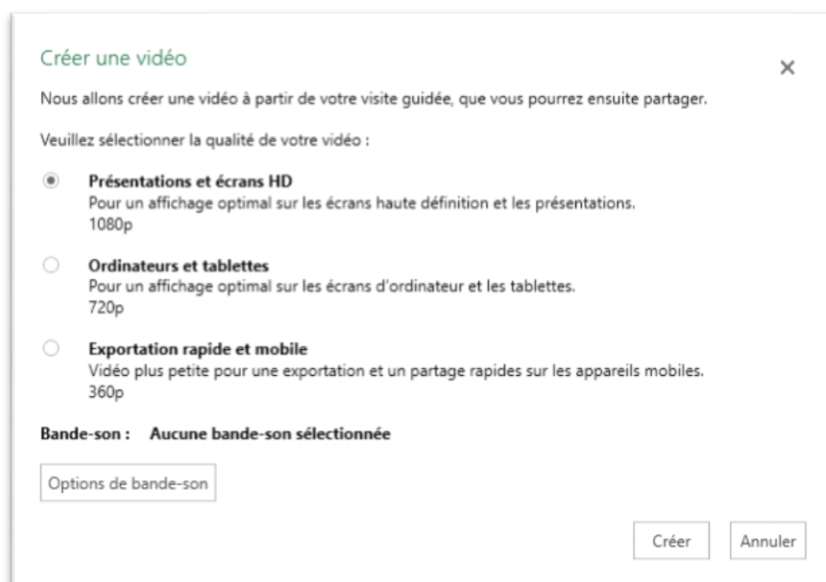


The image shows a dialog box titled "Options de scène" with a close button (X) in the top right corner. It is organized into several sections:

- Options de scène:**
 - Durée de la scène (s): 100,51
 - Nom de la scène: [Empty text box]
- Effets:**
 - Durée de la transition (s): 0,25
 - Effet: Poussée
 - Vitesse de l'effet: [Slider]
- Heure:**
 - Date de début: 01/05/2010 00:00:00
 - Date de fin: 01/07/2012 00:00:00
 - Vitesse: [Slider]
- Type de carte:**
 - [Modifier button]

Cette vidéo peut être enregistrée au format .mp4 afin d'être distribuée et affichée de manière autonome ou insérée dans une présentation Powerpoint.





Une bande son peut être ajoutée. Ce doit être un fichier audio MP4, MP3, WMA ou WAV.

A tout moment, vous pourrez capturer l'image d'une carte et de ces données pour l'insérer dans un document Word ou Powerpoint.

Table des matières

La BI Microsoft	1
Qu'est-ce que la BI	1
L'Offre Microsoft	3
Les tableaux croisés dynamiques.....	11
Création d'un tableau croisé dynamique.....	11
Les fonctions de synthèse	12
Faire un classement, un rang.....	19
Filtrer un tableau croisé dynamique	21
Utiliser un Segment pour filtrer un TCD	23
Utiliser une Chronologie pour filtrer un TCD	25
Grouper dans un tableau croisé dynamique	27
Créer un tableau croisé dynamique à partir de plusieurs tableaux	31
Les Tableaux croisés dynamiques recommandés.....	36
Cube, Analysis Service, MDX	37
Cubes.....	37
SQL Server Analysis Service	37
MDX	37
Accéder à SSAS.....	38
Présentation du concepteur de requêtes MDX.....	41
Outils OLAP	47
Analyse de Scénario / What-If Analysis	52
Mesures Calculées	54
Membre calculé	57
Les limites d'Excel.....	59
Limites des feuilles de calcul et classeurs	59
Spécifications et limites relatives au calcul	60
Limites des graphiques.....	60
Limites des tableaux croisés dynamiques	61
Powerpivot.....	62
Présentation de Powerpivot	62
Installer Powerpivot	63
L'Onglet Powerpivot	63
La Fenêtre Powerpivot.	64
Charger les données dans Powerpivot.....	65
Les Sources de données.....	66
Importer des données depuis une base de données	74
Afficher les résultats dans Excel	77
Ajout de plusieurs tables dans Powerpivot.....	78
Hierarchies	83
Calculs dans Powerpivot.....	85

Champs Calculés ou Mesures	89
Intérêt des champs calculés.....	93
Colonnes Calculées.....	95
Filtres et fonctions statistiques	100
Table de Date.....	101
Création de la table de Date.....	103
Liaison de la table Date	109
Marquer en tant que Table de Date	110
KPI 111	
Raccourcis clavier	113
Power Query dans Excel 2013 et Excel 2016	116
Installer et accéder à Power Query	118
Sources de données.....	120
Destination	123
Import d'un fichier CSV	124
Insertion dans Excel	126
Description de l'éditeur de requête	128
Traitement du fichier Texte.....	132
Structurer les colonnes.....	134
Formater les données.....	136
Remplacer les données.....	136
Créer des colonnes	139
Colonnes Calculées.....	140
Connexion à SQL Server	147
Relations entre les tables	149
Importer des données d'Access.....	152
Empiler des requêtes	155
Langage M.....	161
Formules, Operateurs.....	161
Aide intégrée sur les fonctions	162
Afficher le code des actions	166
Power View dans Excel 2013 et Excel 2016	170
Installation de Power View	171
Les sources de données de Power View.....	172
Tableau Excel.....	172
Modèle de données Power Pivot	174
Power Pivot : Sources de données	177
Cube Microsoft SQL Server Analysis Services.....	182
Réaliser un rapport Power View	185
Définir les données à afficher.....	187
Trois modes de filtrage	189
Trois modes d'affichage de Table	192
Utilisation d'images dans le rapport	197
Graphiques	201

3D Map	206
Installation de 3D Maps.....	207
Lancer 3D Maps	209
Visite guidée	209
Source de données :	210
Pour réaliser une carte	211
Pour réaliser une Visite Guidée.....	211
Charger les données dans la carte	212
Affichage des cartes 3D Maps	215
Ajouter des objets à la carte.....	217
Visite guidée	225