

# ***BUSSINESS INTELLIGENCE***

L'informatique décisionnelle à l'usage des décideurs et des dirigeants d'entreprises avec

## **POWER QUERY & POWER PIVOT**

### **I. Sommaire**




I.	Sommaire .....	1
II.	Qu'est-ce que le Power BI .....	2
III.	ETL (Extract Transform Load) .....	2
IV.	Langage .....	2
V.	Fichiers nécessaires pour l'exercice .....	3
	Importer les fichiers dans Power pivot .....	4
VI.	Création d'un modèle relationnel des données. ....	10
	Quels vont être les relations entre tables .....	10
	Quels vont être les clés. ....	11
	Vérification et adaptation des différentes clés. ....	11
VII.	Préparation des données pour les tableaux croisés dynamiques .....	14
VIII.	Créations des tableaux croisés dynamiques .....	18
IX.	Ajouter un segment .....	20
X.	Ajouter un KPI (Key Performance Indicator, Indicateur de performance) .....	22
XI.	POWER MAP .....	25
XII.	Power View. ....	37

## II. Qu'est-ce que le Power BI

BUSINESS INTELLIGENCE = démontrer que l'on prend une décision intelligente

- Extraire facilement les bonnes informations
  - À partir d'une grande quantité de données
  - A la fréquence voulue
- Les présenter de manière dynamique afin de prendre les meilleures décisions possibles
- Partager efficacement ces informations

## POWER BI : C'est 4 modules...

<b>POWER QUERY</b> Récupération & formatage des données	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connexion à tous types de sources de données (base relationnelle, fichier plat, flux o'Data, Web, Hadoop, ....)</li><li>• Nettoyage, Transformation des données</li></ul>	
<b>POWER PIVOT</b> Agrège les données calculs simples tabl croisé dynamique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Multi-source de données</li><li>• Modélisation des données</li><li>• Couche sémantique</li></ul>	
<b>POWER VIEW</b> Permet de « mapper » des données dynamiques	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visualisations innovantes, dynamiques et avancées des données sous forme de matrice, de graphique ou bien encore de tableaux</li></ul>	
<b>POWER MAP</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Géolocalisation 3D des données à partir du client Excel</li><li>• Création de scénario autour des données</li></ul>	

## III. ETL (Extract Transform Load)

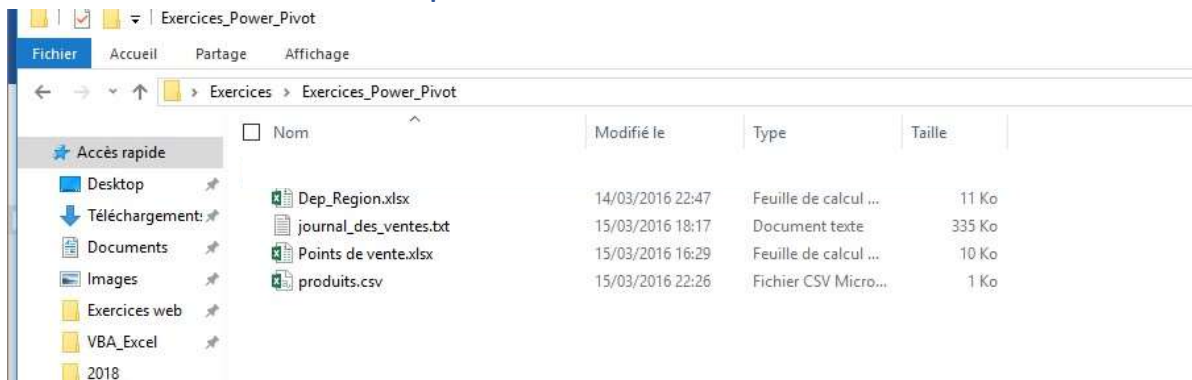
C'est un processus d'intégration des données qui permet de transférer des données brutes d'un système source, de les préparer pour une utilisation en aval et de les envoyer vers une base de données, un entrepôt de données ou un serveur cible.

## IV. Langage

Le langage utilisé en POWER PIVOT est le DAX (Data Analysis Expression).

L'annuaire de toutes les fonctions Dax est disponible sur <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee634396.aspx>

## V. Fichiers nécessaires pour l'exercice



Ouvrir ces 4 fichiers pour les visionner :

Il existe plusieurs types de tables :

- Les **tables de fait** qui stockent des mesures d'évaluation de l'activité ou d'un phénomène. Ex : table des ventes, table des retours, table des transports).
- Les **tables de dimension** qui recensent les critères d'analyse des tables de fait (ex : référentiel géographique ou calendaire, liste des clients, liste des produits...)

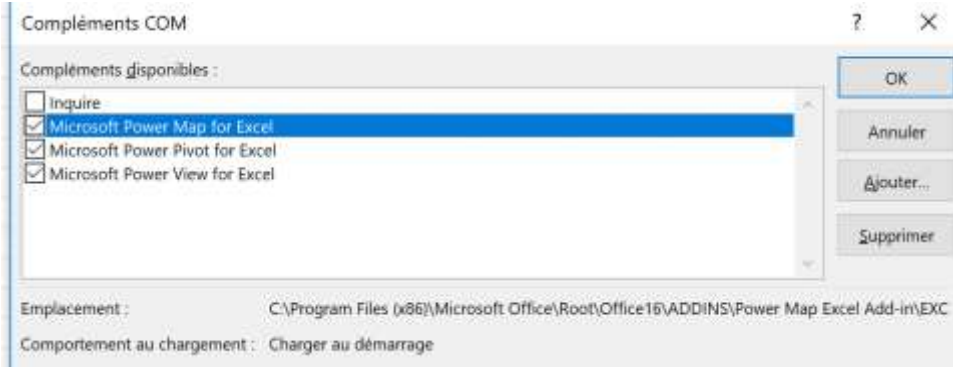
Si on étudie nos fichiers :

- Le fichier « journal\_des\_ventes » est un fichier texte, c'est une table de fait qui énumère les ventes de l'entreprise
- Le fichier « point de vente » est un fichier excel, il contient la liste des points de vente, c'est donc une table de dimension
- Le fichier « produits » est considéré comme un fichier texte (.csv), il contient la liste des produits vendus, c'est aussi une table de dimension.
- Le fichier « Dep\_Region » est un fichier excel, il contient une table de REFERENCE de type dimension (elle n'est pas extraite des données de l'entreprise, elle peut, par exemple, être extraite de la page web data.gouv.fr (qui regroupe une très grande base de données gratuite sur des sujets divers et variés.



Refermer ensuite tous les fichiers avant de les importer dans POWER PIVOT.

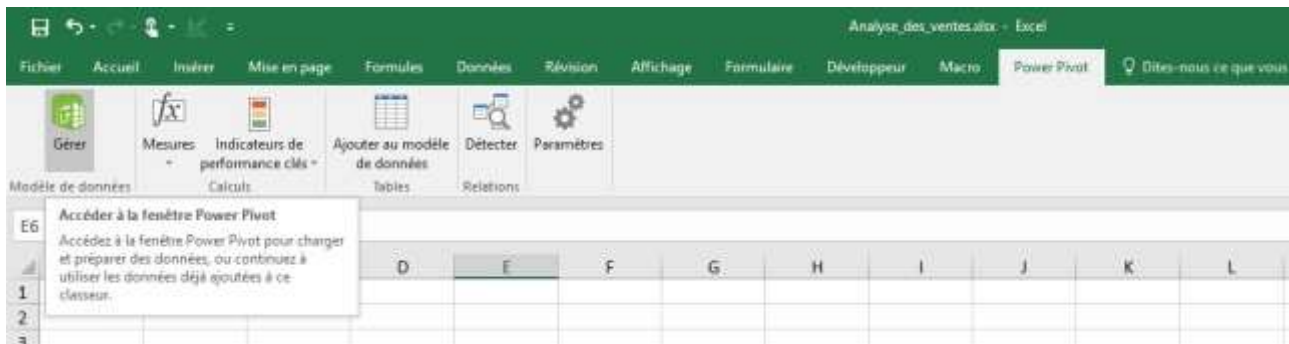
Pour activer Power Pivot, View et Map : Fichier / Option / Complément / Gérer Complément Com/Atteindre



Cocher les 3 éléments puis « OK »

## Importer les fichiers dans Power pivot

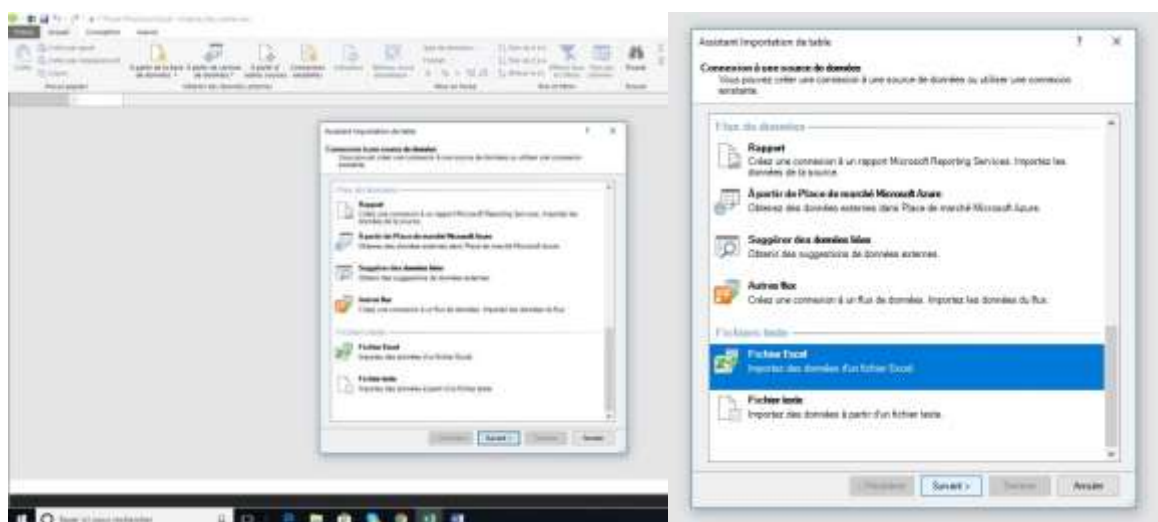
Onglet Power Pivot, puis cliquer sur l'icône Gérer ou Données / Outils de données / Accéder à PowerPivot



Cliquer sur l'icône Obtenir des données externes / à partir d'autres sources



Puis se déplacer grâce à la barre de défilement sur fichier Excel puis suivant



Cliquer sur parcourir pour aller chercher le premier fichier département et région : Dep\_Region.xlsx



Cocher **Utilisez la première ligne comme des en-têtes de colonne** sinon les données seront inexploitables

Cliquer sur Afficher un aperçu et filtrer pour visualiser le résultat ou le bouton terminer

Cliquer sur Fermer une fois l'opération réussie



ID_Dep	Département	Région
01	Ain	Rhône-Alp...
10	Aube	Champagne...
11	Aube	Champagne...
12	Ardennes	Midi-Pyré...
13	Bouches du Rh.	Provence...
14	Calvados	Basse-Nor...
15	Canal	Auvergne
16	Charente	Poitou-C...
17	Charente Marit.	Poitou-C...
18	Cher	Centre
19	Corrèze	Limousin
20	Creuse	Limousin
21	Côte d'Or	Bourgogne
22	Côte d'Armor	Bretagne
23	Creuse	Limousin
24	Dordogne	Aquitaine
25	Doubs	Franche-C...
26	Drôme	Rhône-Alp...
27	Dur	Hauts-No...
28	Eure-et-Loir	Centre
29	Finistère	Bretagne

Importer le deuxième fichier points de ventes : Points de vente.xlsx

Attention, **filtrez** lors de l'importation en ne prenant en compte que le pays fr.

Importation de table

Apres de la table sélectionnée

Utilisez la case à cocher pour sélectionner des colonnes spécifiques. Pour filtrer les données d'une colonne, utilisez la flèche déroulante de la colonne en question afin de sélectionner les valeurs à inclure.

Nom de la table : points\_de\_ventes

☒ id\_Points

☒ Adresse

☒ CFI

☒ Ville

☒ Pays

Filtres de table

☒ Sélectionner tout

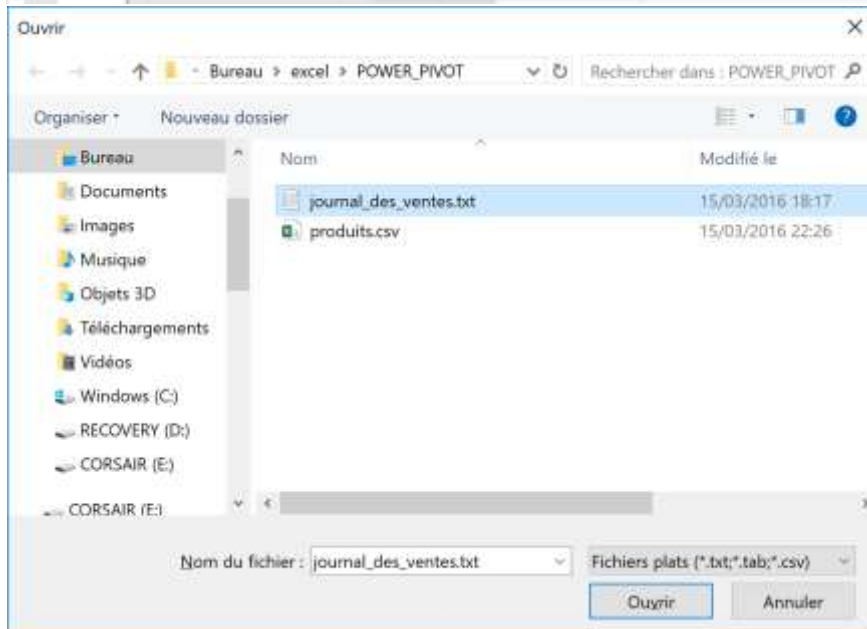
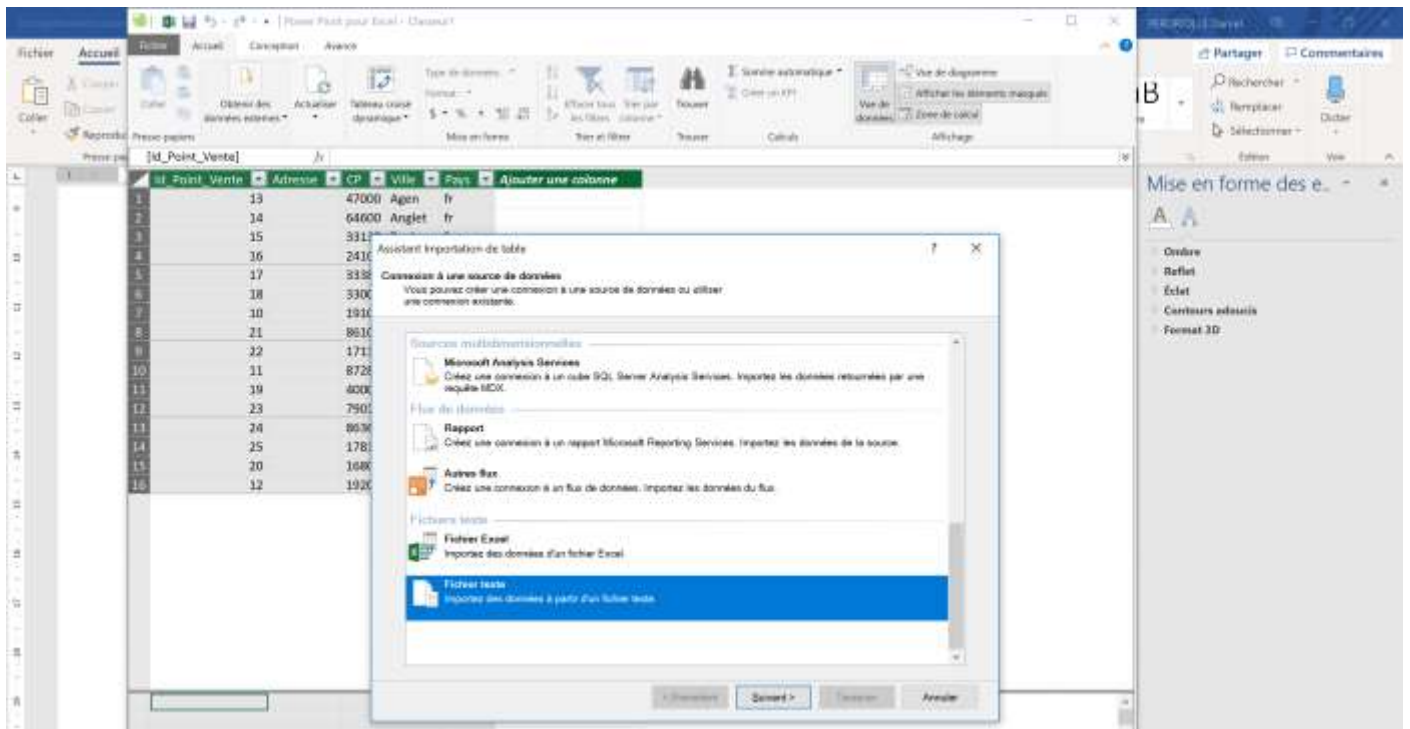
☒ fr

☐ Ge

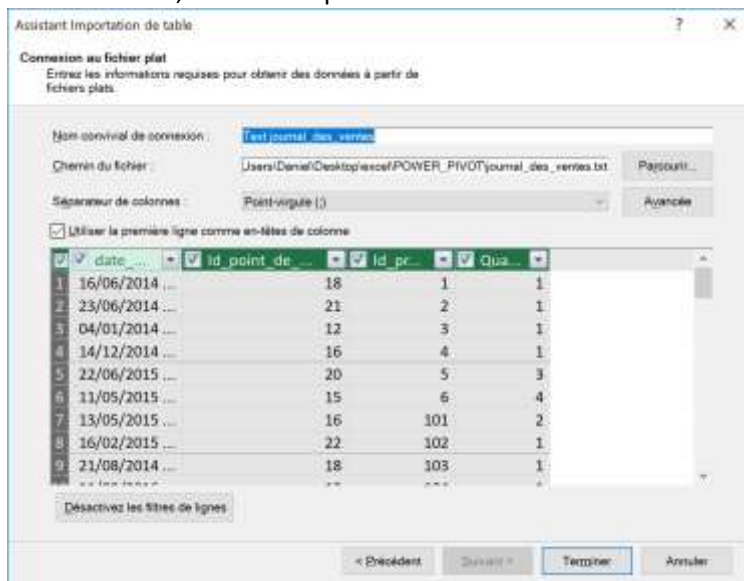
OK Annuler

id_Points_Ventes	Adresse	CFI	Ville	Pays
13	47000	Agen	fr	
14	64600	Anglet	fr	
15	33130	Bagles	fr	
16	24100	Baguerac	fr	
17	33580	Biganos	fr	
18	33000	Bordeaux	fr	
19	33100	Brive	fr	
20	86100	Chateaux	fr	
21	17138	La Rochelle	fr	
22	87280	Limoges	fr	
23	40000	Mont d'Or	fr	
24	79010	Niort	fr	
25	86360	Poitiers	fr	
26	17810	Saintes	fr	
27	16800	Soyaux	fr	
28	19200	Ussel	fr	

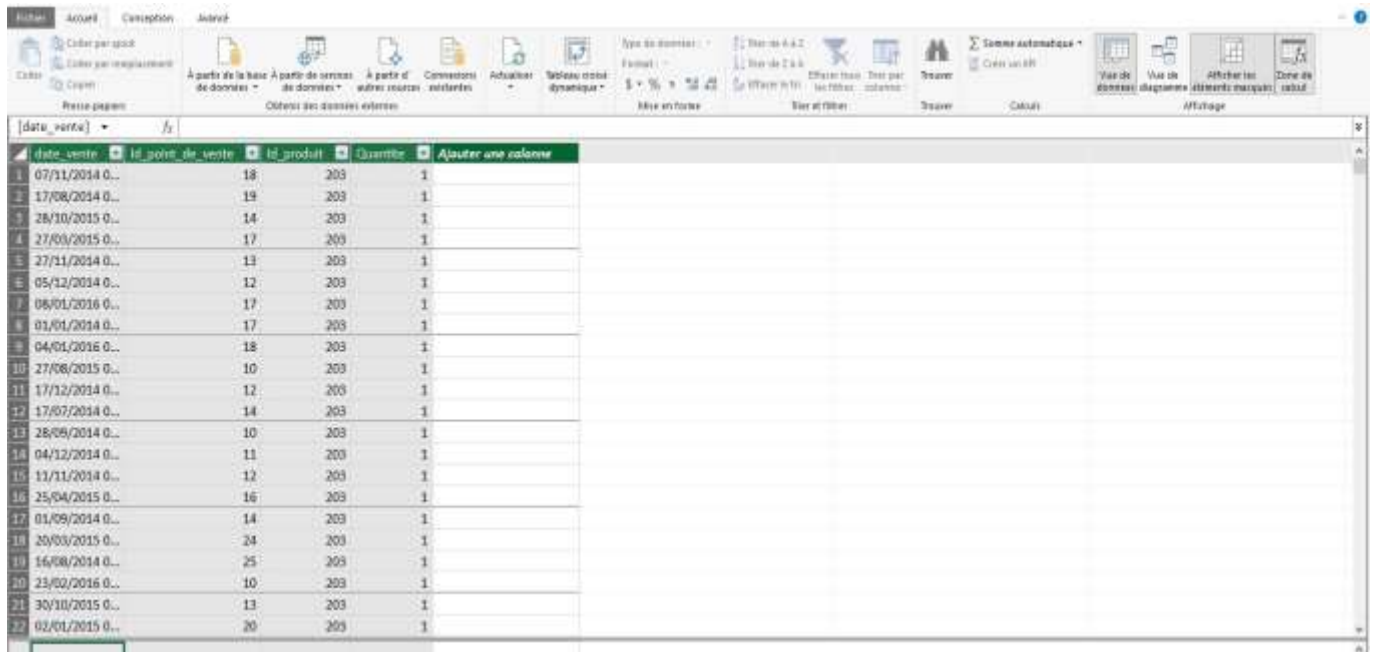
Importer le troisième fichier journal des ventes : journal des ventes.txt



Sélectionner ";" comme séparateur de colonne



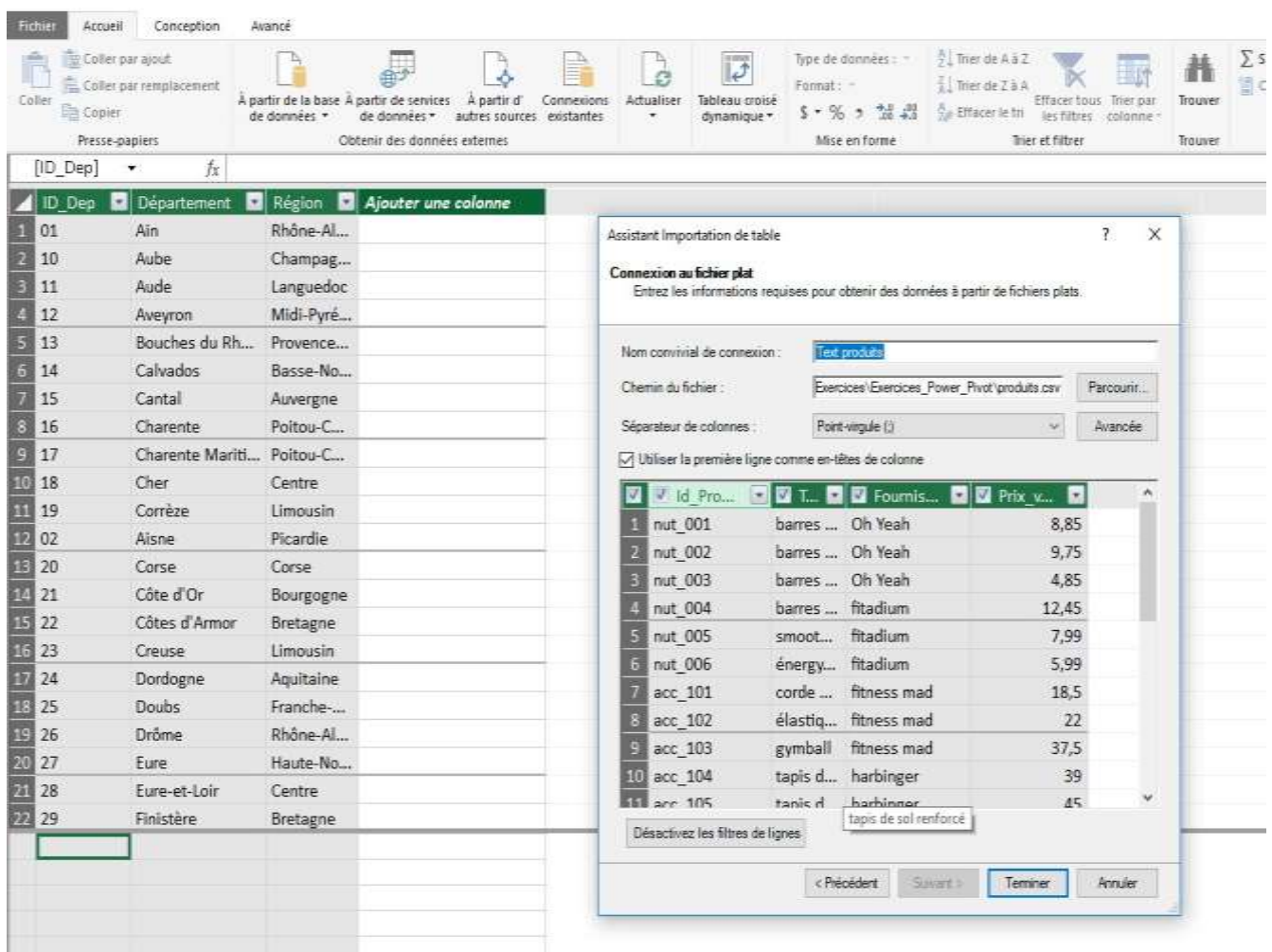
## Le résultat obtenu



	date_vente	id_pois_de_vente	id_produit	Quantité	Ajouter une colonne
1	07/11/2014 0...	18	203	1	
2	17/08/2014 0...	19	203	1	
3	28/10/2015 0...	14	203	1	
4	27/03/2015 0...	17	203	1	
5	27/11/2014 0...	13	203	1	
6	05/12/2014 0...	12	203	1	
7	08/01/2016 0...	17	203	1	
8	01/01/2014 0...	17	203	1	
9	04/01/2016 0...	18	203	1	
10	27/08/2015 0...	10	203	1	
11	17/12/2014 0...	12	203	1	
12	17/07/2014 0...	14	203	1	
13	28/09/2014 0...	10	203	1	
14	04/12/2014 0...	11	203	1	
15	11/11/2014 0...	12	203	1	
16	25/04/2015 0...	16	203	1	
17	01/09/2014 0...	14	203	1	
18	20/03/2015 0...	24	203	1	
19	16/08/2014 0...	25	203	1	
20	23/02/2016 0...	10	203	1	
21	30/10/2015 0...	13	203	1	
22	02/01/2015 0...	20	203	1	

Importer le quatrième fichier produit : produits.csv (importer en tant que fichier texte aussi)

Sélectionner ";" comme séparateur de colonne



	ID_Dep	Département	Région	Ajouter une colonne
1	01	Ain	Rhône-Al...	
2	10	Aube	Champag...	
3	11	Aude	Languedoc	
4	12	Aveyron	Midi-Pyré...	
5	13	Bouches du Rh...	Provence...	
6	14	Calvados	Basse-No...	
7	15	Cantal	Auvergne	
8	16	Charente	Poitou-C...	
9	17	Charente Mariti...	Poitou-C...	
10	18	Cher	Centre	
11	19	Corrèze	Limousin	
12	02	Aisne	Picardie	
13	20	Corse	Corse	
14	21	Côte d'Or	Bourgogne	
15	22	Côtes d'Armor	Bretagne	
16	23	Creuse	Limousin	
17	24	Dordogne	Aquitaine	
18	25	Doubs	Franche-...	
19	26	Drôme	Rhône-Al...	
20	27	Eure	Haute-No...	
21	28	Eure-et-Loir	Centre	
22	29	Finistère	Bretagne	

Assistant Importation de table

**Connexion au fichier plat**  
Entrez les informations requises pour obtenir des données à partir de fichiers plats.

Nom convivial de connexion : **Text produits**

Chemin du fichier : **Exercices\Exercices\_Power\_Pivot\produits.csv** [Parcourir...]

Séparateur de colonnes : **Point-virgule (;)** [Avancée]

☒ Utiliser la première ligne comme en-têtes de colonne

	Id_Pro...	T...	Fournis...	Prix_v...
1	nut_001	barres ...	Oh Yeah	8,85
2	nut_002	barres ...	Oh Yeah	9,75
3	nut_003	barres ...	Oh Yeah	4,85
4	nut_004	barres ...	fitadium	12,45
5	nut_005	smoot...	fitadium	7,99
6	nut_006	énergie...	fitadium	5,99
7	acc_101	corde ...	fitness mad	18,5
8	acc_102	élastiq...	fitness mad	22
9	acc_103	gymball	fitness mad	37,5
10	acc_104	tapis d...	harbinger	39
11	acc_105	tanis d...	harbinger	45

Désactivez les filtres de lignes

< Précédent Suivant > Terminer Annuler



Power Pivot pour Excel - Classeur1

Fichier Accueil Conception Avancé

Coller Obtenir des données externes Actualiser Tableau croisé dynamique

Type de données : Format : \$ % + - 10 100

Mise en forme

Effacer tous les filtres Trier et filtrer Trier par colonne

Trouver

Somme automatique Créer un KPI

Calculs

Vue de données Vue de diagramme Afficher les éléments masqués Zone de calcul

Affichage

Presses-papiers

[date\_vente] fx

	date_vente	Id_point_de_vente	Id_produit	Quantite	Ajouter une colonne
1	07/11/2014 00:00:00	18	203	1	
2	17/08/2014 00:00:00	19	203	1	
3	28/10/2015 00:00:00	14	203	1	
4	27/03/2015 00:00:00	17	203	1	
5	27/11/2014 00:00:00	13	203	1	
6	05/12/2014 00:00:00	12	203	1	
7	08/01/2016 00:00:00	17	203	1	
8	01/01/2014 00:00:00	17	203	1	
9	04/01/2016 00:00:00	18	203	1	
10	27/08/2015 00:00:00	10	203	1	
11	17/12/2014 00:00:00	12	203	1	
12	17/07/2014 00:00:00	14	203	1	
13	28/09/2014 00:00:00	10	203	1	
14	04/12/2014 00:00:00	11	203	1	
15	11/11/2014 00:00:00	12	203	1	
16	25/04/2015 00:00:00	16	203	1	
17	01/09/2014 00:00:00	14	203	1	
18	20/03/2015 00:00:00	24	203	1	
19	16/08/2014 00:00:00	25	203	1	
20	23/02/2016 00:00:00	10	203	1	
21	30/10/2015 00:00:00	13	203	1	
22	02/01/2015 00:00:00	20	203	1	

Dep\_Region points\_de\_vente Journal des ventes produits

Enregistrement : 1 sur 17 000

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Fichier Accueil Conception Avancé

Coller Obtenir des données externes Actualiser Tableau croisé dynamique

Type de données : Date  
Format : \*14/03/2001

\*14/03/2001 13:30:55  
\*14/03/2001  
mercredi 14 mars 2001  
14 mars 2001  
14/03/2001  
14/03/01  
mars 2001  
14 mars  
13:30:55  
13:30  
13:30  
13 h 30  
Autres formats de date...

Somme automatique  
Créer un KPI

Effacer tous les filtres  
Trier par colonne  
Trier et filtrer

Trouver

Vue de diagramme  
Afficher les éléments  
Zone de calcul

Vue de données

Calculs

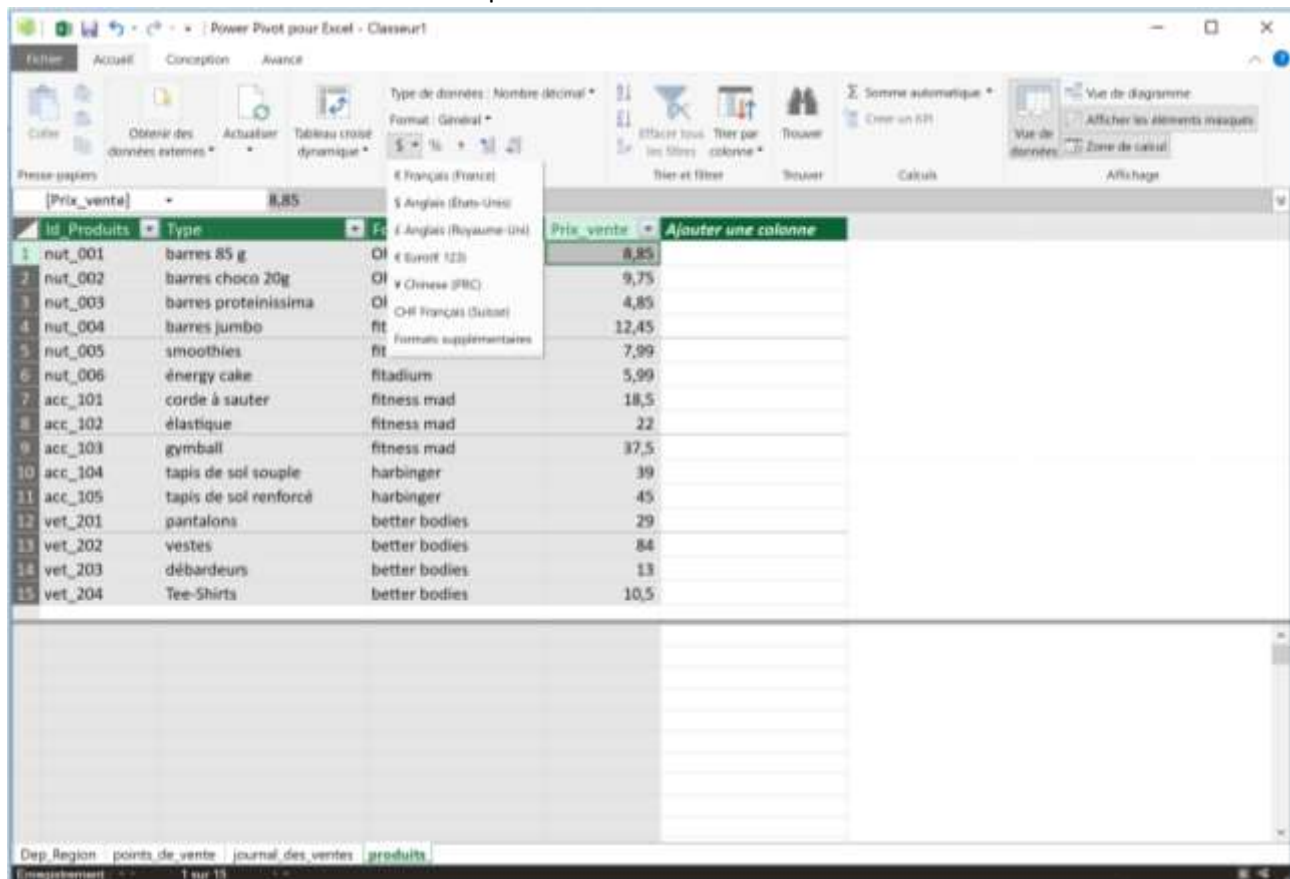
Affichage

Presse-papiers

[date\_vente] 07/11/2014 00:00

	date_vente	Id_point_de_vente	Id_pro
1	07/11/2014	18	
2	17/08/2014	19	
3	28/10/2015	14	
4	27/03/2015	17	
5	27/11/2014	13	
6	05/12/2014	12	
7	08/01/2016	17	
8	01/01/2014	17	
9	04/01/2016	18	
10	27/08/2015	10	
11	17/12/2014	12	
12	17/07/2014	14	203 1
13	28/09/2014	10	203 1
14	04/12/2014	11	203 1

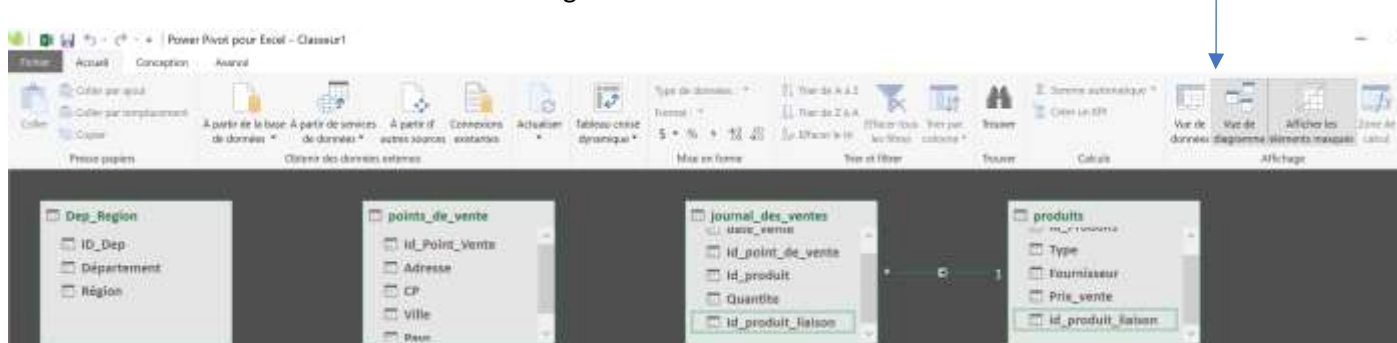
## Modifier le format devise dans le fichier produits



## VI. Création d'un modèle relationnel des données.

Nous allons relier les tables entre elles, afin de pouvoir croiser les données. Par exemple pour chacune des ventes, on voudrait avoir accès aux caractéristiques des produits (le prix de vente, le type...). Cette liaison est possible grâce à une clé. Une clé est un attribut qui est commun aux 2 tables et qui doit être unique dans au moins une des deux tables. Les données de la clé doivent être formatées de la même façon dans les deux tables.

Les relations entre tables se font en vue de diagramme



Quels vont être les relations entre tables

	dep_Region	points_de_vente	journal des ventes	produits
dep_Region				
points_de_vente				
journal des ventes				
produits				

Quels vont être les clés.

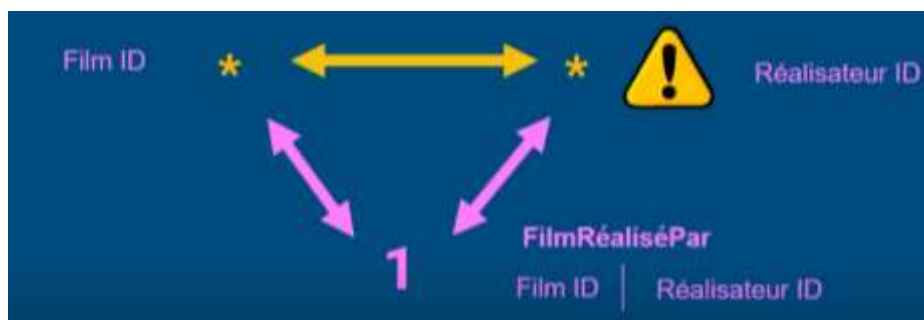
	dep_Region	points_de_vente	journal des ventes	produits
dep_Region				
points_de_vente	département			
journal des ventes		id_point_de_vente		
produits			id_produit	

Prenons l'exemple de la clé ID\_products.

On a un identifiant produit **unique** dans la table produit que l'on peut retrouver dans **plusieurs** lignes de ventes.

Ici on parle de cardinalité 1 à plusieurs représentée : 1 \_\_\_\_\_ \* dans Power PIVOT.

On pourrait avoir des cardinalité 1 à 1 mais c'est très rare. On ne sait pas traiter les cardinalités plusieurs à plusieurs, on est obligé de passer par une table intermédiaire de jonction



## Vérification et adaptation des différentes clés.

Les données des clés devront comporter des données identiques autant en contenu qu'en format

Ici, nous devons donc ajouter une nouvelle colonne dans la table « produit » qui va extraire la partie numérique du champ Id\_Products pour avoir des données de clé identique à la table « journal des ventes ».

## A partir de la table Produits

Extraction des 3 caractères de droite du champs « Id\_Produits) (attention bien écrire la formule « right » en minuscule)

[Colonne cal...]					fx =right([Id_Produits];3)	
	Id_Produits	Type	Fournisseur	Prix_vente	Colonne calculée 1	
1	nut_001	barres ...	Oh Yeah	8,85 €	001	
2	nut_002	barres ...	Oh Yeah	9,75 €	002	
3	nut_003	barres ...	Oh Yeah	4,85 €	003	
4	nut_004	barres ...	fitadium	12,45 €	004	
5	nut_005	smoot...	fitadium	7,99		
6	nut_006	énergie...	fitadium	5,99		
7	acc_101	corde ...	fitness mad	18,50		
8	acc_102	élastiq...	fitness mad	22,00 €		
9	acc_103	gymball	fitness mad	37,50 €	103	
10	acc_104	tapis d...	harbinger	39,00 €	104	
11	acc_105	tapis d...	harbinger	45,00 €	105	
12	vet_201	pantal...	better bodies	29,00 €	201	

=right([Id\_Produits];3)

Renommer la colonne avec un double clic (attention espace interdit)

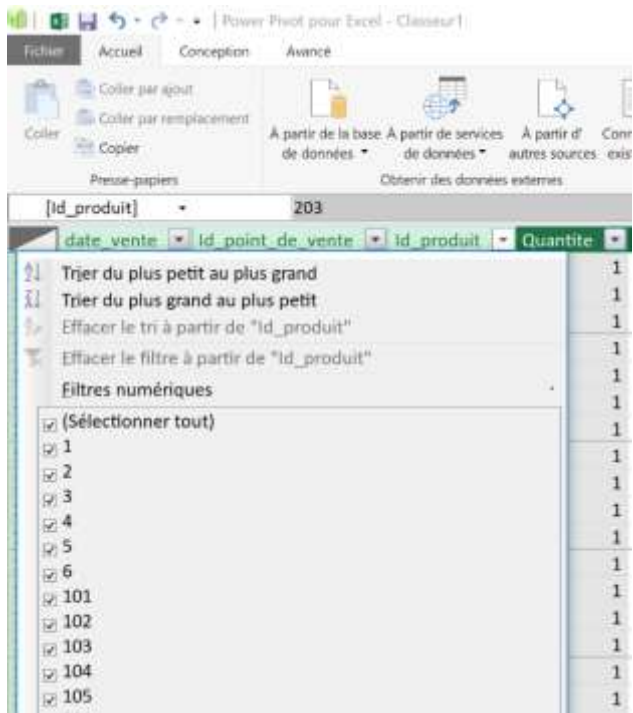
The screenshot shows the 'Power Pivot pour Excel - Classeur1' window. The 'Tableau croisé dynamique' task pane is active, showing the 'Produits' table. A new column, 'Id\_produits\_liaison', has been added to the table. The formula bar shows the formula '=right([Id\_Produits];3)'. The column is currently named 'Id\_produits\_liaison' and is set to 'Type de données : Automatique (Texte)'. The table data is as follows:

	Id_Produits	Type	Fournisseur	Prix_vente	Id_produits_liaison	Ajouter une colonne
1	nut_001	barres 85 g	Oh Yeah	8,85 €	001	
2	nut_002	barres choco 20g	Oh Yeah	9,75 €	002	
3	nut_003	barres proteinissima	Oh Yeah	4,85 €	003	
4	nut_004	barres jumbo	fitadium	12,45 €	004	
5	nut_005	smoothies	fitadium	7,99	005	
6	nut_006	énergie cake	fitadium	5,99 €	006	
7	acc_101	corde à sauter	fitness mad	18,50	101	
8	acc_102	élastique	fitness mad	22,00 €	102	
9	acc_103	gymball	fitness mad	37,50 €	103	
10	acc_104	tapis de sol souple	harbinger	39,00 €	104	
11	acc_105	tapis de sol renforcé	harbinger	45,00 €	105	
12	vet_201	pantalons	better bodies	29,00 €	201	
13	vet_202	vestes	better bodies	84,00 €	202	
14	vet_203	débardeurs	better bodies	13,00 €	203	
15	vet_204	Tee-Shirts	better bodies	10,50 €	204	

Je vois ici que Id\_produits\_liaison est au format texte (il est à gauche du champs, s'il était à droite, il s'agirait de données numériques)



## A partir de la table journal des ventes

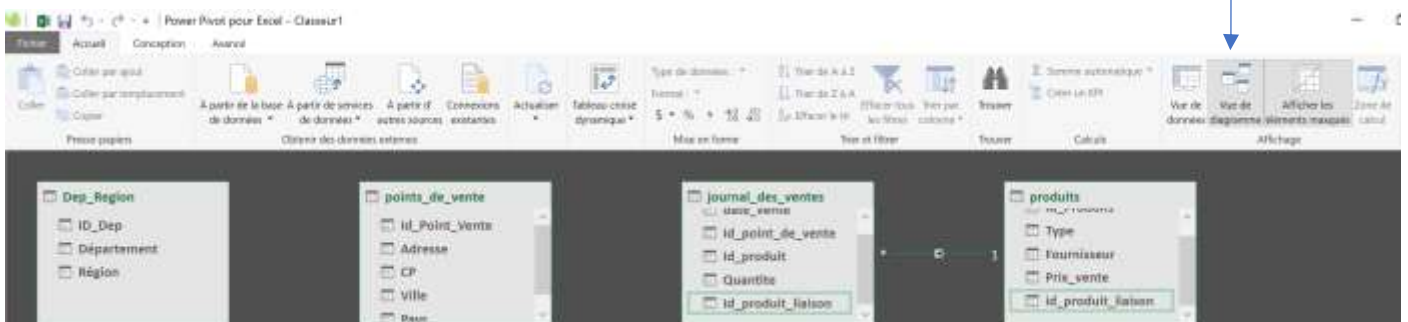


Lorsque je fais un filtre sur la colonne Id\_Produit de la table « journal des ventes », je m'aperçois que le code n'est pas forcément à 3 caractères, il faut donc le remodeler pour qu'il soit identique à notre Id\_produit\_liaison de notre table « produit »

Id_Produit_...	fx =format([Id_produit];"000")
1	203
2	203
3	203
4	203
5	203
6	203
7	203
8	203
9	203
10	203
11	203
12	203
13	203
14	203
15	203
16	203
17	203
18	203
19	203
20	203
21	203
22	203

Etablissons les relations entre les tables journal des ventes et produits

Cliquer sur l'icône vue du diagramme



Faire un cliqué-glissé pour rejoindre les deux Id\_Produits\_liaison





Il nous faut par la suite multiplier la quantité par le prix unitaire

The screenshot shows an Excel table with the following columns: date\_vente, Id\_point\_de\_v..., Id\_produit, Quantité, Id\_Produit\_lia..., Prix..., and Prix\_Total. The formula bar displays the formula: `=journal_des_ventes[Quantite]*journal_des_ventes[Prix_Unitaire]`. The table contains 14 rows of data, with the first row showing a date of 16/06/2014, a quantity of 1, and a total price of 8,85 €.

	date_vente	Id_point_de_v...	Id_produit	Quantité	Id_Produit_lia...	Prix...	Prix_Total
1	16/06/2014	18	1	1	001	8,85 €	8,85 €
2	10/01/2014	16	1	1	001	8,85 €	8,85 €
3	15/06/201						
4	23/06/2017						
5	22/12/2017						
6	22/06/2015	18	1	1	001	8,85 €	8,85 €
7	08/02/2016	25	1	1	001	8,85 €	8,85 €
8	07/11/2015	23	1	1	001	8,85 €	8,85 €
9	21/09/2014	25	1	1	001	8,85 €	8,85 €
10	21/06/2015	19	1	1	001	8,85 €	8,85 €
11	23/06/2015	14	1	1	001	8,85 €	8,85 €
12	22/12/2014	10	1	1	001	8,85 €	8,85 €
13	05/03/2016	10	1	1	001	8,85 €	8,85 €
14	16/10/2014	22	1	1	001	8,85 €	8,85 €

Si l'on veut faire des analyses mensuelles ou annuelle, vous devez isoler ces données sur la table « journal des ventes »

The screenshot shows the Power Pivot for Excel interface. The formula bar displays the formula: `=year(journal_des_ventes[date_vente])`. The table has columns: date\_vente, Id\_point\_de..., Id\_produit, Quantité, Id\_produit\_lia..., Prix\_unitaire, Prix\_total\_HT, and Annees\_de\_vente. The table contains 9 rows of data, with the first row showing a date of 07/11/2014 and a year of 2014.

	date_vente	Id_point_de...	Id_produit	Quantité	Id_produit_lia...	Prix_unitaire	Prix_total_HT	Annees_de_vente
1	07/11/2014	18	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014
2	17/08/2014	19	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014
3	28/10/2015	14	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2015
4	27/03/2015	17	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2015
5	27/05/2014	17	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014
6	05/08/2014	18	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014
7	08/01/2016	17	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2016
8	01/01/2014	17	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014
9	04/01/2016	18	203	1	203	13,00 €	13,00 €	2016

Pour connaître l'évolution du CA entre 2014 & 2015, nous allons tout d'abord calculer le CA total. La zone de calcul se situe sur la partie base de PowerPivot

The screenshot shows the Power Pivot for Excel interface. The formula bar displays the formula: `=sum(journal_des_ventes[Prix_total_HT])`. The table has columns: date\_vente, Id\_point\_de..., Id\_produit, Quantité, Prix\_uni..., Prix\_total..., Annees\_de\_vente, and Mois\_de\_vente. The table contains 11 rows of data, with the first row showing a date of 07/11/2014 and a total price of 13,00 €.

	date_vente	Id_point_de...	Id_produit	Quantité	Prix_uni...	Prix_total...	Annees_de_vente	Mois_de_vente
1	07/11/2014	18	203	1	203	13,00 €	2014	11
2	17/08/2014	19	203	1	203	13,00 €	2014	8
3	28/10/2015	14	203	1	203	13,00 €	2015	10
4	27/03/2015	17	203	1	203	13,00 €	2015	3
5	27/05/2014	17	203	1	203	13,00 €	2014	11
6	05/08/2014	18	203	1	203	13,00 €	2014	12
7	08/01/2014	17	203	1	203	13,00 €	2014	1
8	01/01/2014	17	203	1	203	13,00 €	2014	1
9	04/01/2016	18	203	1	203	13,00 €	2016	1
10	27/08/2015	10	203	1	203	13,00 €	2015	8
11	17/12/2014	17	203	1	203	13,00 €	2014	12

Remplacer « Mesure 1 » par CA et mettre le champ en Euros

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Fichier Accueil Conception Avancé

Type de données : Format : Général \$ - % + 10 40

Mise en forme Trier et filtrer Trouver

Somme automatique Créer un KPI

Vue de diagramme Afficher les éléments masqués Zone de calcul

[Prix\_total\_HT] =sum(journal\_des\_ventes[Prix\_total\_HT])

	date_vente	Id_point_de...	Id_produit	Quantite	Prix_uni...	Prix_total_HT	Annees_de_vente	Mois_de
1	07/11/2014	18	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
2	17/08/2014	19	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
3	28/10/2015	14	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
4	27/03/2015	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
5	27/11/2014	13	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
6	05/12/2014	12	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
7	08/01/2016	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2016	
8	01/01/2014	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
9	04/01/2016	18	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2016	
10	27/08/2015	10	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
11	17/11/2014	13	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	

Mesure 1 : 1074039,84

Dep\_Region points\_de\_vente journal\_des\_ventes produits

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Fichier Accueil Conception Avancé

Type de données : Format : Devise \$ - % + 10 40

Mise en forme Trier et filtrer Trouver

Somme automatique Créer un KPI

Vue de diagramme Afficher les éléments masqués Zone de calcul

[Prix\_total\_HT] =sum(journal\_des\_ventes[Prix\_total\_HT])

	date_vente	Id_point_de...	Id_produit	Quantite	Prix_uni...	Prix_total_HT	Annees_de_vente	Mois_de
1	07/11/2014	18	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
2	17/08/2014	19	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
3	28/10/2015	14	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
4	27/03/2015	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
5	27/11/2014	13	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
6	05/12/2014	12	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
7	08/01/2016	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2016	
8	01/01/2014	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
9	04/01/2016	18	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2016	
10	27/08/2015	10	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
11	17/11/2014	13	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	

CA : 1 074 039,84 €

Dep\_Region points\_de\_vente journal\_des\_ventes produits

Calcul du CA 2014 & 2015

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Fichier Accueil Conception Avancé

Type de données : Format : Devise \$ - % + 10 40

Mise en forme Trier et filtrer Trouver

Somme automatique Créer un KPI

Vue de diagramme Afficher les éléments masqués Zone de calcul

[Prix\_total\_HT] =sum(journal\_des\_ventes[Prix\_total\_HT])

CA\_2015:=([CA])(journal\_des\_ventes[Annees\_de\_vente]=2015)

	date_vente	Id_point_de...	Id_produit	Quantite	Prix_uni...	Prix_total_HT	Annees_de_vente	Mois_de
1	07/11/2014	18	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
2	17/08/2014	19	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
3	28/10/2015	14	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
4	27/03/2015	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
5	27/11/2014	13	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
6	05/12/2014	12	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
7	08/01/2016	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2016	
8	01/01/2014	17	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	
9	04/01/2016	18	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2016	
10	27/08/2015	10	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2015	
11	17/11/2014	13	203	1 203	13,00 €	13,00 €	2014	

CA : 1 074 039,84 €  
CA\_2014 : 472 897,88 €  
CA\_2015 : 497 508,85 €

Dep\_Region points\_de\_vente journal\_des\_ventes produits



## Calcul du taux d'évolution entre CA 2014 et CA 2015 en %

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Formule de calcul :  $\text{Evol\_2014\_2015} := ([CA\_2015] - [CA\_2014]) / [CA\_2014]$

	date_vente	Id_point_de...	%	Id_produit	Quantite	L...	Prix_uni...	Prix_total_HT	Années de vente	Mois de...
1	07/11/2014	18		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014	
2	17/08/2014	19		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014	
3	28/10/2015	14		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2015	
4	27/03/2015									
5	27/11/2014									
6	05/12/2014	12		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014	
7	08/01/2016	17		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2016	
8	01/01/2014	17		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014	
9	04/01/2016	18		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2016	
10	27/08/2015	10		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2015	
11	17/12/2014	13		203	1	203	13,00 €	13,00 €	2014	

CA : 1 074 039,84 €  
 CA\_2014 : 472 897,88 €  
 CA\_2015 : 497 508,85 €  
 Evol\_2014\_2015 : 5,20 %

Dep\_Région | points\_de\_vente | journal\_des\_ventes | produits

## Préparation données « Catégorie » sur la table « produits »

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Formule de calcul :  $\text{Categories} := \text{switch}(\text{left}(\text{produits}[\text{Id\_Produits}]; 3); "nut"; "Nutrition"; "acc"; "Accessoires"; "vet"; "Vêtements")$

	Id_Produits	Type	Fournisseur	Prix_vente	Id_produits_liaison	Categories	Ajouter une colonne
1	nut_001	barres 85 g	Oh Yeah	8,85 €	001	Nutrition	
2	nut_002	barres choco 20g	Oh Yeah	9,75 €	002	Nutrition	
3							
4							
5	nut_005	smoothies	fitadium	7,99 €	005	Nutrition	
6	nut_006	energy cake	fitadium	5,99 €	006	Nutrition	
7	acc_101	corde à sauter	fitness mad	18,50 €	101	Accessoires	
8	acc_102	élastique	fitness mad	22,00 €	102	Accessoires	
9	acc_103	gymball	fitness mad	37,50 €	103	Accessoires	
10	acc_104	tapis de sol souple	harbinger	39,00 €	104	Accessoires	
11	acc_105	tapis de sol renforcé	harbinger	45,00 €	105	Accessoires	
12	vet_201	pantalons	better bodies	29,00 €	201	Vêtements	
13	vet_202	vestes	better bodies	84,00 €	202	Vêtements	

Dep\_Région | points\_de\_vente | journal\_des\_ventes | produits

Avant de créer nos tableaux croisés dynamiques, et pour ne pas être pollué par des informations dont nous n'avons pas besoin, nous allons masquer les données inutiles dans powerpivot.

Menu contextuel (clic droit) sur la colonne à masquer + « masquer dans les outils clients », la colonne passe ainsi en grisée (si elle disparaît Accueil / Affichage / Afficher les éléments masqués).

On masque : dans la table :

- Dep région : ID\_dep
- Point de vente : Id\_point\_de\_vente, adresse, CP, Pays, Id-dep\_liaison
- Journal des ventes : Id\_point\_de\_vente, Id\_produit, prix\_unitaire, Id\_produit\_liaison
- Produits : Id\_produit, type, Id\_produit\_liaison

Power Pivot pour Excel - Classeur1

Accueil Conception Avancé

Coller Obtenir des données externes Actualiser Tableau croisé dynamique

Type de données : Format : \$ % ,000

Mise en forme Trier et filtrer Trier par colonne Trouver

Somme automatique Créer un KPI

Vue de diagramme Afficher les éléments masqués Zone de calcul

Presse-papiers

[date\_vente] /x

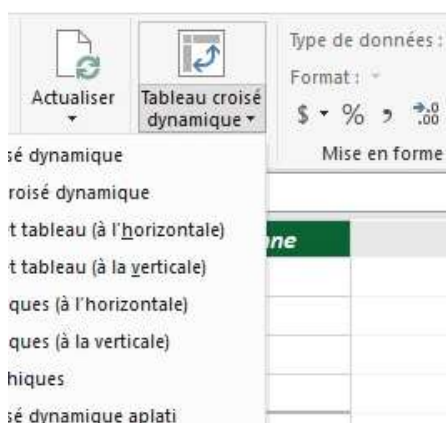
	date_vente	id_poin...	id_produit	Quantite	id_p...	Prix_unitaire	Prix_total_HT	Annees_de_vente	Mois_de_vente	Aja...
1	07/11/2014	18	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2014	janvier	
2	17/08/2014	19	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2014	janvier	
3	28/10/2015	14	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2015	janvier	
4	27/03/2015	17	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2015	janvier	
5	27/11/2014	13	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2014	janvier	
6	05/12/2014	12	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2014	janvier	
7	08/01/2016	17	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2016	décembre	
8	01/01/2014	17	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2014	décembre	
9	04/01/2016	18	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2016	décembre	
10	27/08/2015	10	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2015	janvier	
11	27/12/2014	13	203		1 203	13,00 €	13,00 €	2014	janvier	
							CA : 1 074 039,84 €			
							CA_2014 : 472 897,8...			
							CA_2015 : 497 508,8...			
							Evol_2014_2015 : 5,...			

Dep\_Region points\_de\_vente journal\_des\_ventes produits

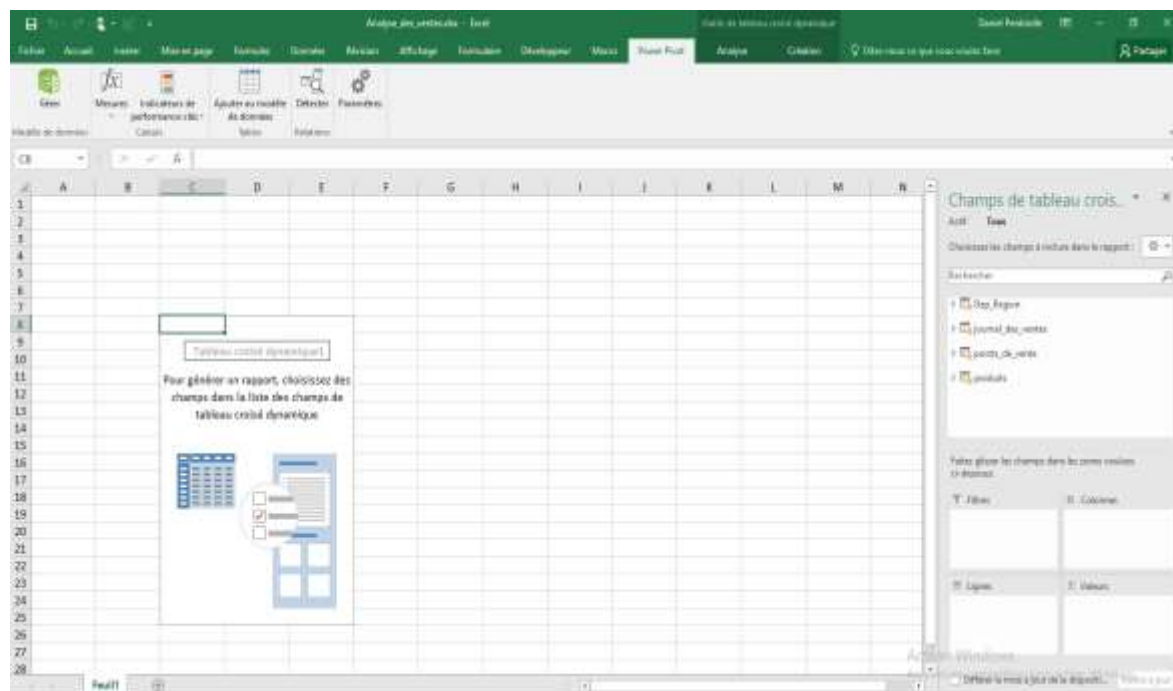
Enregistrement : 1 sur 17 000

## VIII. Créations des tableaux croisés dynamiques

Cliquer dans Power pivot sur l'icône tableau croisée dynamique



Sélectionner **tableau croisé dynamique**, puis définir à partir de quelle cellule ou une nouvelle table





**Nous souhaitons analyser le Chiffre d'Affaire par département**

Classeur1 - Excel PERDRIOLLE Daniel

Fichier Accueil Insertion Dessin Mise en forme Données Références Affichage Développement Aide Inquies Pouvoir Analyser Création Dites-le

Options du tableau croisé dynamique Champ actif Groupe Filtrer Données Actions Calculs Outils Afficher

B11 80248,52

Étiquettes de lignes	CA
Charente	81 252,97 €
Charente Maritime	125 948,21 €
Corrèze	116 345,98 €
Deux-Sèvres	55 323,58 €
Dordogne	73 390,25 €
Gironde	217 219,15 €
Haute-Vienne	68 332,33 €
Landes	69 603,10 €
Lot-et-Garonne	59 419,17 €
Pyrénées-Atlantiques	80 248,52 €
Vienne	126 956,58 €
Total général	1 074 039,84 €

Champs de tableau croisé ...

Actif Tous

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

Rechercher

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

Filtres Colonnes

Lignes Valeurs

Département CA

**Maintenant, nous voulons avoir un graphique avec tous les mois représentant le Chiffre d'Affaire de toutes les années confondues.**

On peut effectuer un regroupement sur les dates

Étiquettes de lignes Somme de

Mois	CA
janvier	123 137
février	114 809
mars	103 498
avril	81 912
mai	81 584
juin	79 837
juillet	81 098
août	84 651
septembre	83 961
octobre	81 787
novembre	80 010
décembre	77 750,27 €
Total général	1 074 039,84 €

Grouper

Automatique

Début : 00:00:00

Fin : 00:00:00

Par

Secondes

Minutes

Heures

Jours

Mois

Trimestres

Années

Nombre de jours : 1

OK Annuler

date\_vente (mois)

Champs de tableau croisé ...

Actif Tous

Choisissez les champs à inclure dans le rapport :

Rechercher

journal\_des\_ventes

CA

date\_vente

date\_vente (mois)

id\_point\_de\_vente

id\_produit

id\_produit\_saison

Prix\_Unitaire

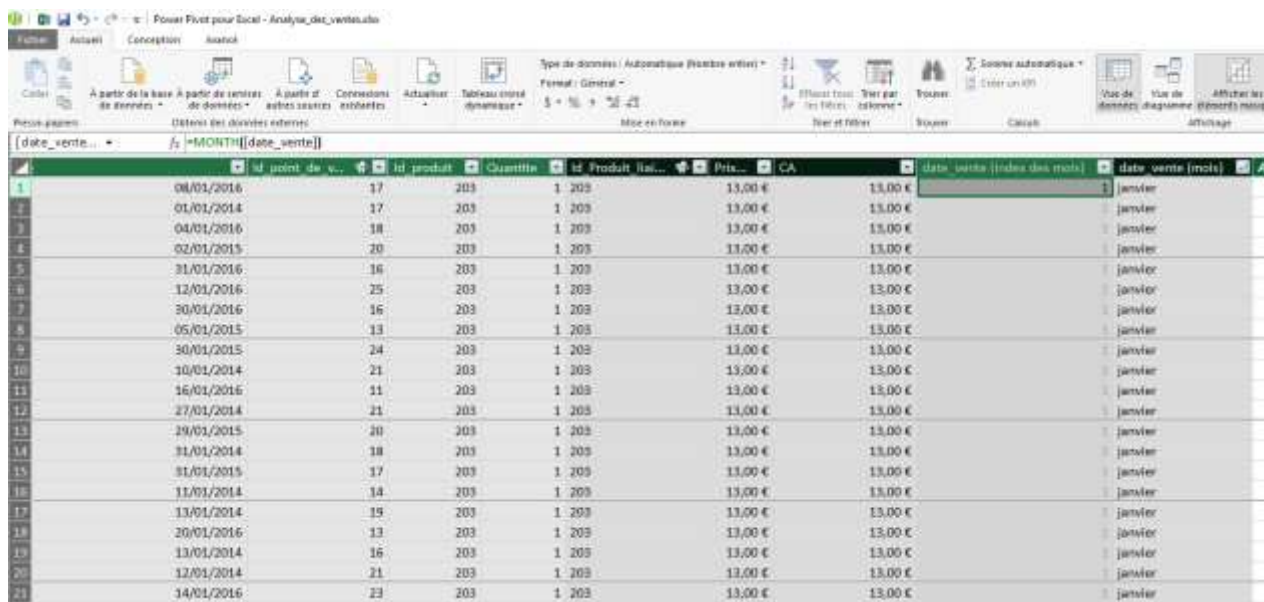
Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous:

Filtres Colonnes

Lignes Valeurs

date\_vente (mois) Somme de CA

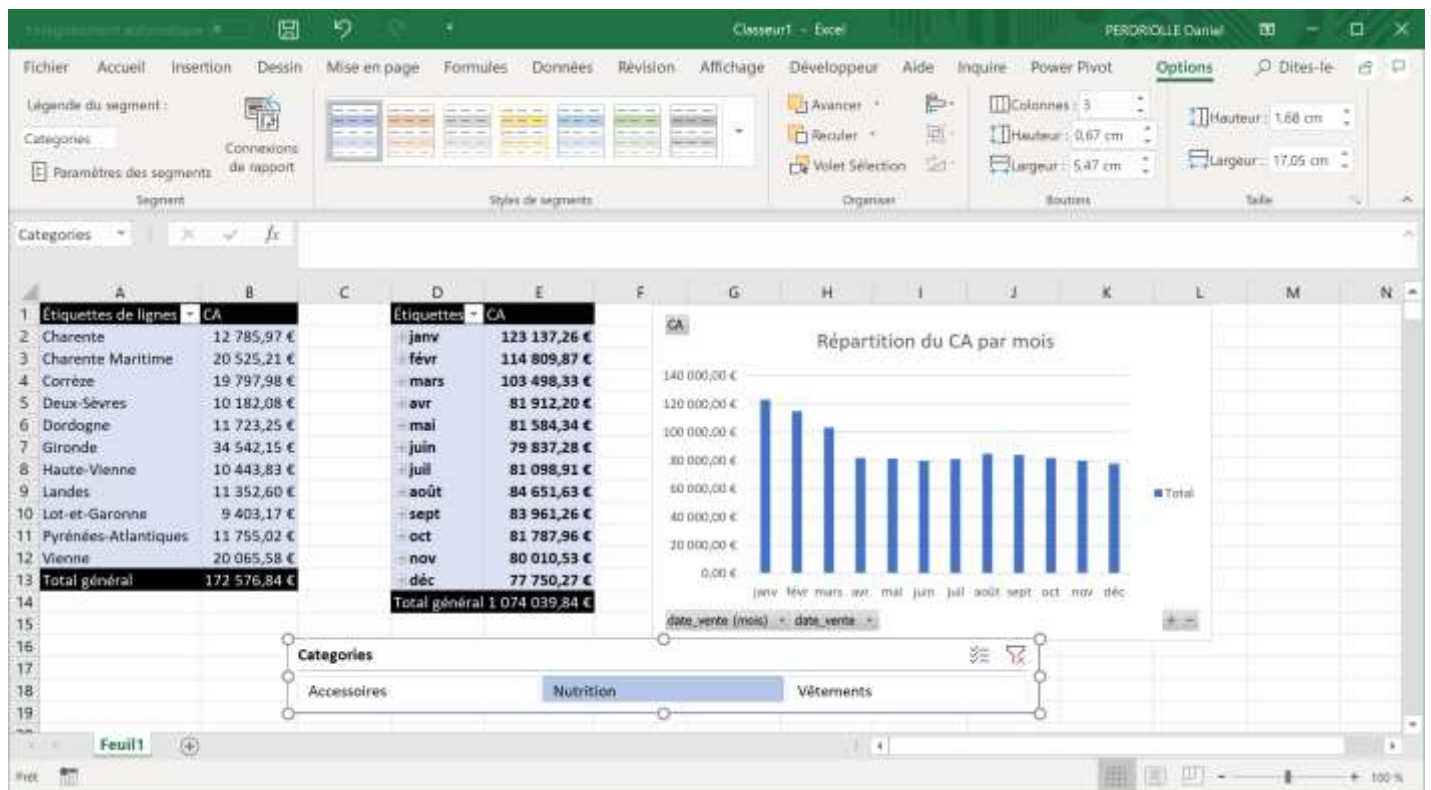
date\_vente



On peut ajouter un graphique

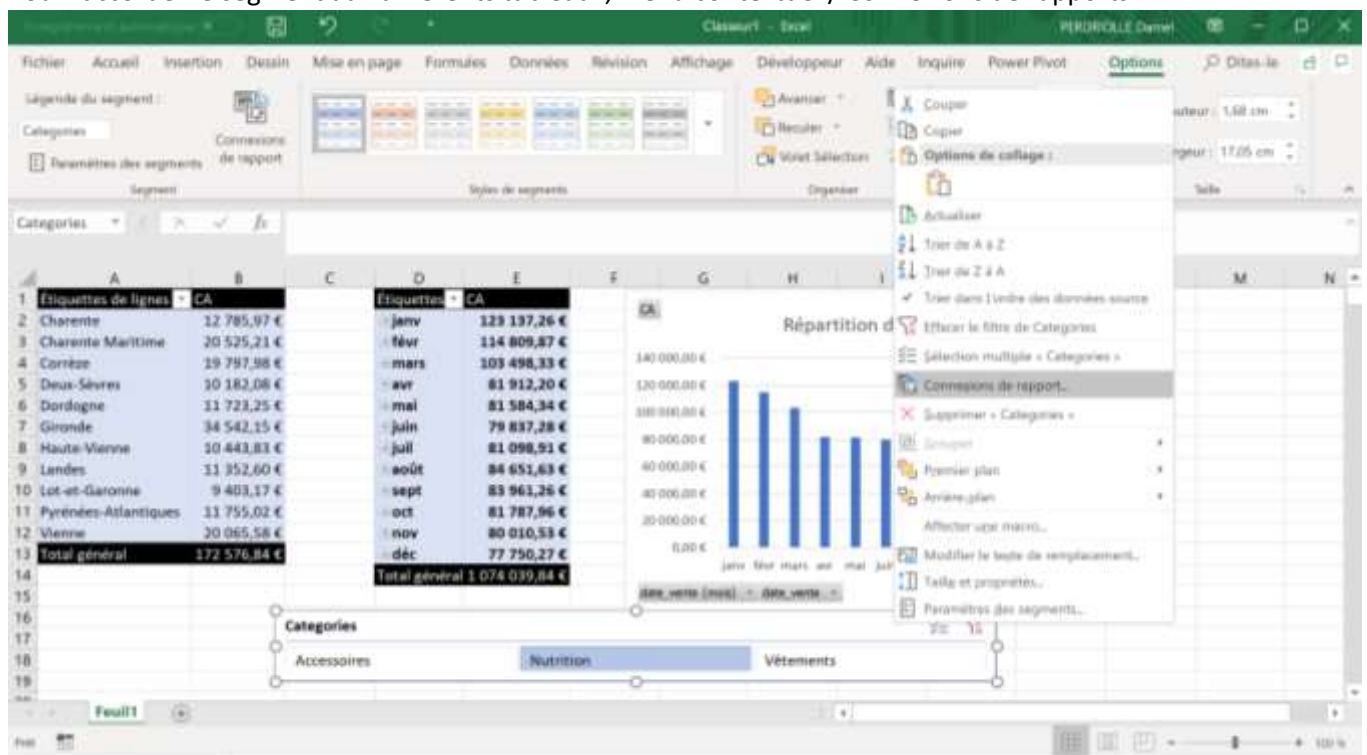
## IX. Ajouter un segment

Cliquer droit sur le champ Famille produit dans la zone liste de champ



Pour mettre le segment en ligne au lieu de colonne, ONGLET Option / Colonne 3

Pour raccorder le segment aux différents tableaux, menu contextuel / Connexions de rapports



Connexions de rapport (Categories)

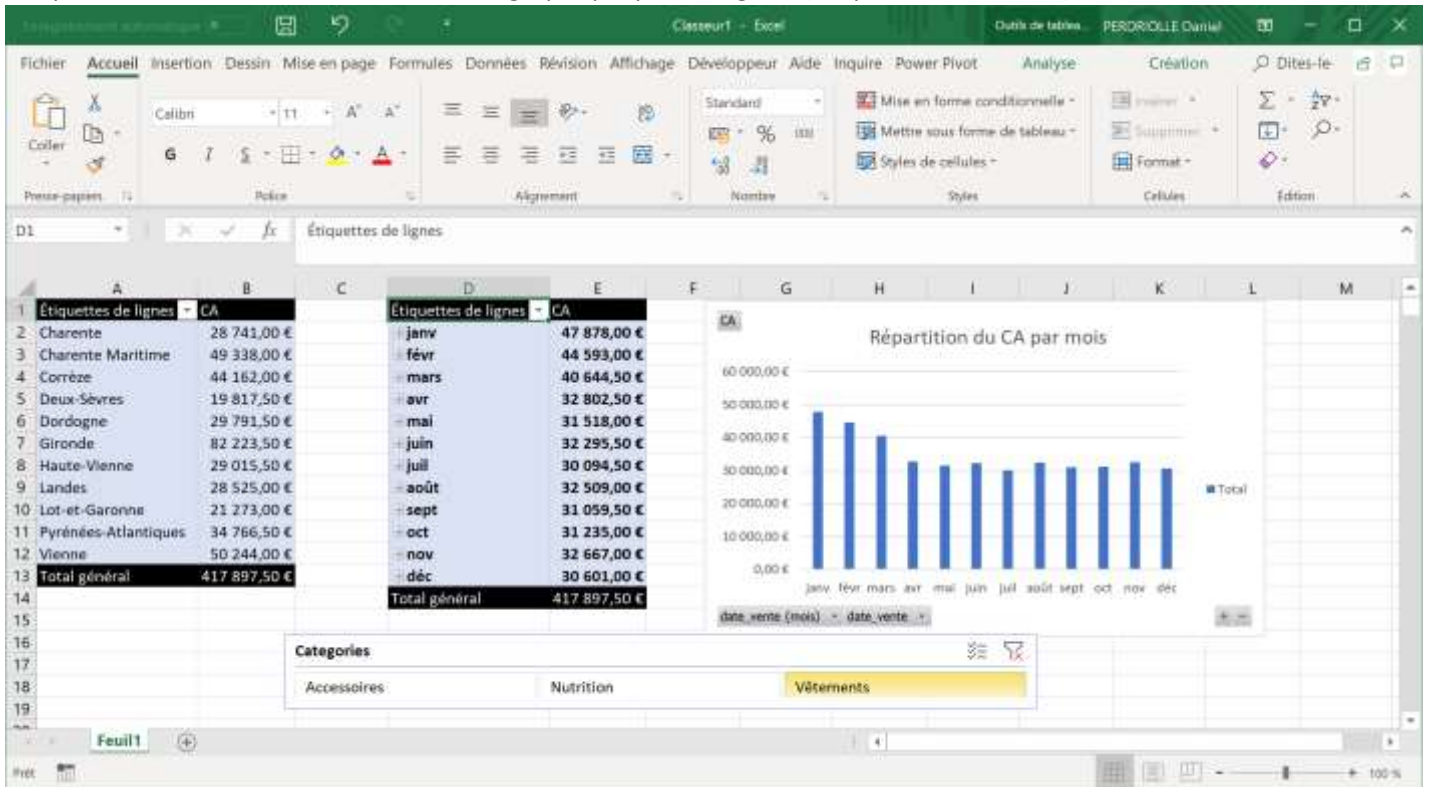
Selectionner les rapports de tableaux croisés dynamiques et de graphiques croisés dynamiques à connecter à ce filtre

	Nom	Feuille
<input checked="" type="checkbox"/>	Tableau croisé dynamique1	Feuille1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tableau croisé dynamique2	Feuille1

OK Annuler

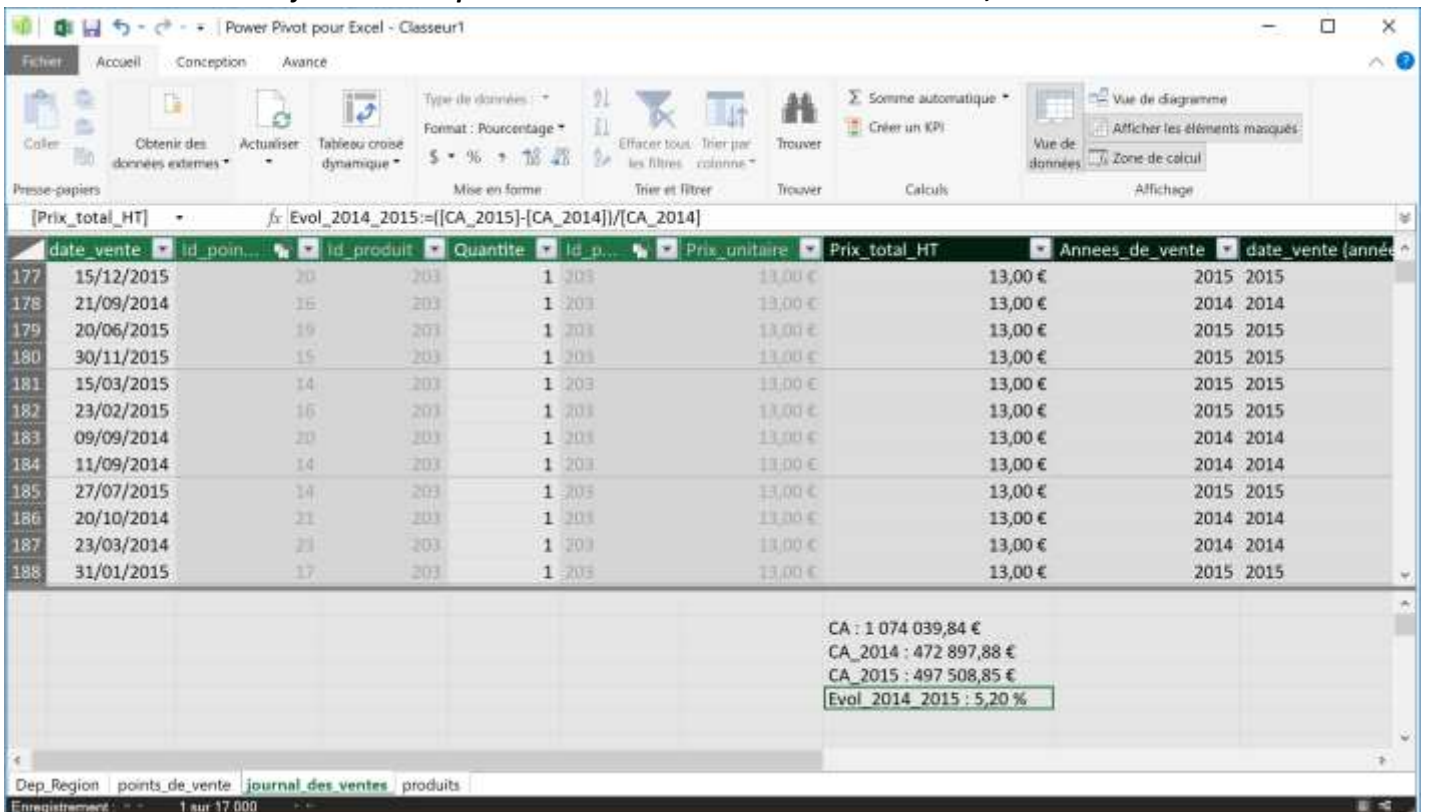


On peut désormais filtrer nos tableaux et graphique par Catégorie (ici que les vêtements)



## X. Ajouter un KPI (Key Performance Indicator, Indicateur de performance)

**Demande : On désire ajouter un KPI pour connaître l'évolution du CA entre 2014, 2015**



Sélectionner le champ Evol\_2014\_2015, cliquer sur « Créer un KPI »

Indicateur de Performance clés (KPI)

Champ de base indicateur de performance clé (valeur) : evol\_2014\_2015

État du KPI

Définissez la valeur cible :

☐ Mesure :

☒ Valeur absolue :

Définir des seuils d'état :

0 0,05

Cible

Sélectionnez le style d'icône :

• Descriptions

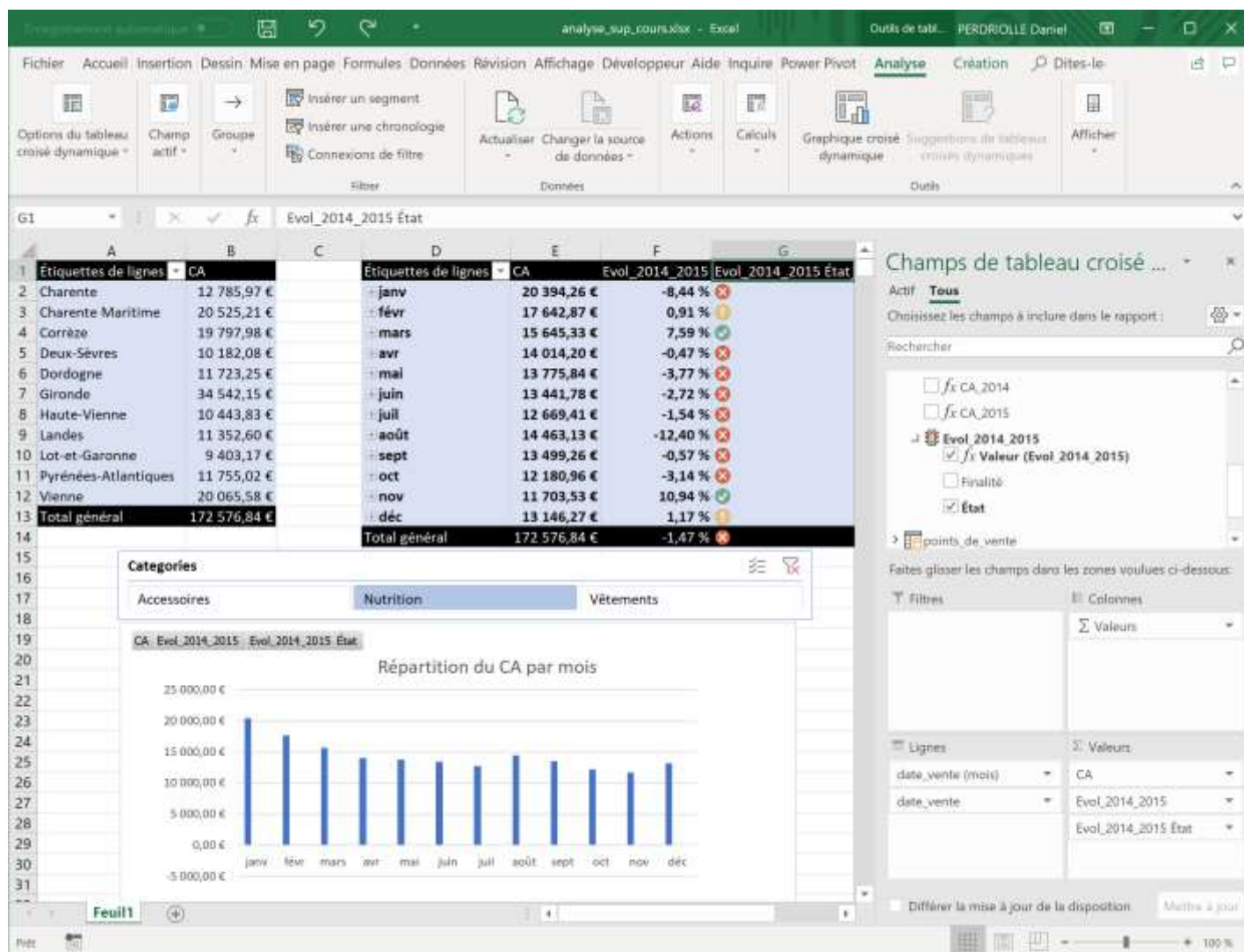
OK Annuler

CA : 1 074 039,84 €

CA\_2014 : 472 897,88 €

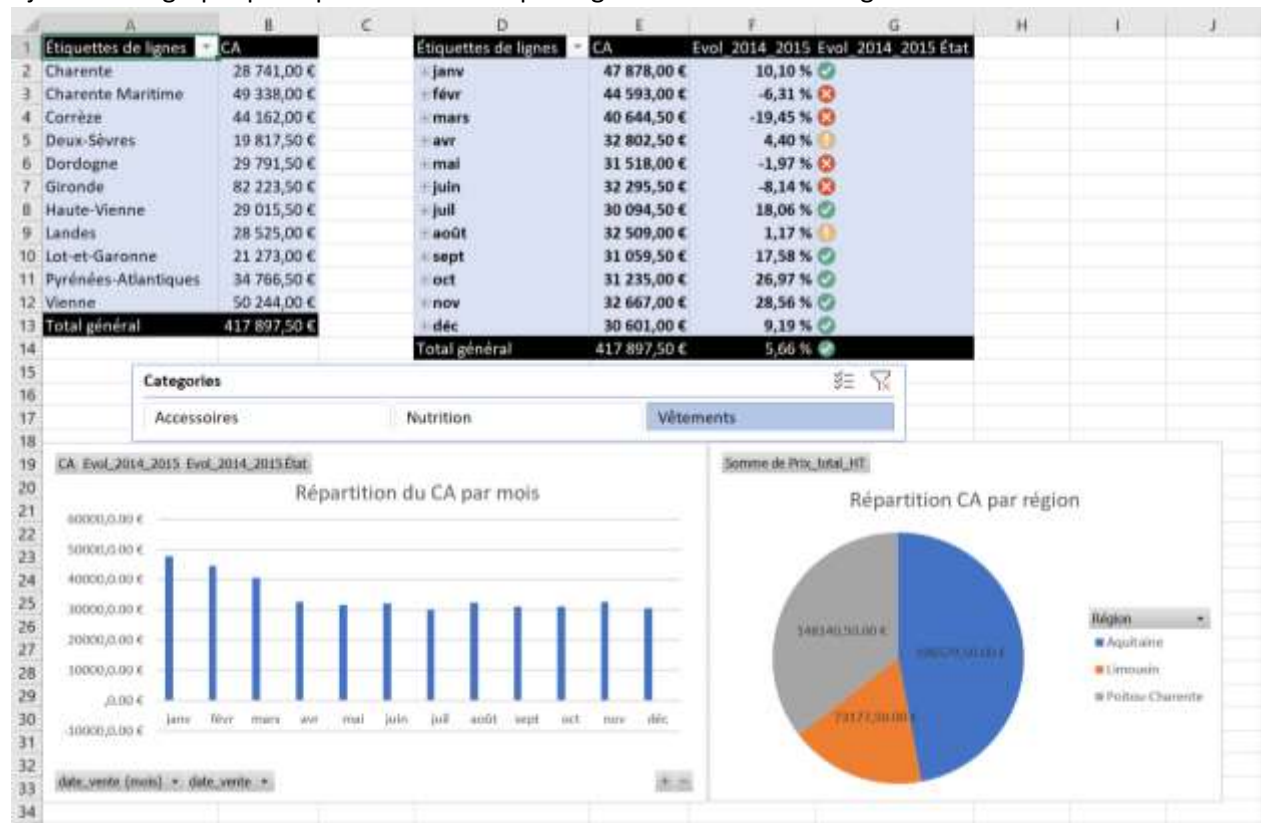
CA\_2015 : 497 508,85 €

Evol\_2014\_2015 : 5,20 %



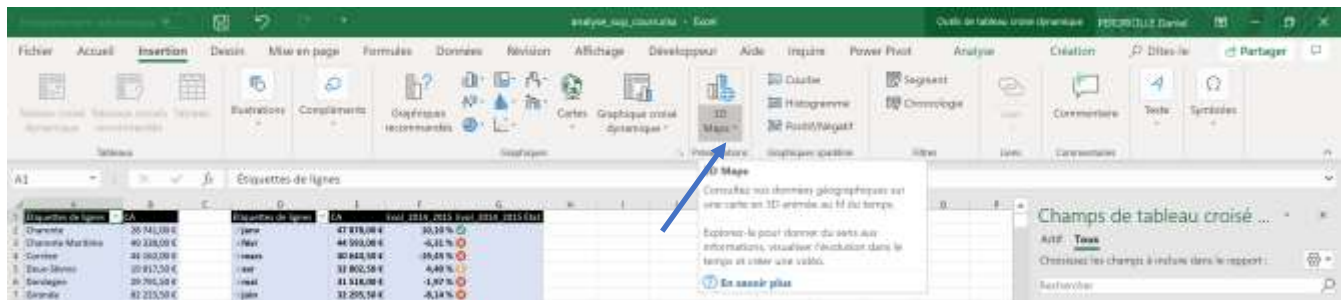


Ajoutons un graphique représentant le CA par région et relier-le au segment

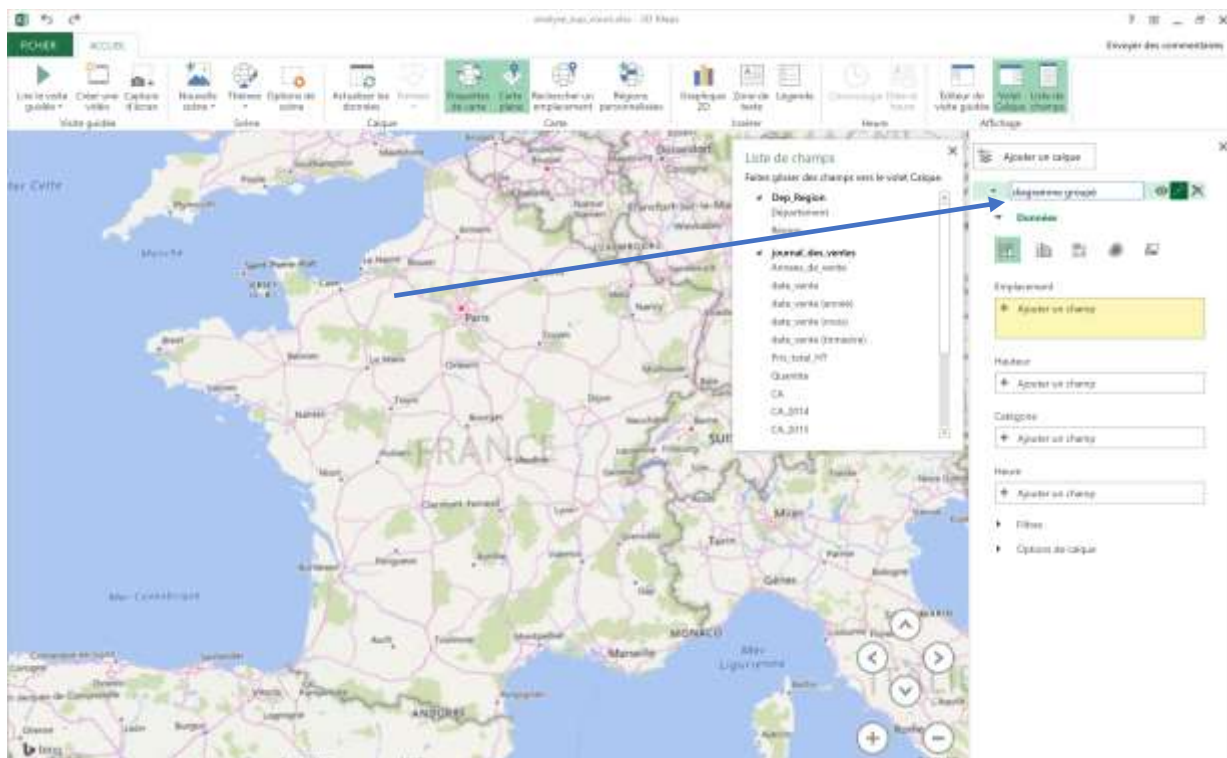


## XI. POWER MAP

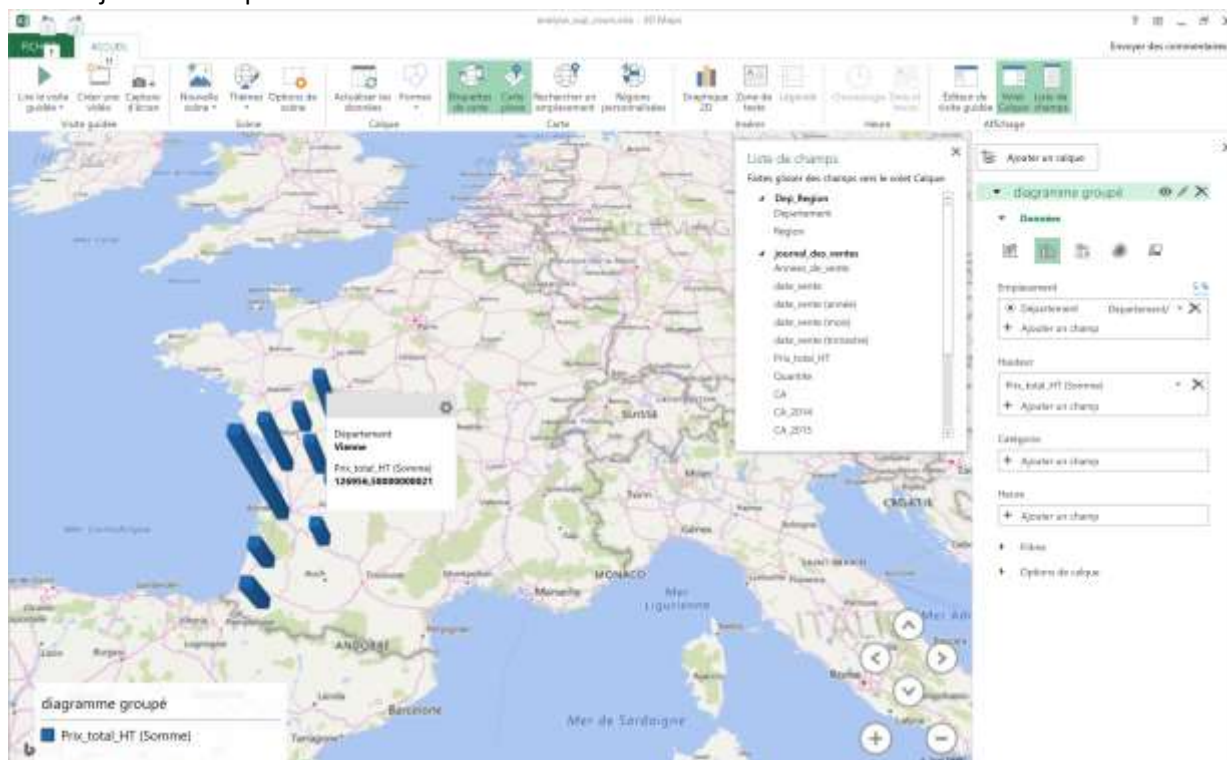
Afin d'avoir une représentation sur une carte : Onglet Insertion / 3D Maps



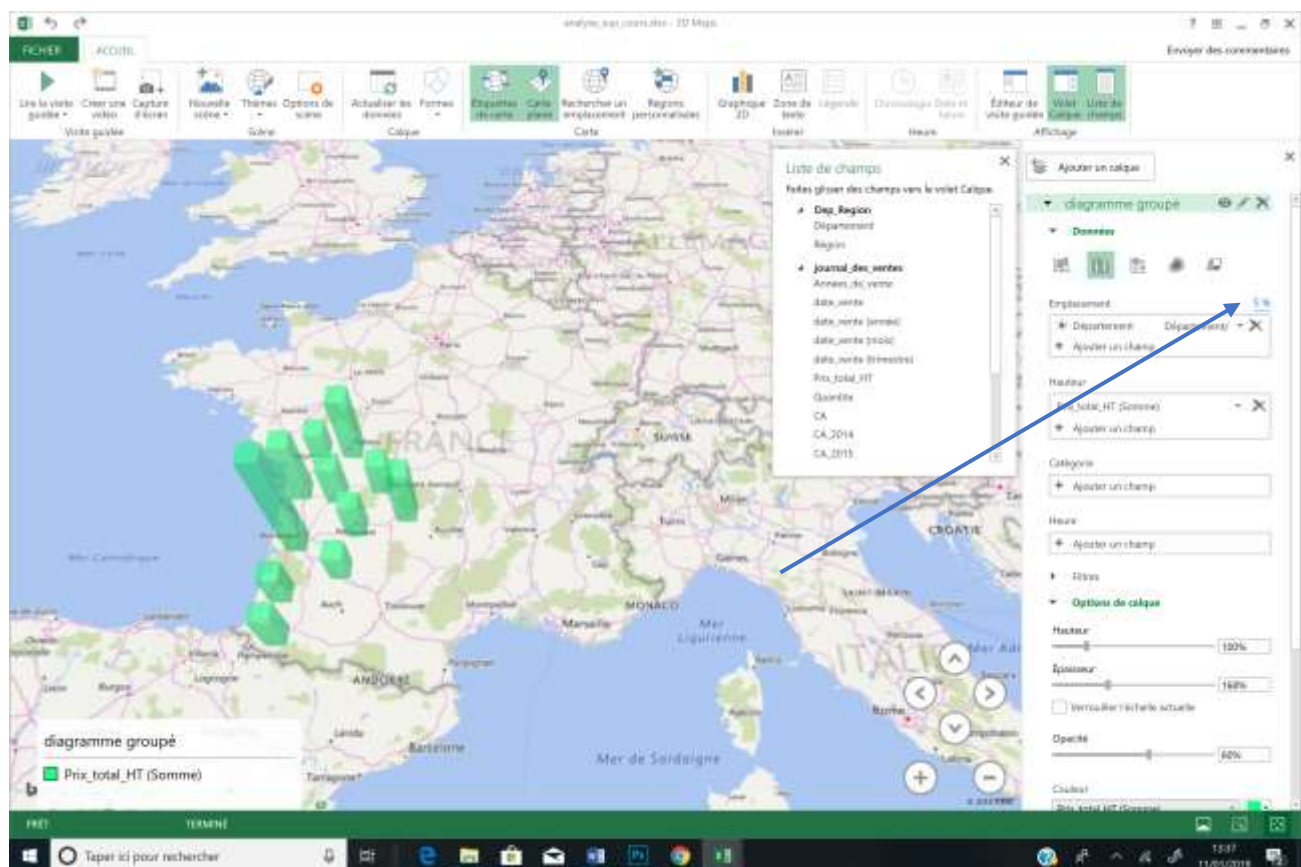
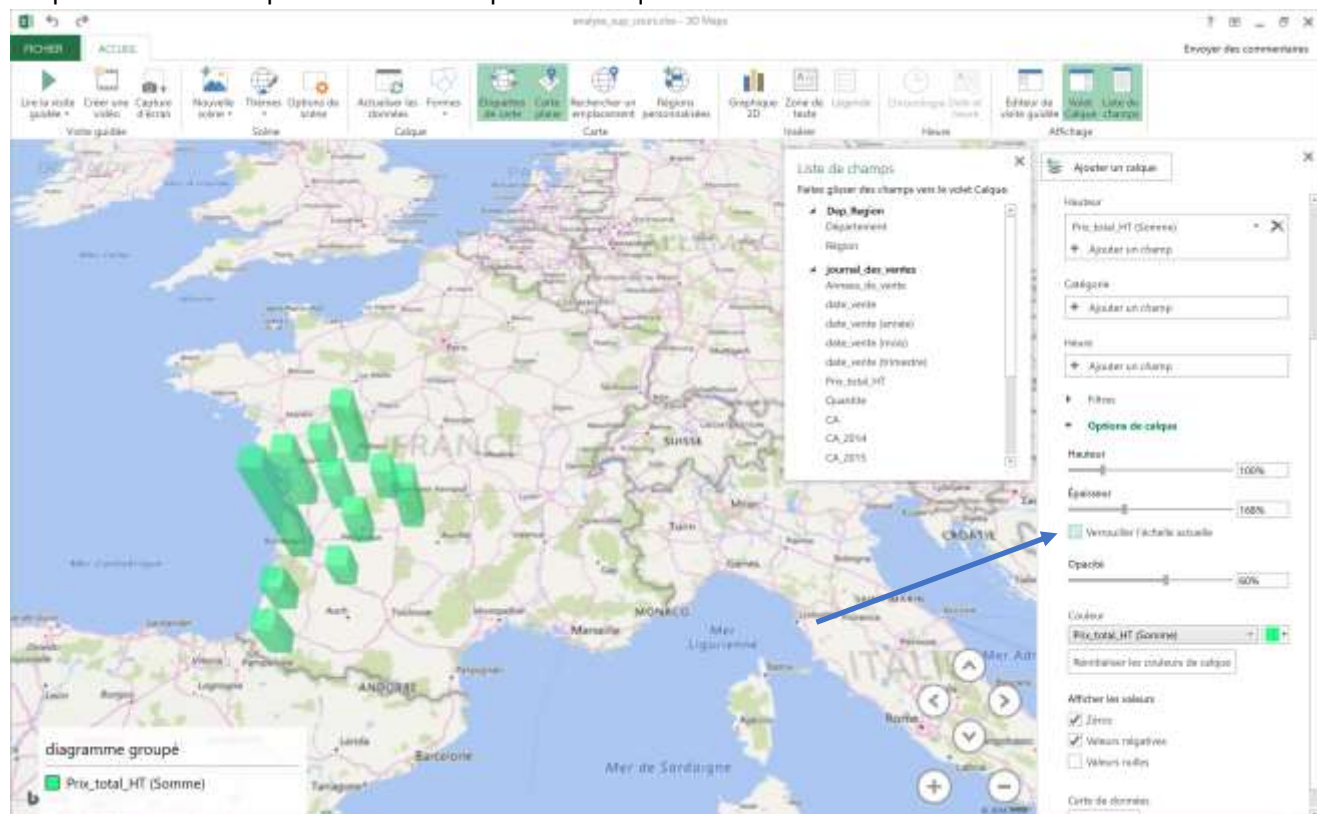
On renomme le calque



On lui ajoute un emplacement et une hauteur



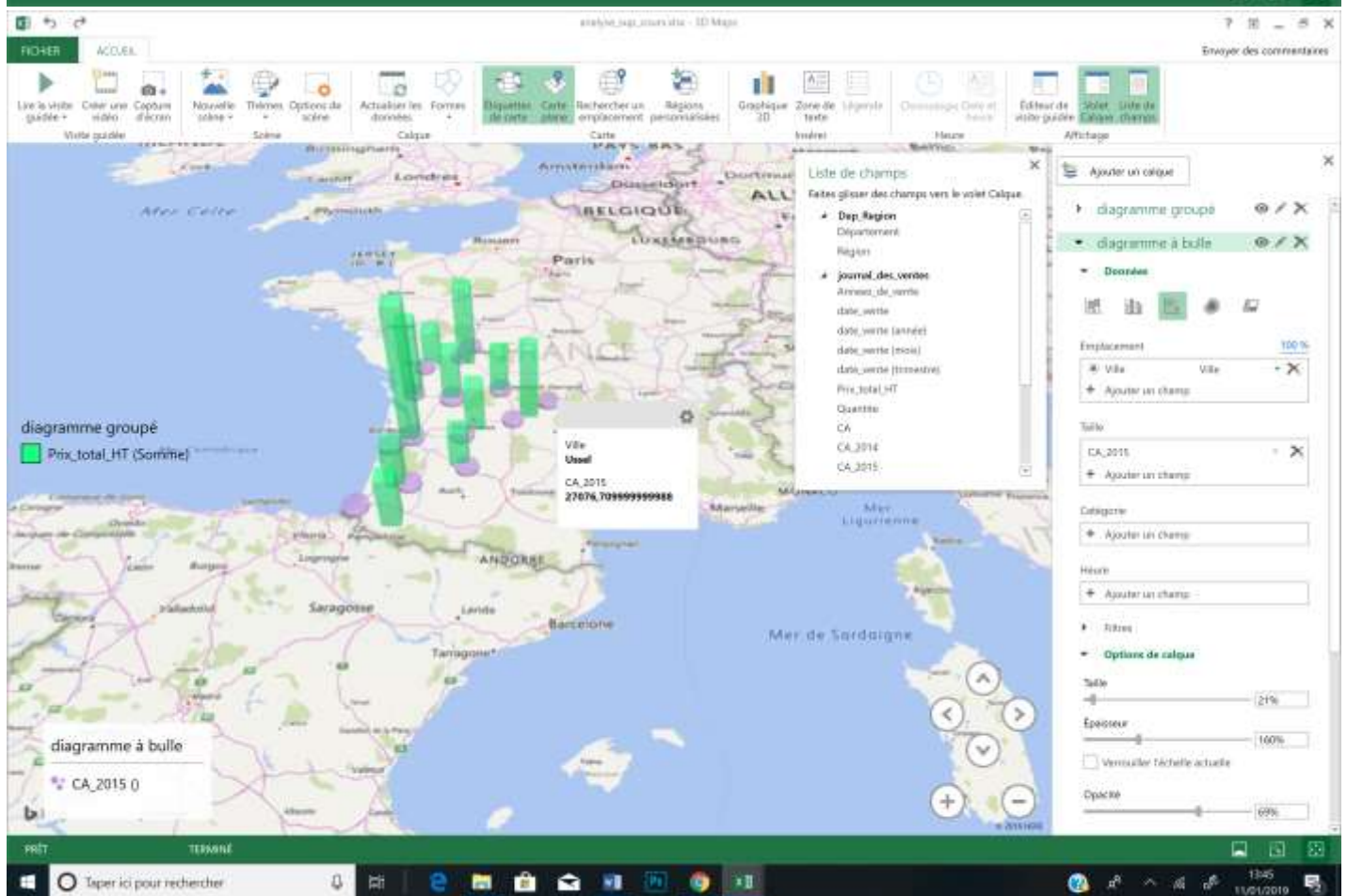
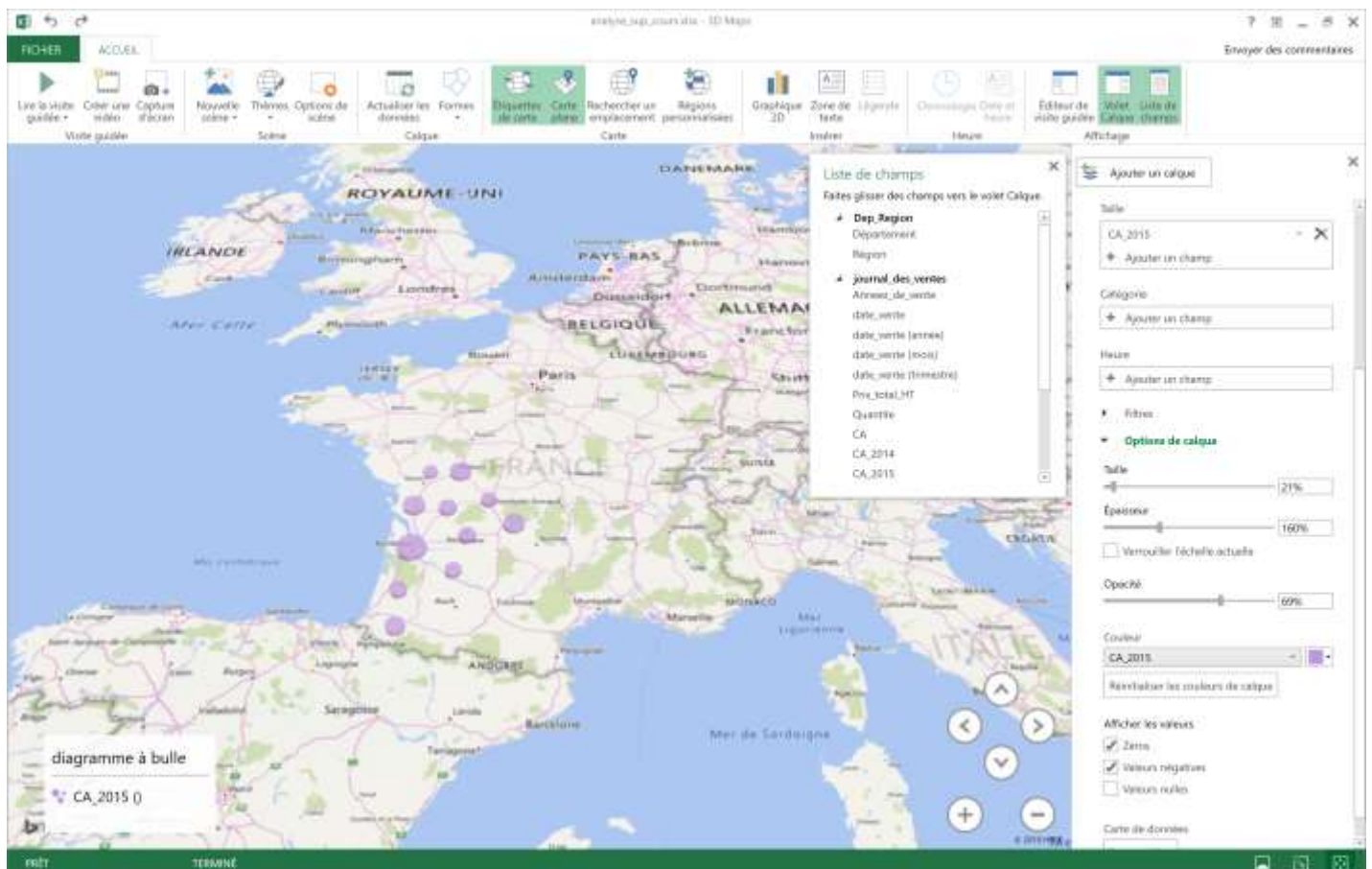
On peut modifier ses paramètres dans option de calque



5% : c'est le pourcentage d'emplacement qu'il n'a pas trouvé

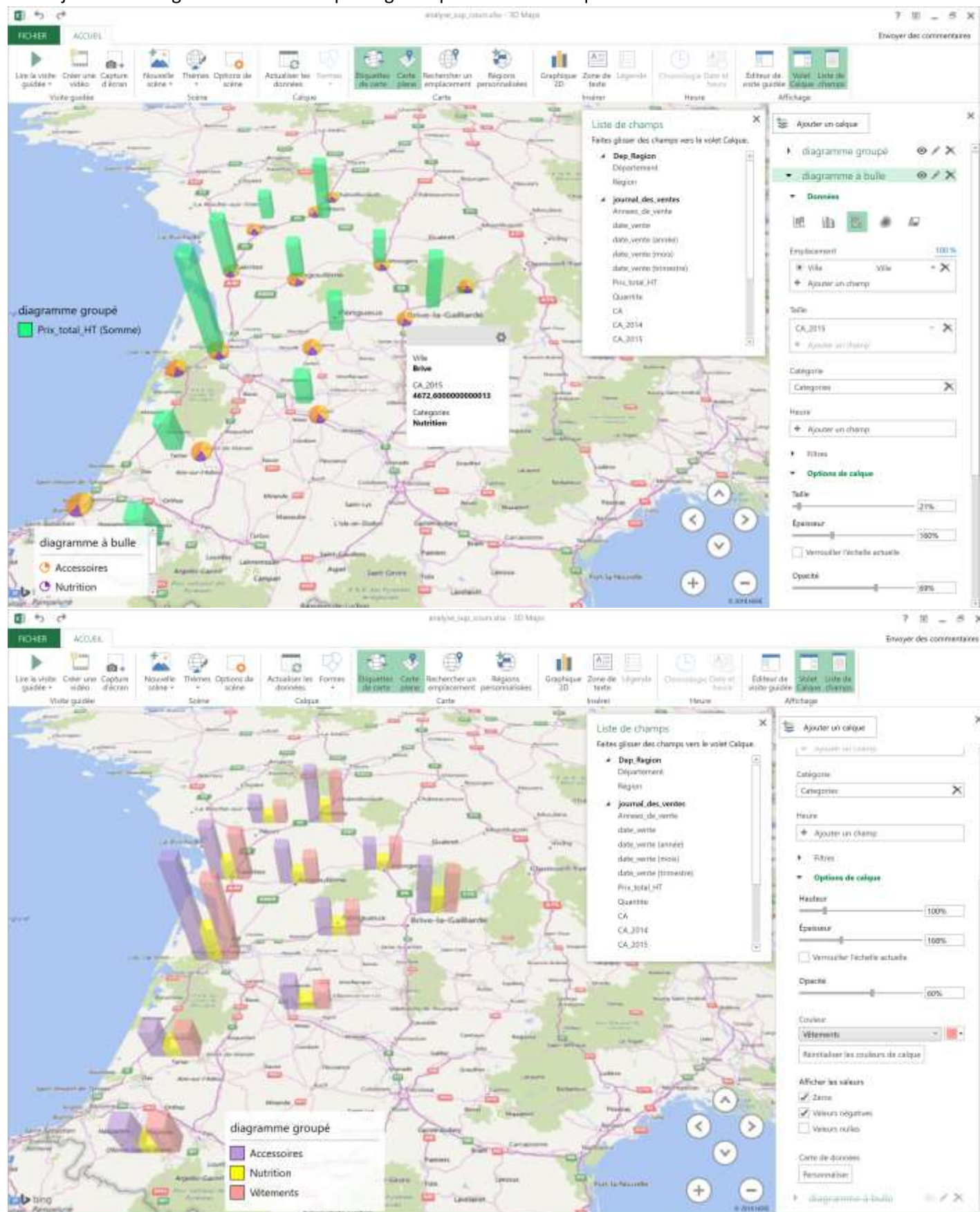




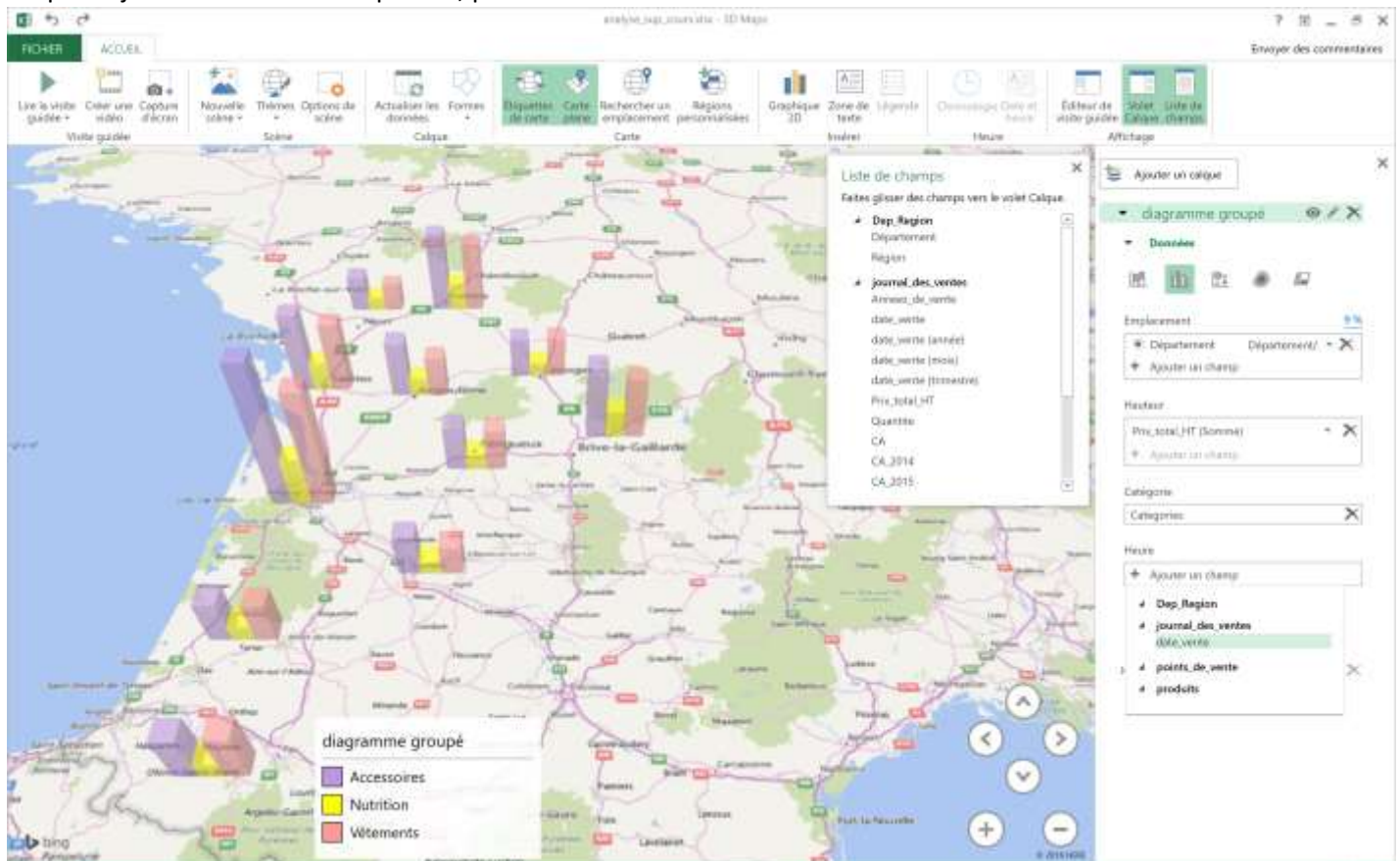




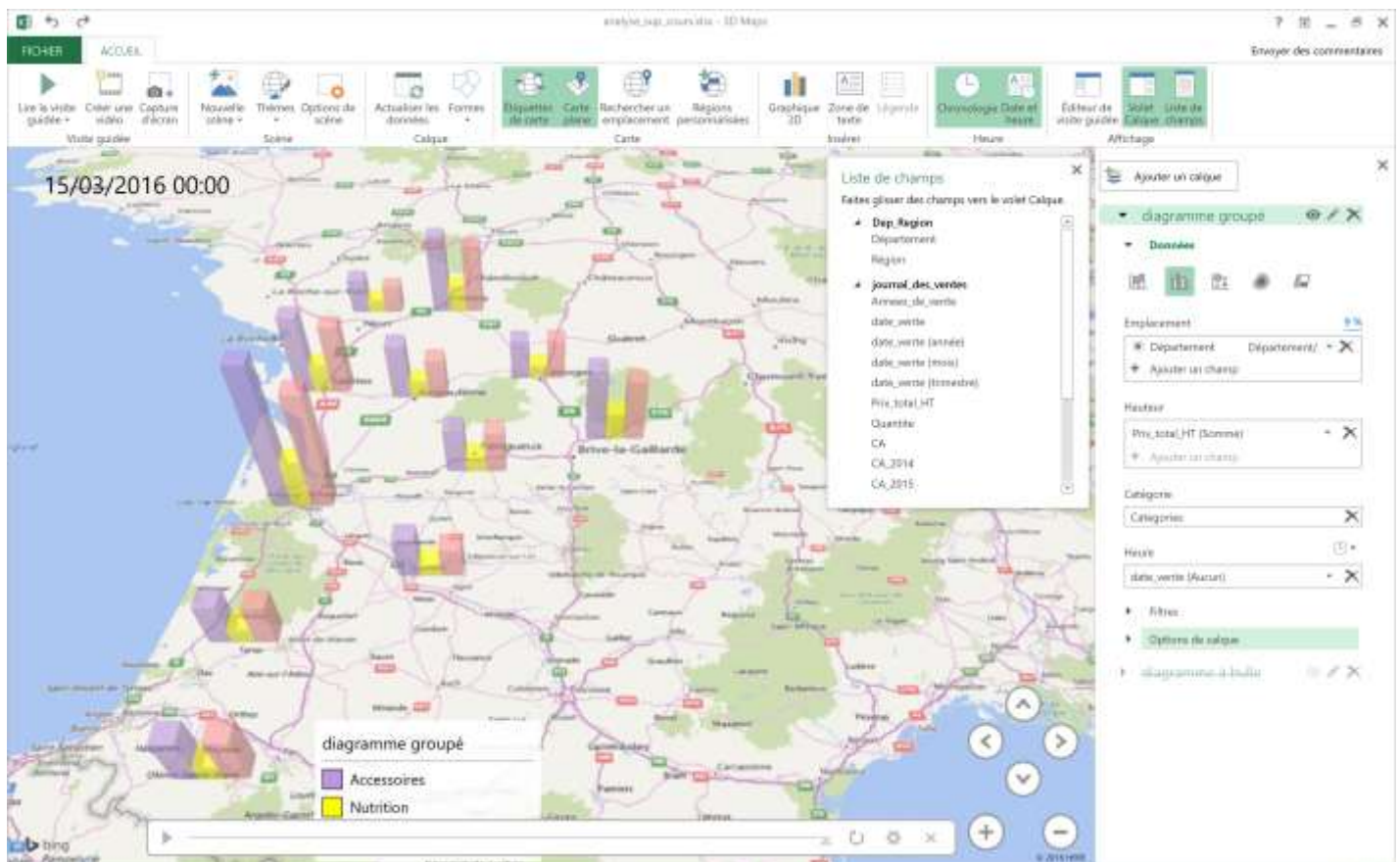
Si on ajoute les catégories dans le champ catégories pour les deux calques



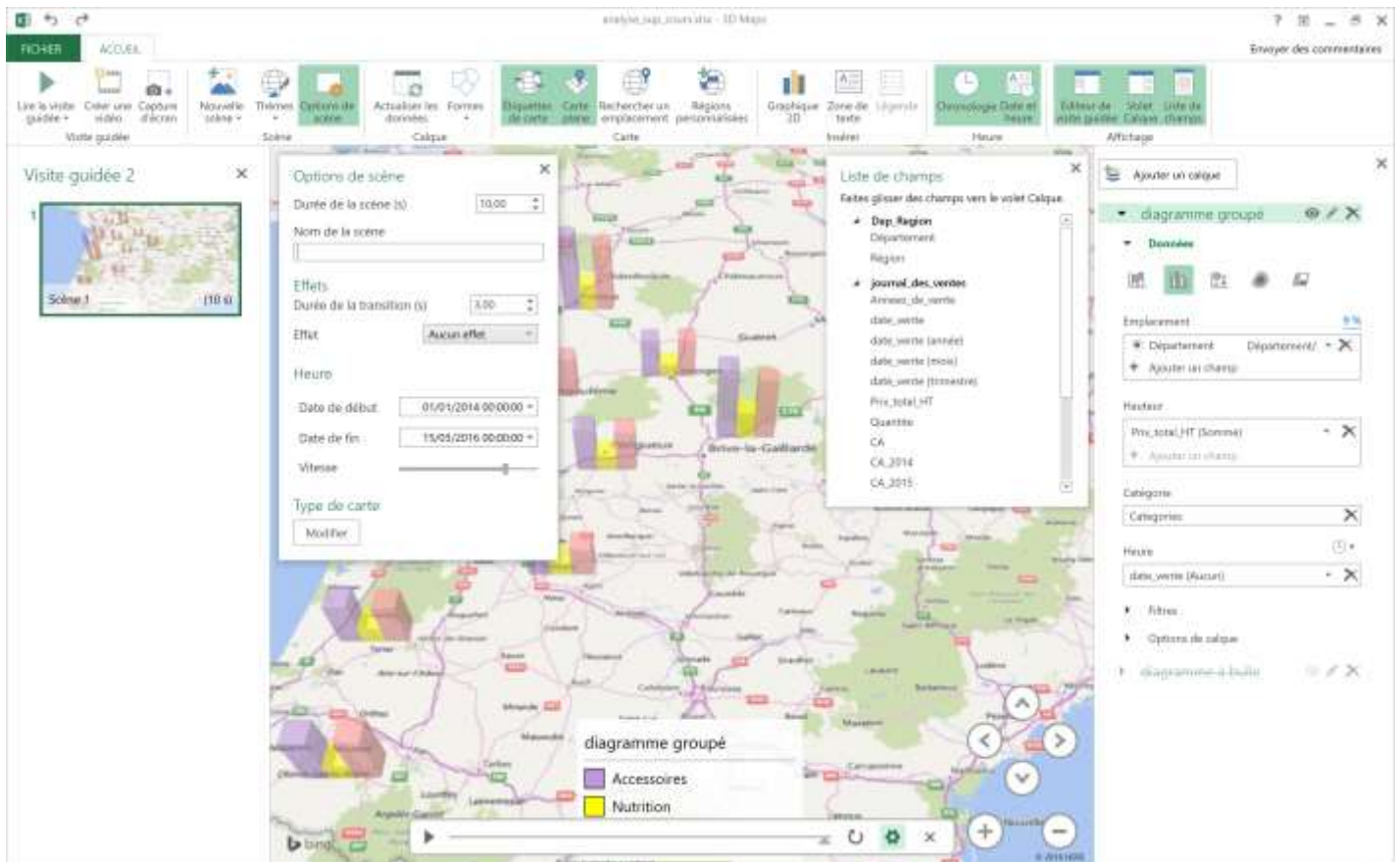
On peut ajouter une valeur temporelle, pour créer une animation



Animation de date de début à date de fin

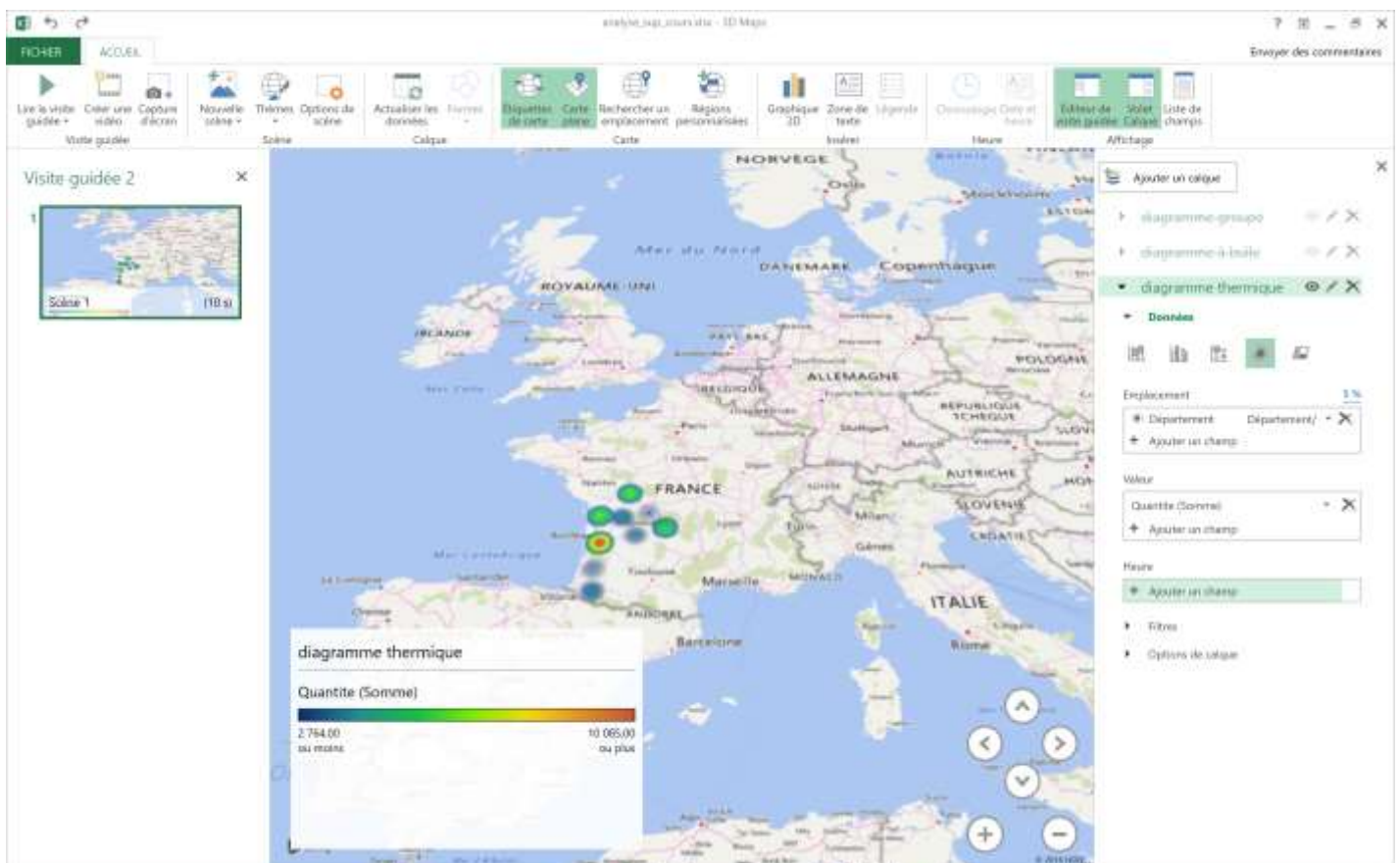


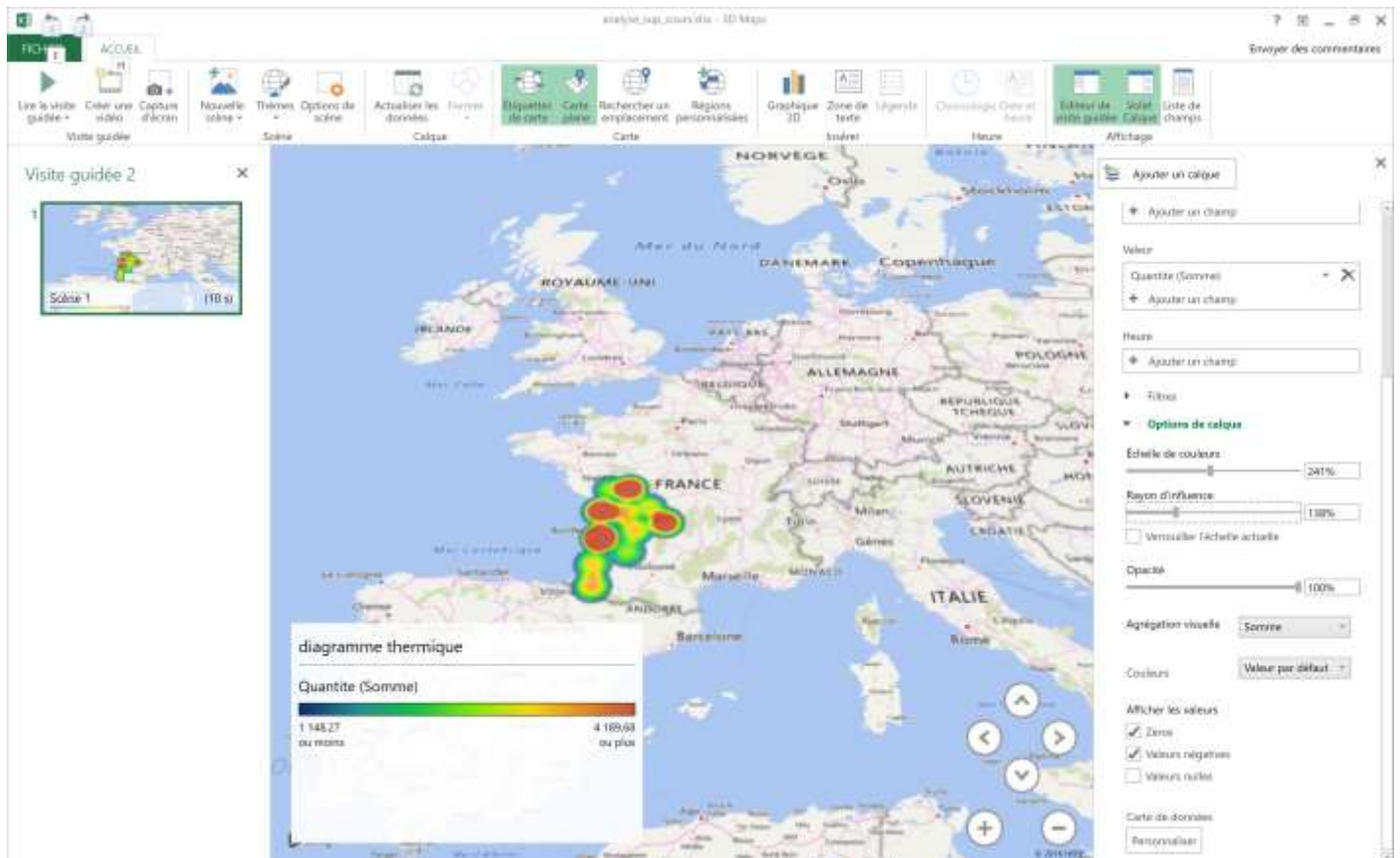




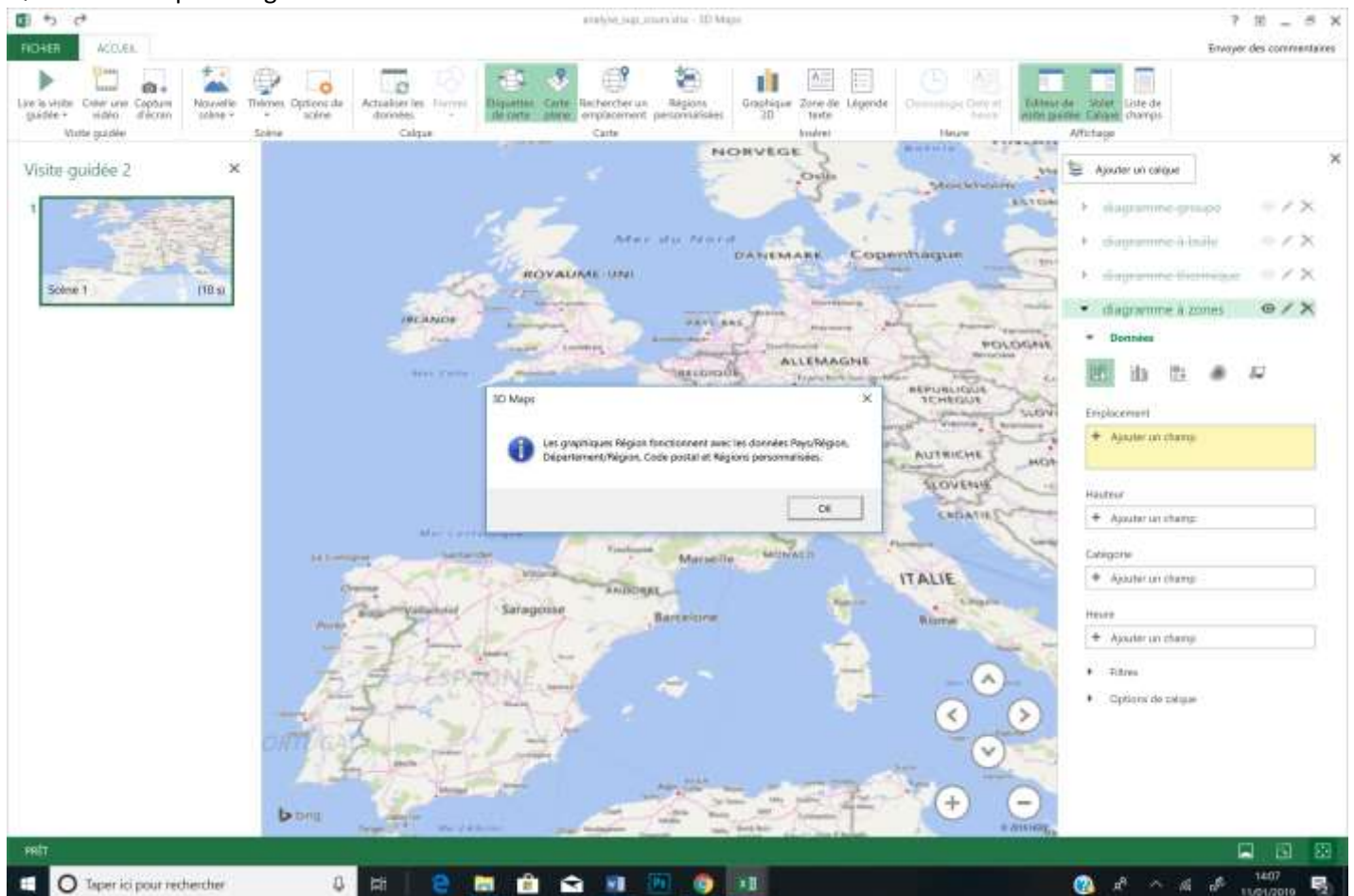
On peut modifier les paramètres de début et de fin

3<sup>ème</sup> calque en diagramme thermique

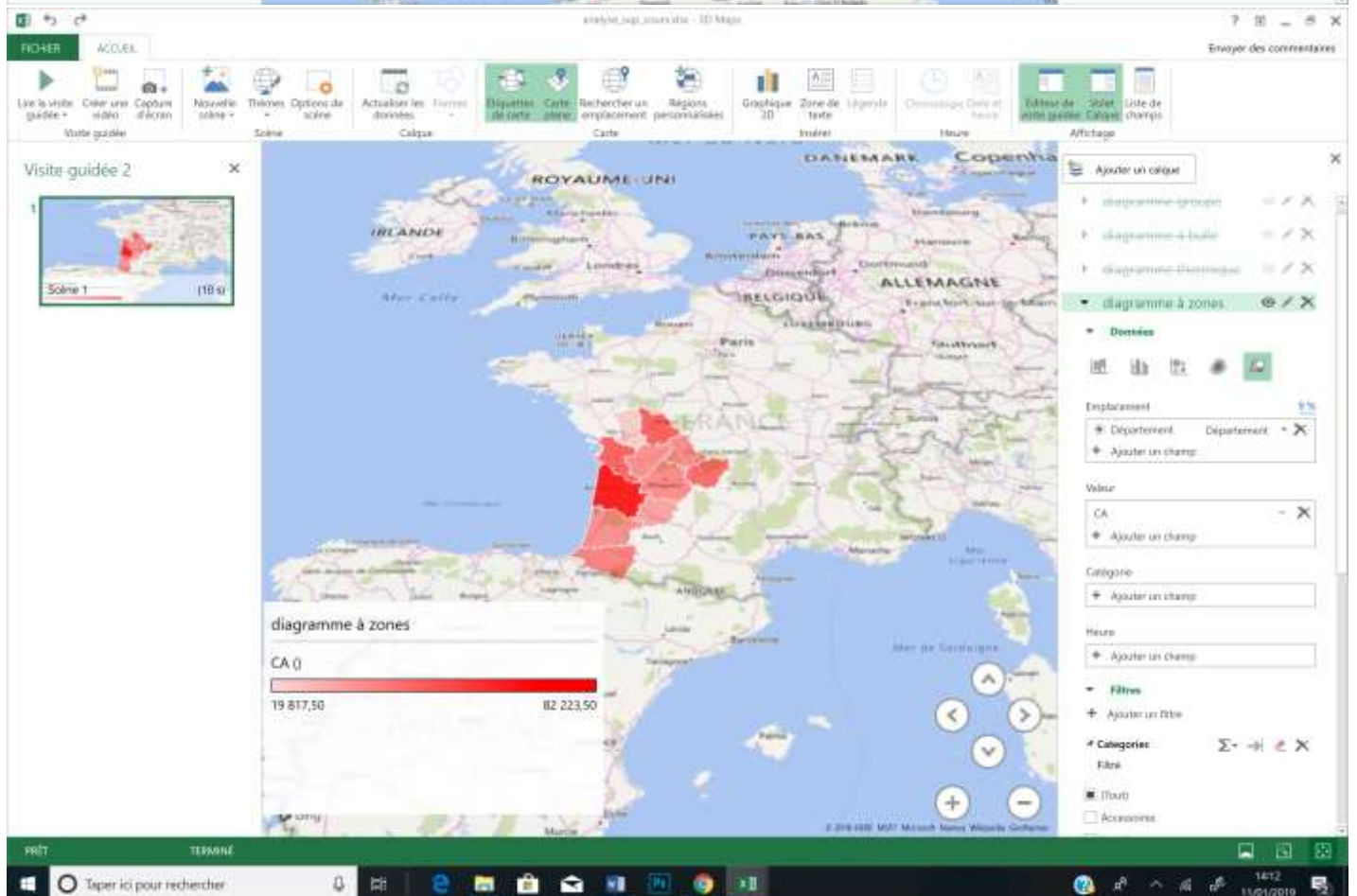
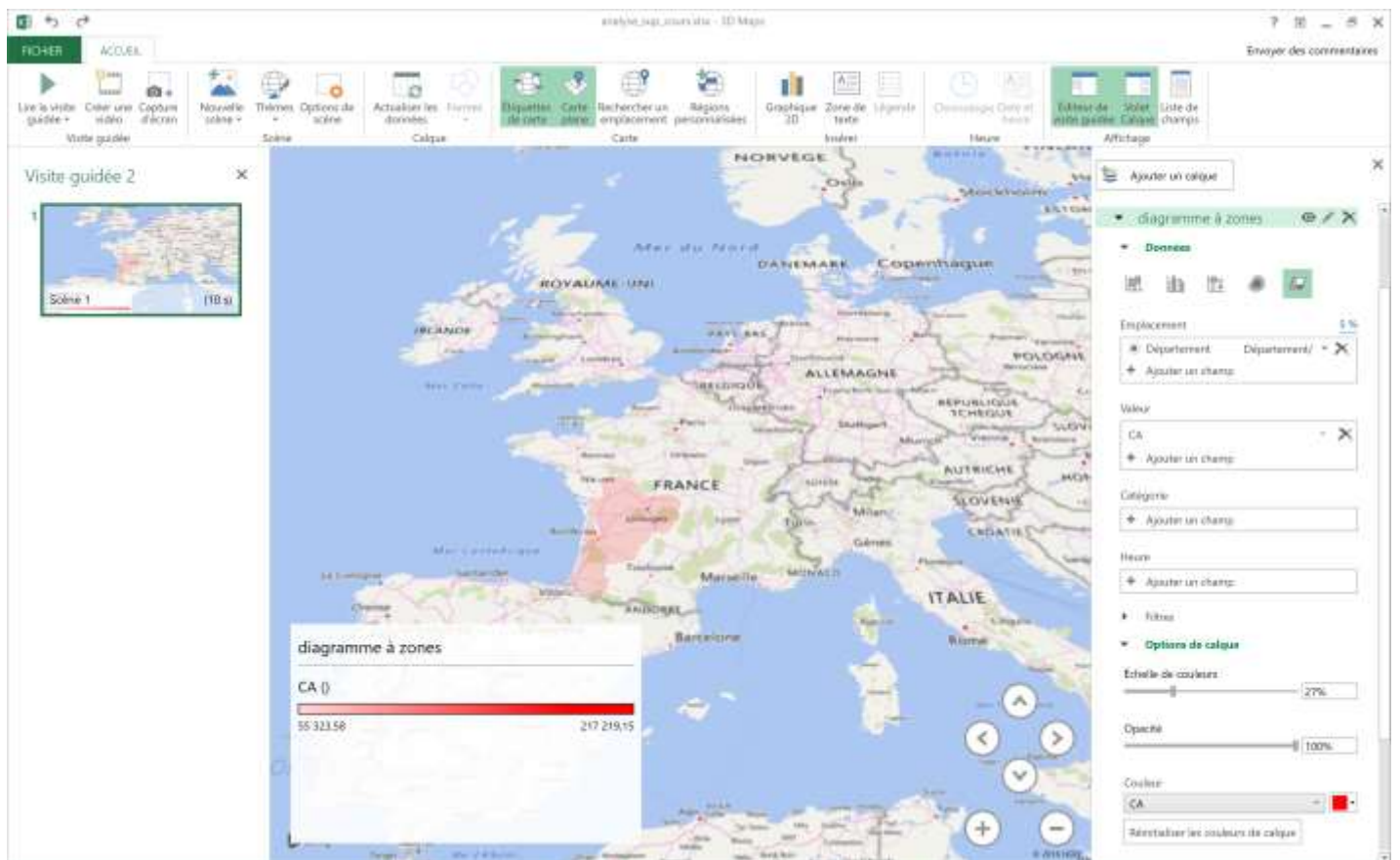




Quatrième calque : diagramme à zone







## Comment créer une animation pour les 4 calques

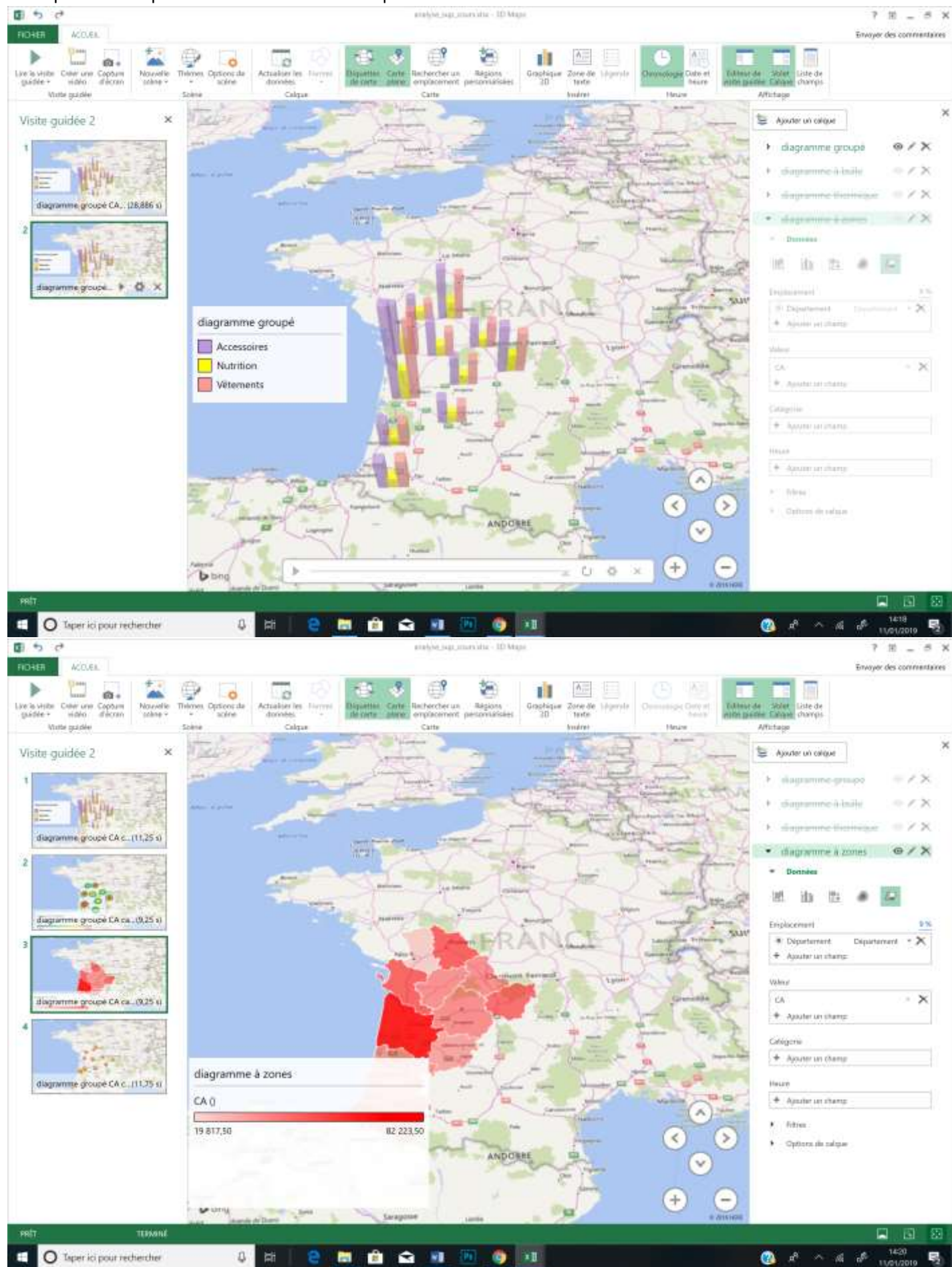
The image displays two screenshots of the 'analyse\_spa\_spa\_vie - 3D Maps' software interface, illustrating the steps to create an animation for the 4 layers (calques).

**Top Screenshot:** The main map view shows France with a 3D bar chart overlay. The legend indicates three categories: Accessoires (purple), Nutrition (yellow), and Vêtements (red). The right sidebar shows the 'diagramme groupé' settings, including 'Hauteur' (100%), 'Épaisseur' (104%), 'Opacité' (60%), and 'Couleur' (Accessoires).

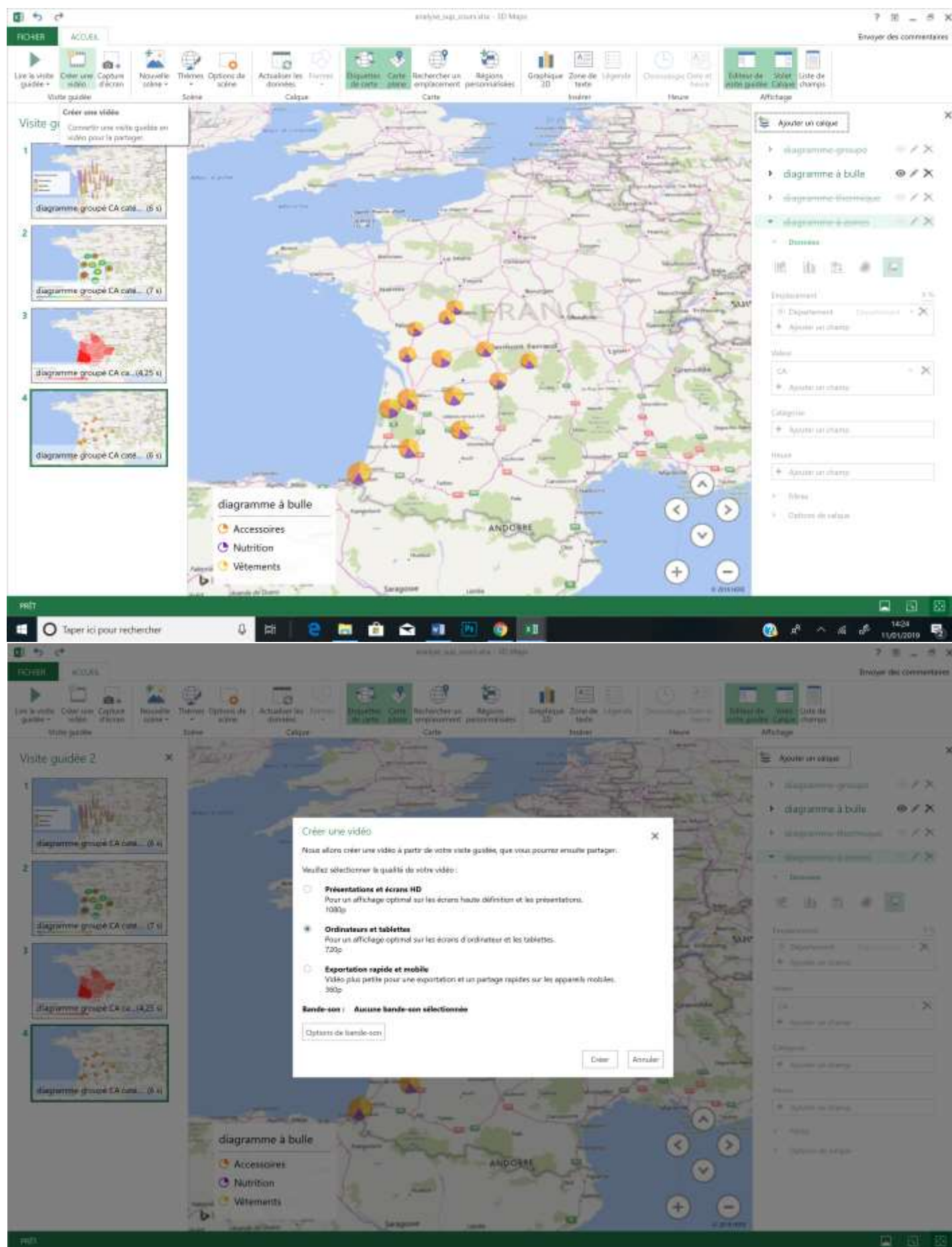
**Bottom Screenshot:** The 'Options de scène' (Scene Options) dialog box is open, showing settings for the animation. The 'Durée de la scène (s)' is set to 25.39. The 'Nom de la scène' is 'diagramme groupé CA catégorie'. The 'Effets' section shows 'Durée de la transition (s)' set to 1.50 and 'Effet' set to 'Aucun effet'. The 'Heure' section shows 'Date de début' as 01/01/2014 00:00:00 and 'Date de fin' as 15/05/2016 00:00:00. The 'Type de carte' is set to 'Modifier'. The 'vêtements' layer is selected in the legend.



On copie la scène pour mettre le deuxième calque



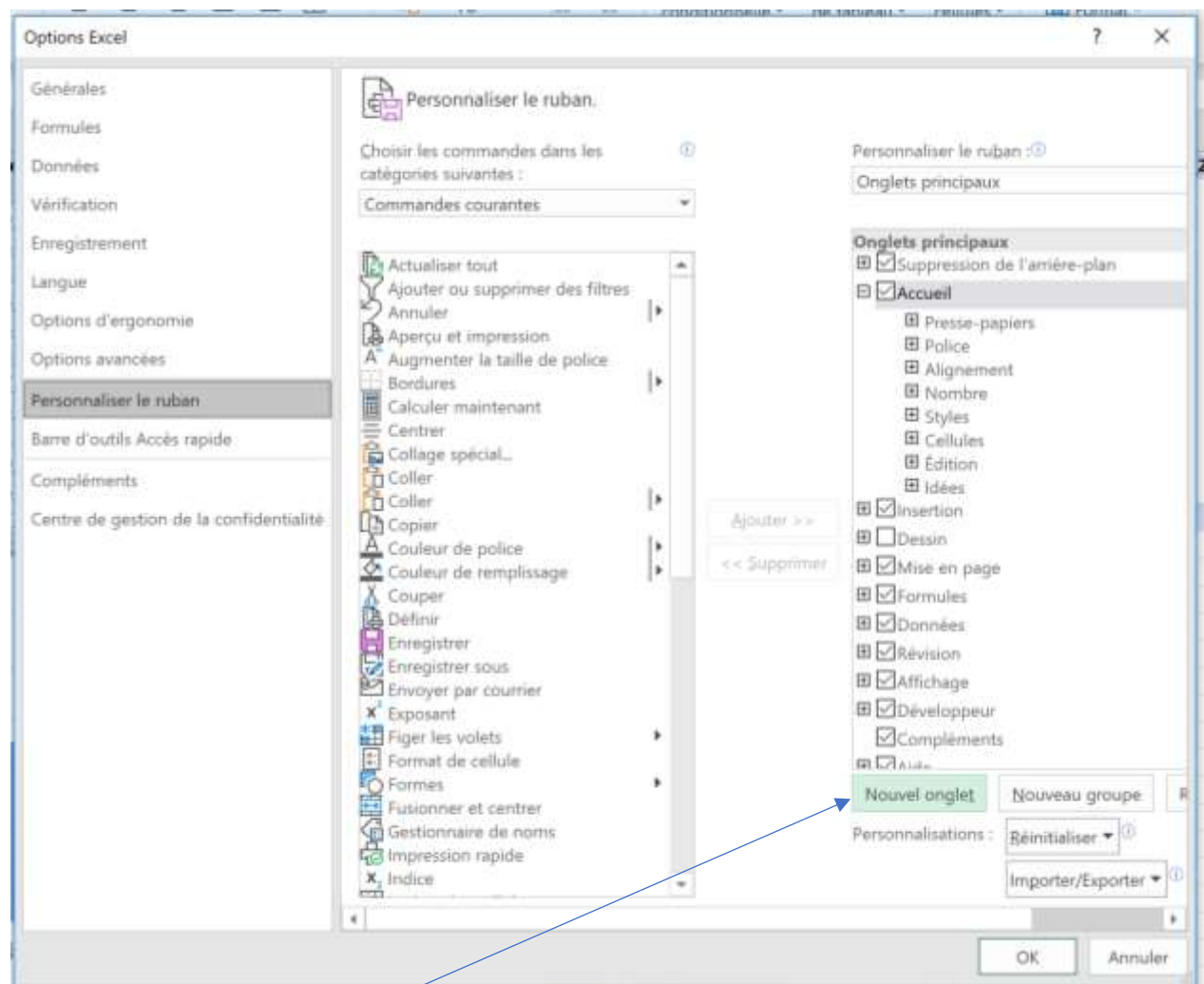
## Comment créer une vidéo



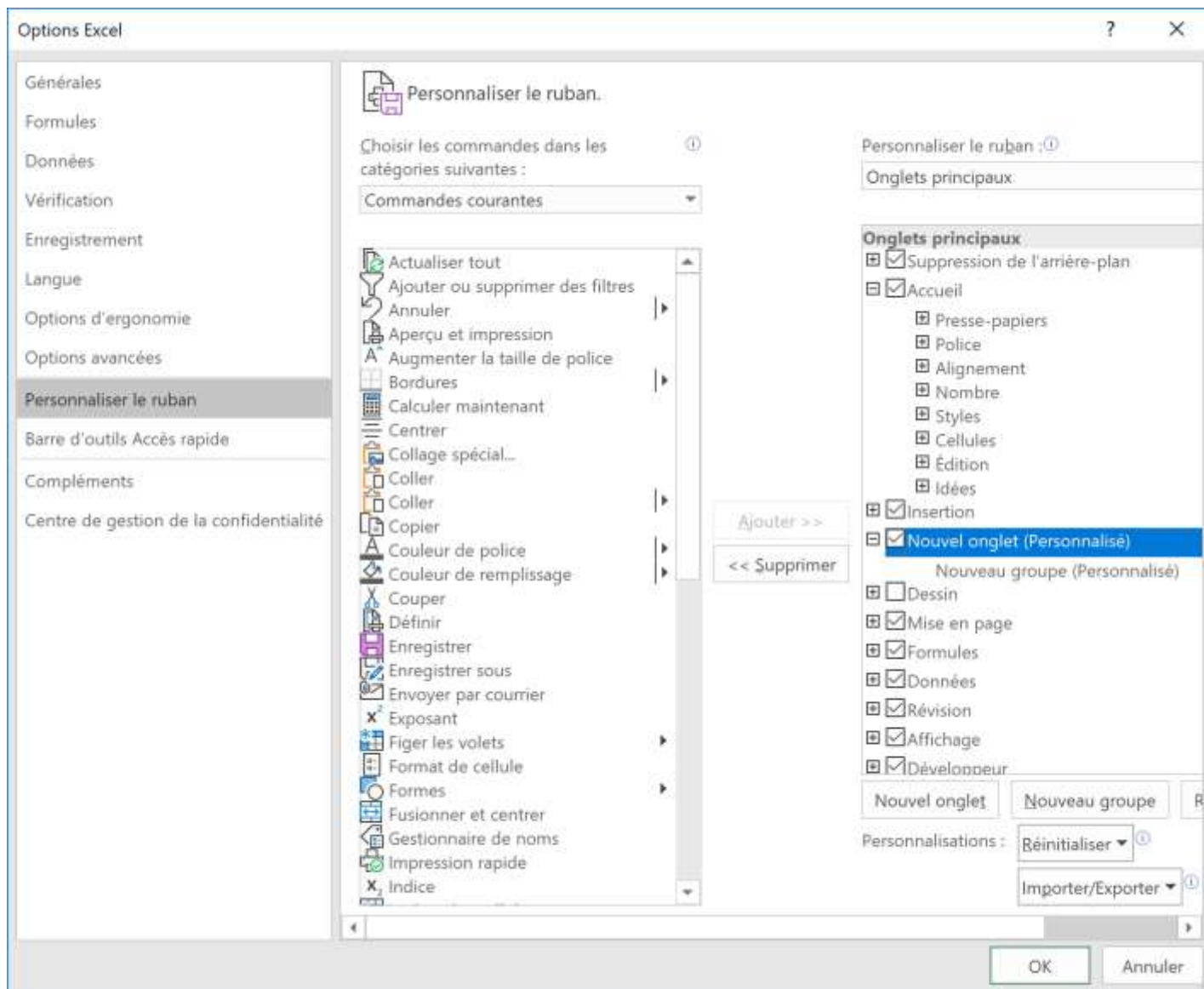


## XII. Power View.

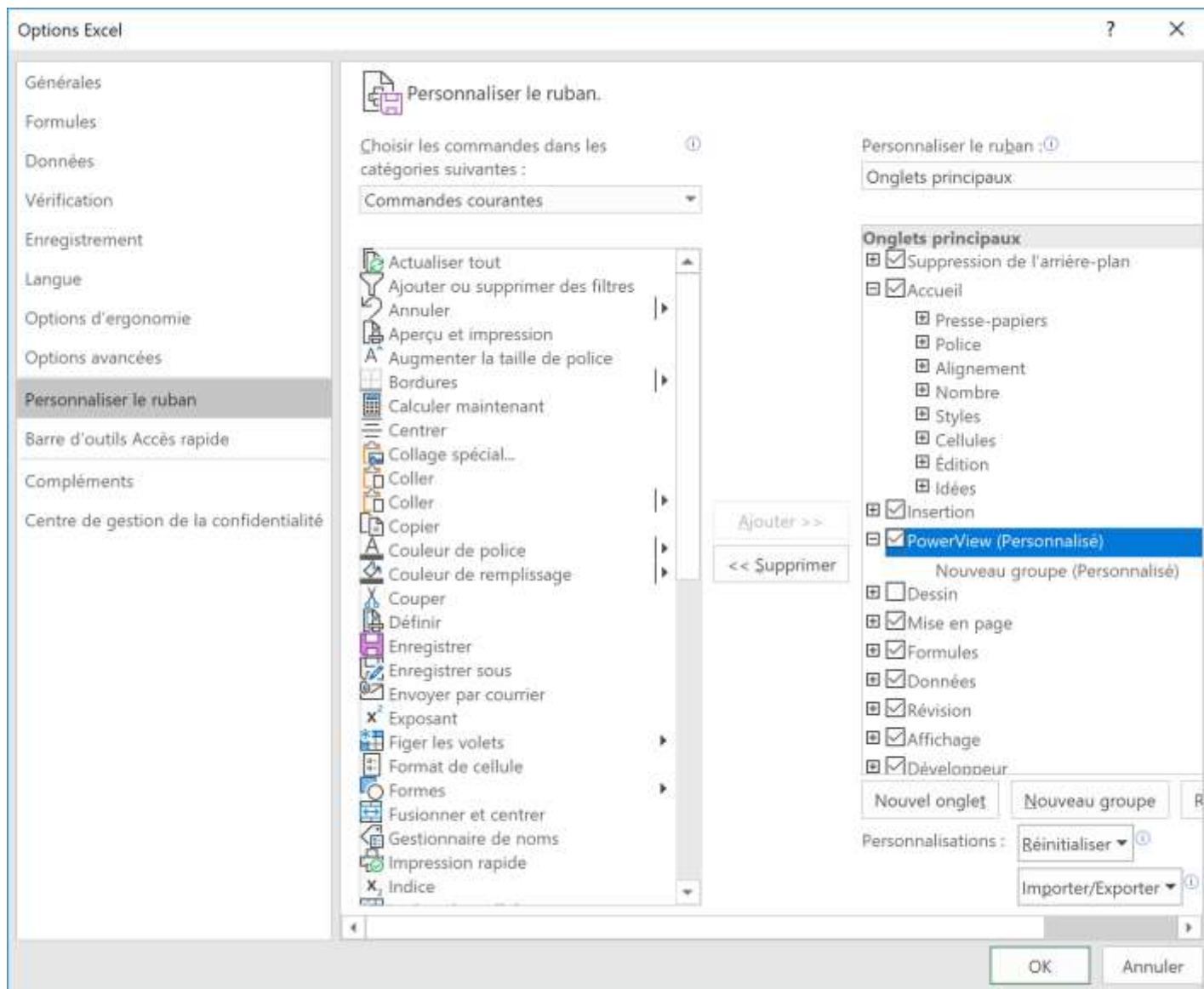
Pour ajouter Power View sur excel : Onglet Fichier / Option / Personnaliser le ruban



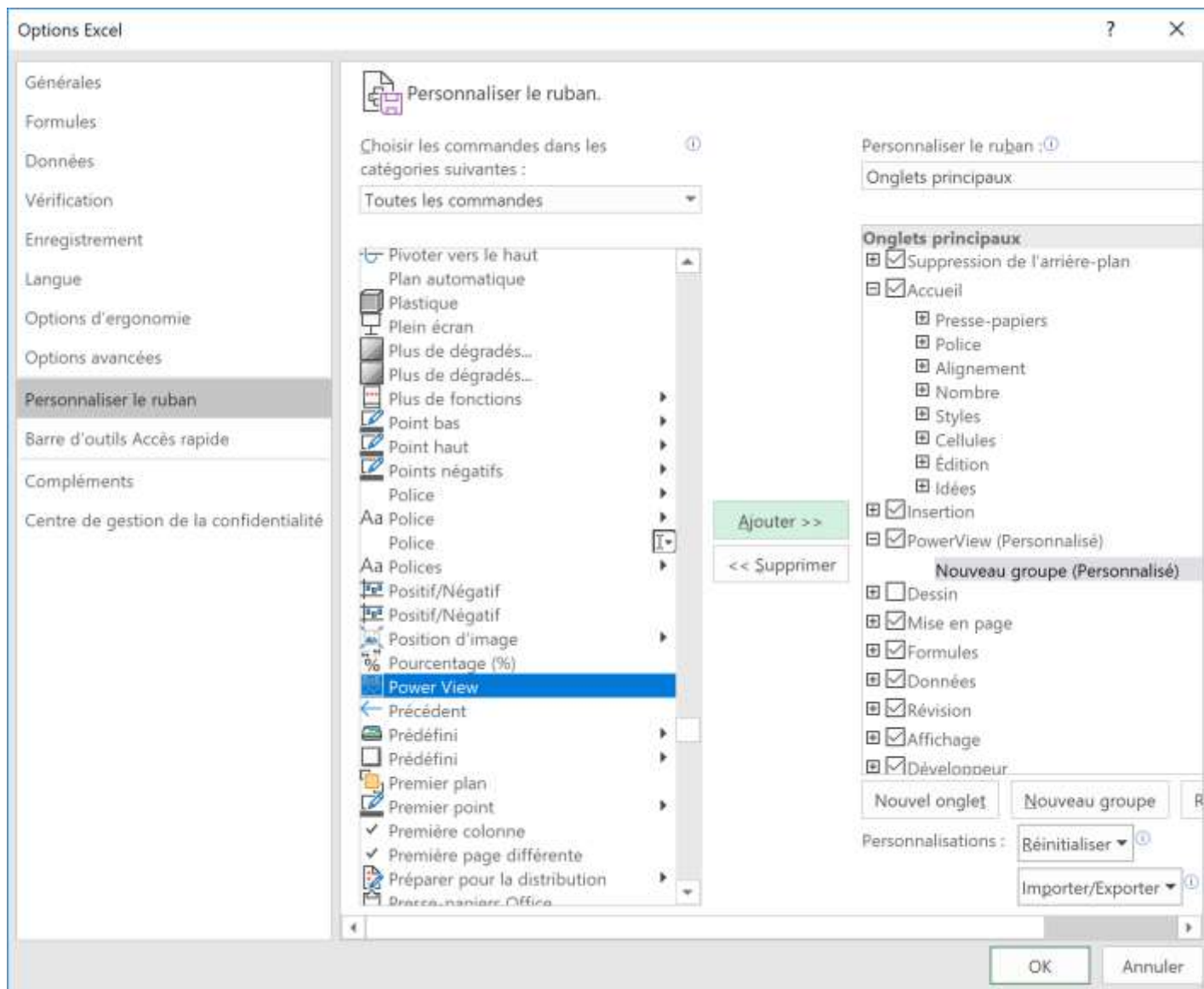
Créer un nouvel onglet



Clic droit Renommer PowerView par exemple

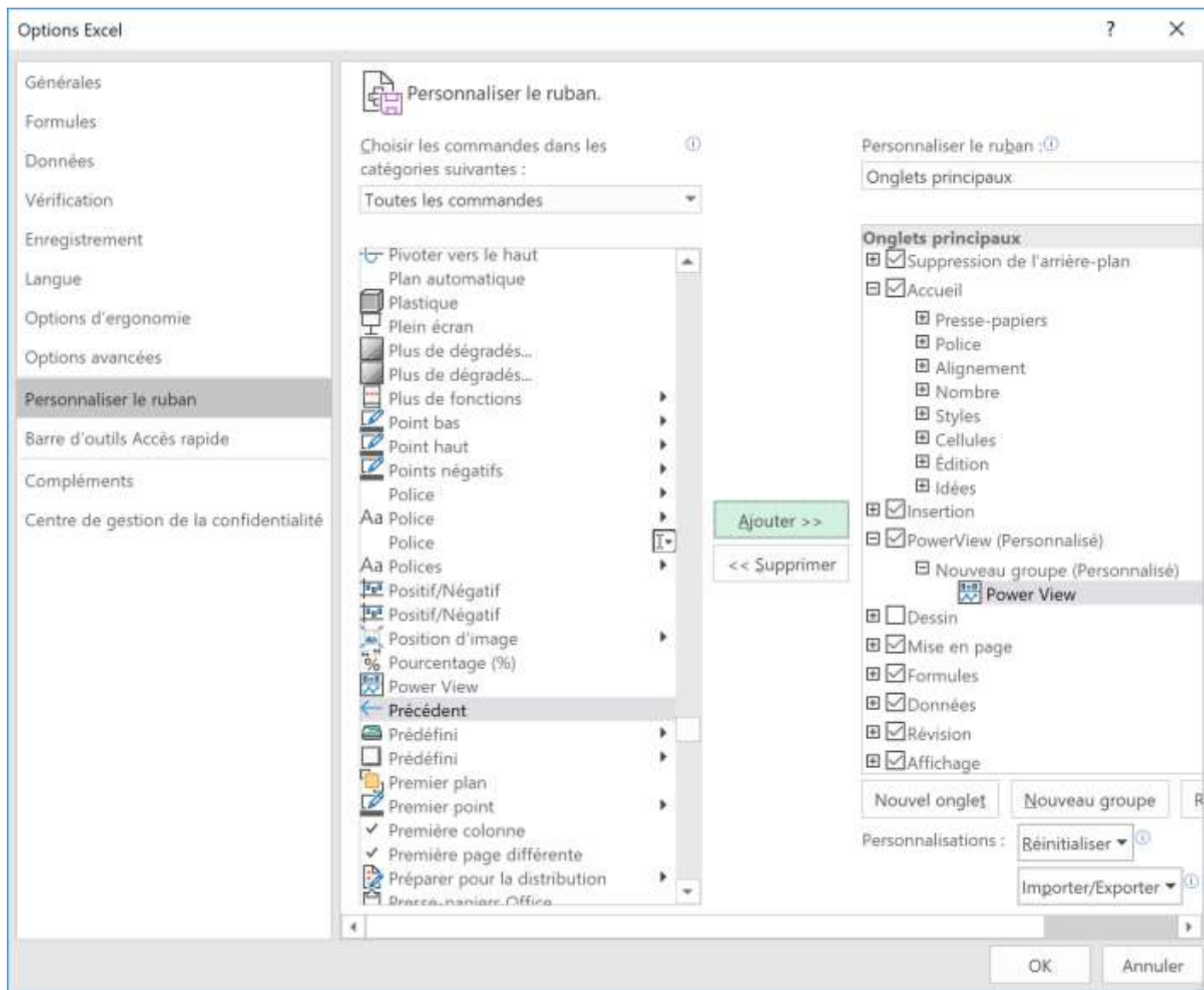


Positionnez vous sur le Nouveau groupe de votre Onglet PowerView et sur la partie gauche sélectionner « Toutes les commandes » afin de trouver « POWER VIEW »

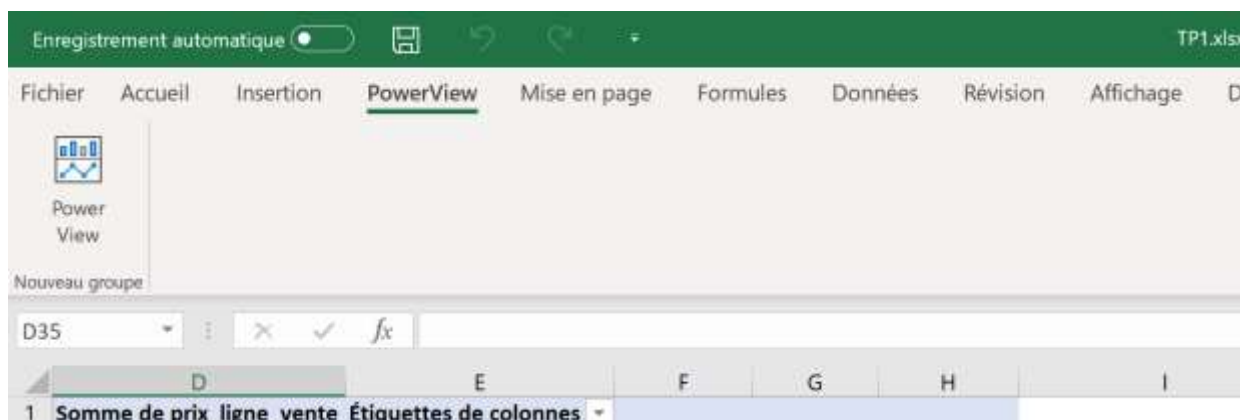


Cliquer sur Ajouter

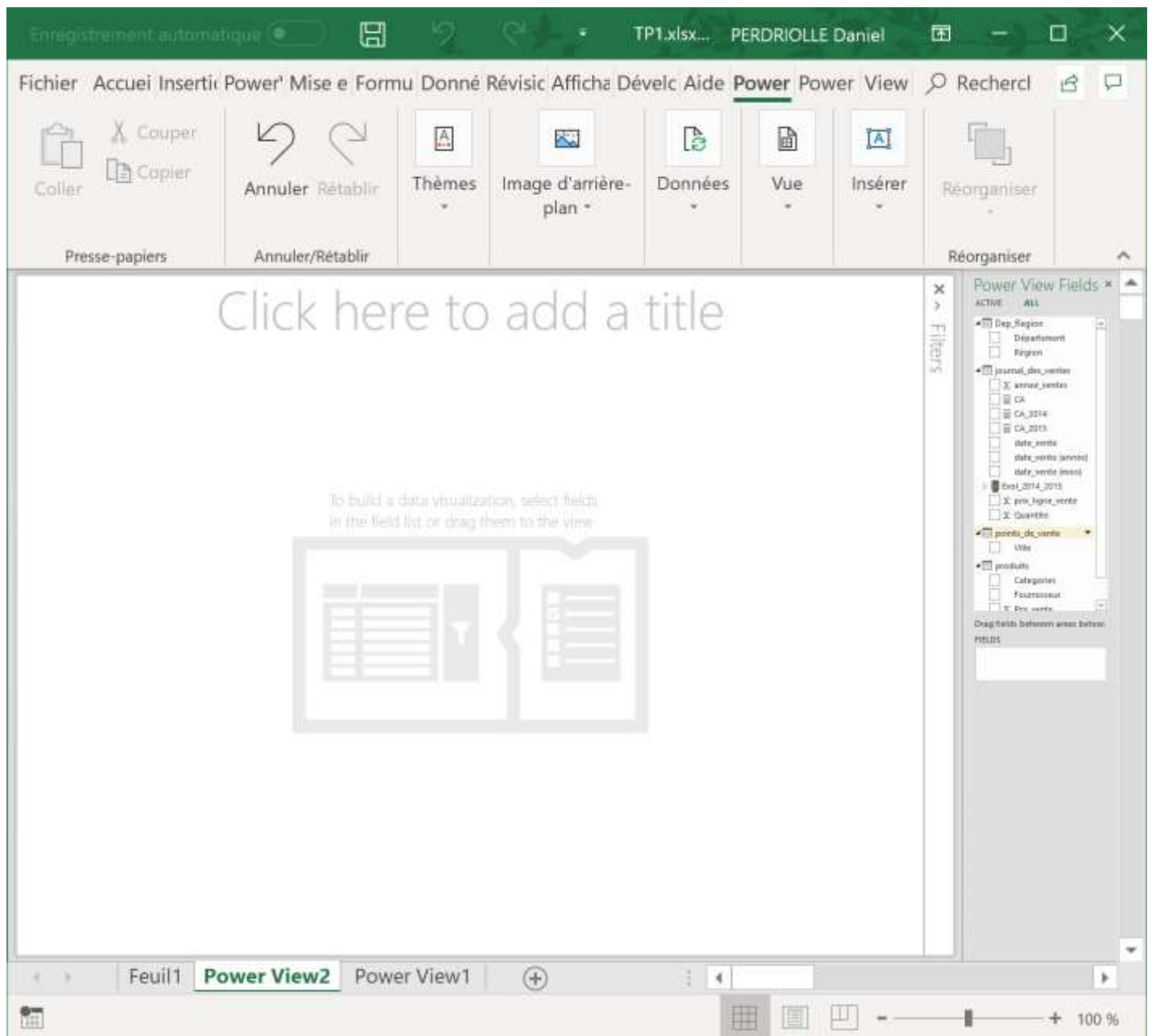




OK



Cliquez sur l'icône Power View, un bandeau va se lancer vous demandant de télécharger Silverlight en vous proposant un lien pour le faire. Cliquez sur ce lien et télécharger l'application. Relancer Power View.



Sur la partie de droite vous retrouvez les champs de vos différentes tables, et à gauche l'espace pour créer votre visuel.

Admettons qu'on souhaite un tableau qui contient le chiffre d'affaire par département, on va cliquer sur Département et CA

Enregistrement automatique TP1.xlsx... PERDRIOLLE Daniel

Fichier Accue Inserti Power Mise en Formule Données Révisions Affichage Développement Aide Power **CONC** Power View Recherche

Table Barres Histogramme Autres graphiques Carte Mosaïques Segment Options Nombre Texte Réorganiser

Basculer la visualisation Segment

Click here to add a title

Département	CA
Charente	80 963,97 €
Charente Maritime	125 486,21 €
Corrèze	115 903,98 €
Deux-Sèvres	55 067,58 €
Dordogne	73 089,25 €
Gironde	216 375,15 €
Haute-Vienne	68 075,33 €
Landes	69 308,10 €
Lot-et-Garonne	59 166,17 €
Pyrénées-Atlantiques	80 025,52 €
Vienne	126 534,58 €

Power View Fields

ACTIF ALL

- Dep\_Région
  - ☒ Département
  - ☐ Région
- Journal\_des\_ventes
  - ☐ X: année\_vente
  - ☒ CA
    - ☐ CA\_2014
    - ☐ CA\_2015
    - ☐ date\_vente
    - ☐ date\_vente (année)
    - ☐ date\_vente (mois)
  - ☐ Excl\_2014\_2015
  - ☐ X: prix\_ligne\_vente
  - ☐ X: Quantité
- points\_de\_vente
  - ☐ Ville
- produits
  - ☐ Catégories
  - ☐ Fournisseur
  - ☐ T: Prix\_vente

Drag fields between areas below:

TABLEAU

Filtres

Département

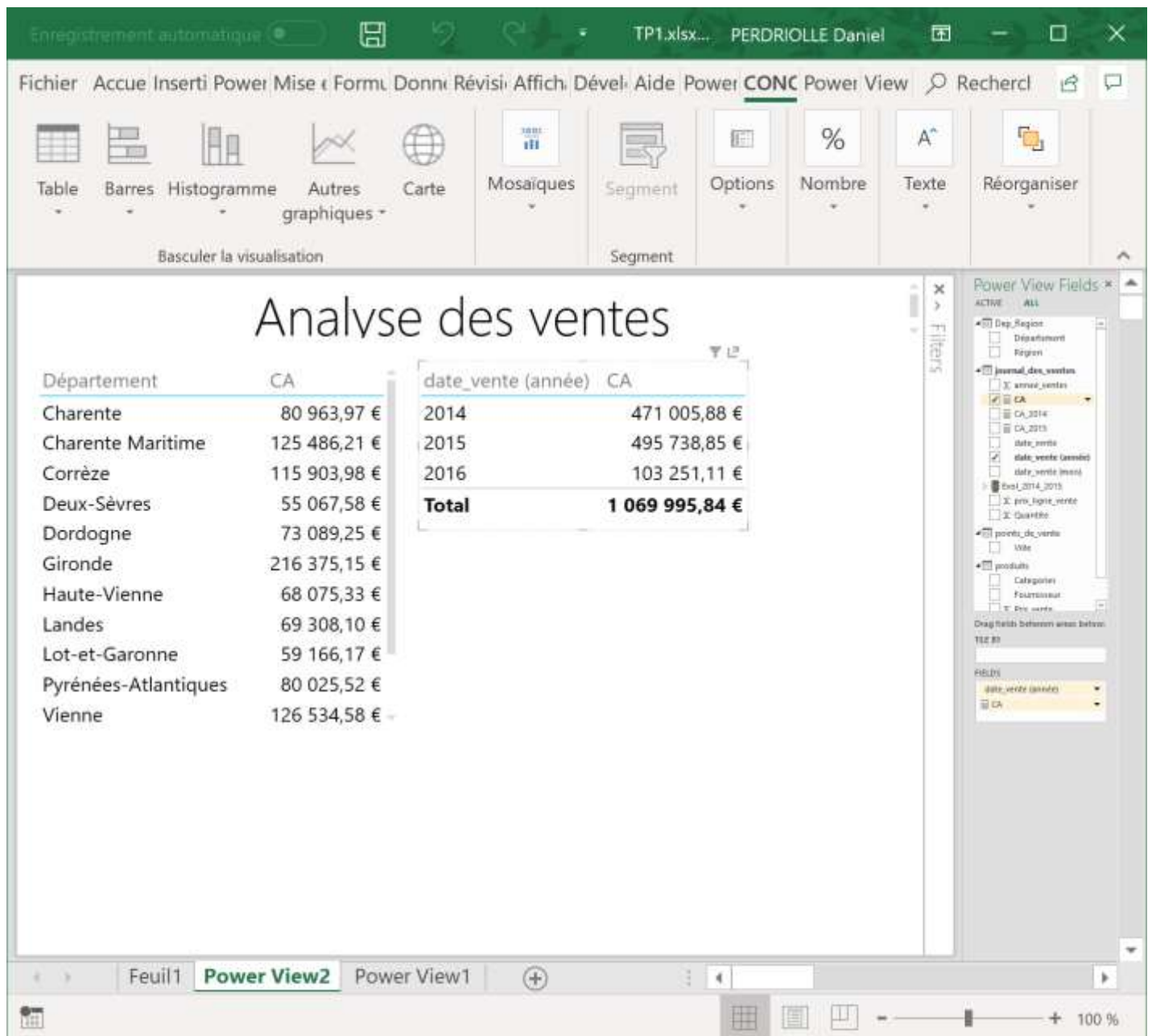
CA

Feuil1 **Power View2** Power View1

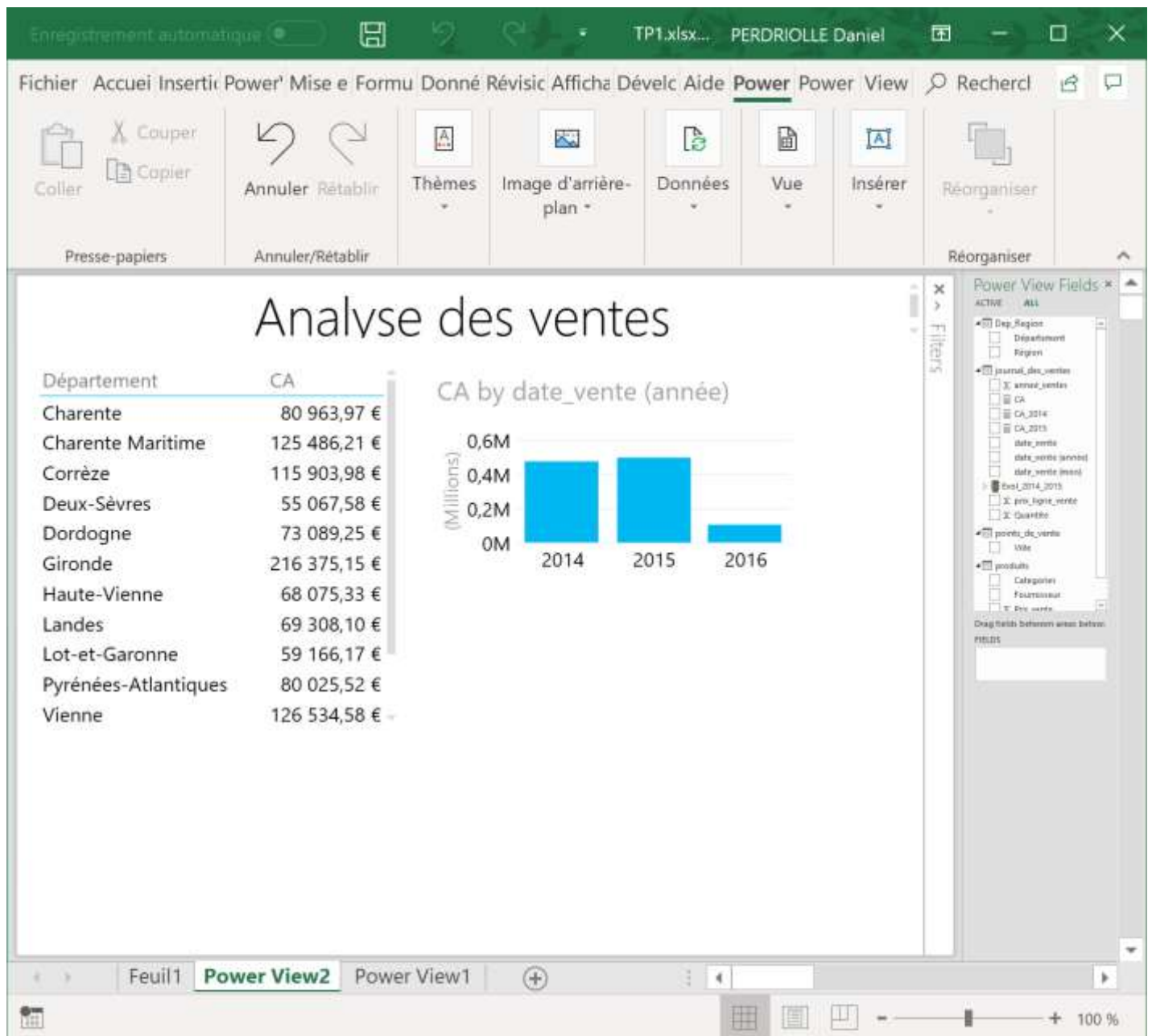
100 %

Si on souhaite ajouter un deuxième visuel, on doit d'abord cliquer hors de notre tableau pour le désélectionner.





Si je veux ces données sous forme de graphique, je vais cliquer sur l'histogramme.



Si je veux ajouter une carte, il faut une connexion internet

