

Business Intelligence

Support Power BI

I. Business Intelligence

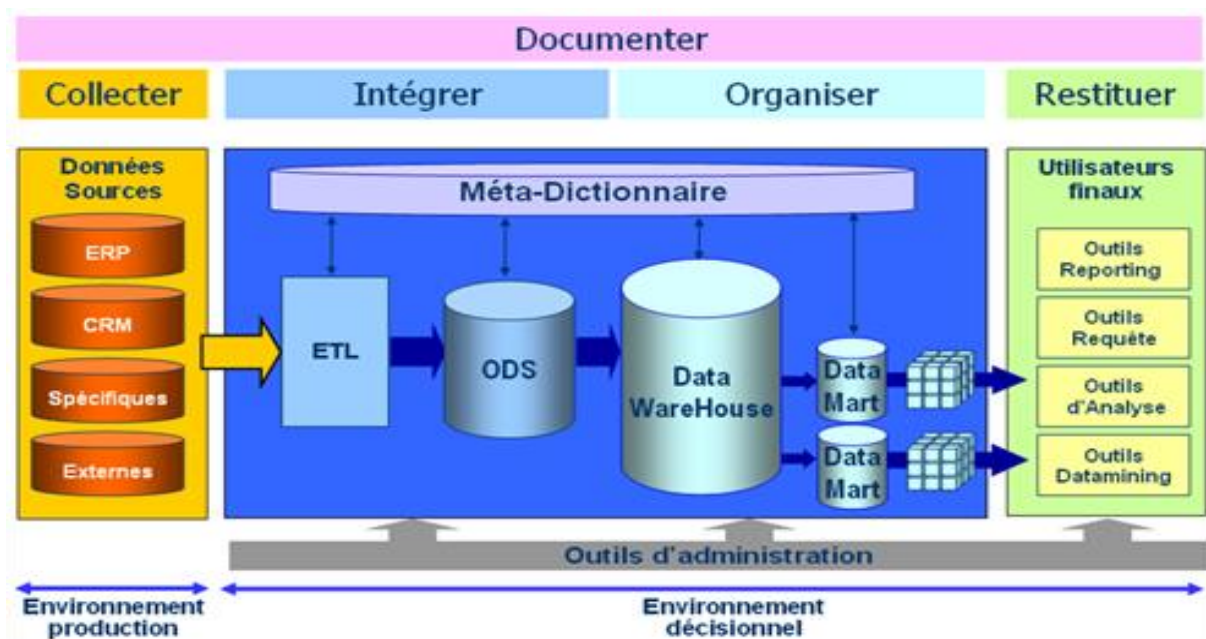
L'informatique décisionnelle (en anglais business intelligence (BI)) est l'informatique à l'usage des décideurs et des dirigeants d'entreprises. Elle désigne les moyens, les outils et les méthodes qui permettent de collecter, consolider, modéliser et restituer les données, matérielles ou immatérielles, 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.

Les entrepôts de données permettent de produire des rapports qui répondent à la question « Que s'est-il passé ? », mais ils peuvent être également conçus pour répondre à la question analytique « Pourquoi est-ce que cela s'est passé ? » et à la question pronostique « Que va-t-il se passer ? ».

Dans un contexte opérationnel, ils répondent également à la question « Que se passe-t-il en ce moment ? », voire dans le cas d'une solution d'entrepôt de données actif « Que devrait-il se passer ? ».

Donc la Business Intelligence permet d'extraire de la valeur à partir de l'analyse de vos données.

Business Intelligence



II. Microsoft Power BI

Power BI est une solution de **Business Intelligence** développée par **Microsoft** pour permettre aux entreprises d'agréger, d'analyser et de visualiser les données en provenance de sources multiples.

Le [reporting](#) est probablement l'application la plus utilisée encore aujourd'hui de l'informatique décisionnelle, il permet aux gestionnaires :

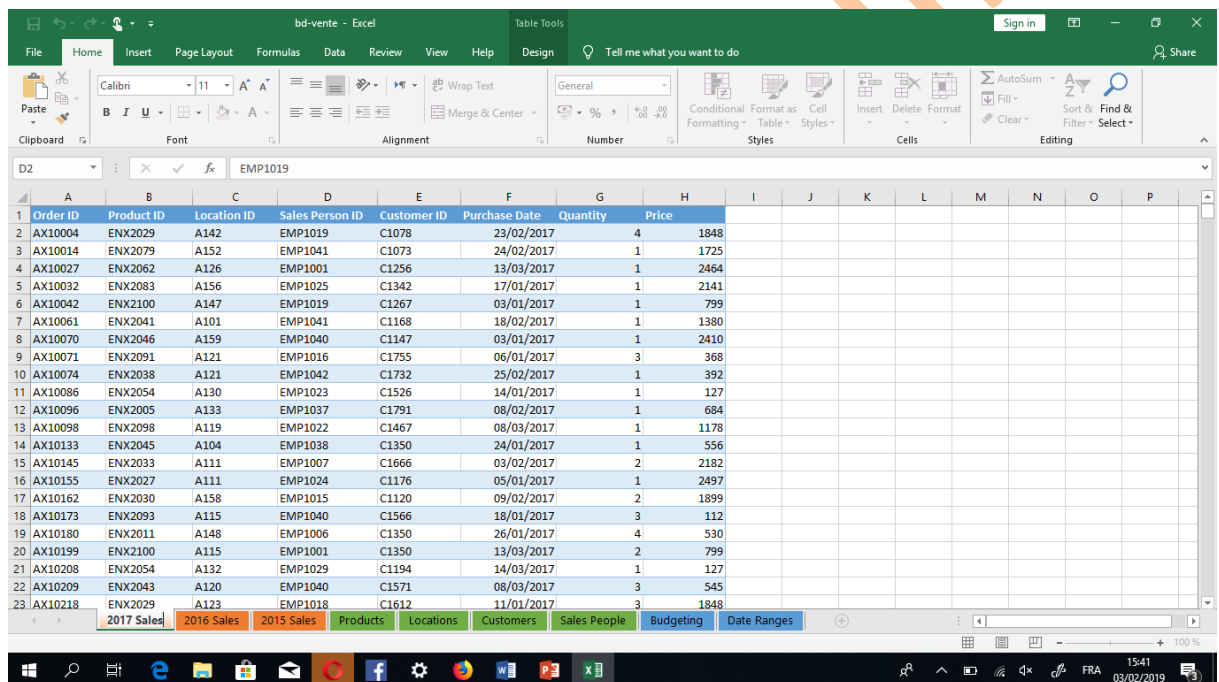
- de sélectionner des [données](#) relatives à telle période, telle production, tel secteur de clientèle, etc.
- de trier, regrouper ou répartir ces [données](#) selon les critères de leur choix
- de réaliser divers calculs (totaux, moyennes, écarts, comparatif d'une période à l'autre...)

Business Intelligence

- de présenter les résultats d'une manière synthétique ou détaillée, le plus souvent graphique selon leurs besoins ou les attentes des dirigeants de l'entreprise

III. Réalisation d'un tableau de bord avec Microsoft Power BI

On va voir comment créer un tableau de bord relatif à l'activité de vente d'une entreprise virtuelle.



Order ID	Product ID	Location ID	Sales Person ID	Customer ID	Purchase Date	Quantity	Price
AX10004	ENX2029	A142	EMP1019	C1078	23/02/2017	4	1848
AX10014	ENX2079	A152	EMP1041	C1073	24/02/2017	1	1725
AX10027	ENX2062	A126	EMP1001	C1256	13/03/2017	1	2464
AX10032	ENX2083	A156	EMP1025	C1342	17/01/2017	1	2141
AX10042	ENX2100	A147	EMP1019	C1267	03/01/2017	1	799
AX10061	ENX2041	A101	EMP1041	C1168	18/02/2017	1	1380
AX10070	ENX2046	A159	EMP1040	C1147	03/01/2017	1	2410
AX10071	ENX2091	A121	EMP1016	C1755	06/01/2017	3	368
AX10074	ENX2038	A121	EMP1042	C1732	25/02/2017	1	392
AX10086	ENX2054	A130	EMP1023	C1526	14/01/2017	1	127
AX10096	ENX2005	A133	EMP1037	C1791	08/02/2017	1	684
AX10098	ENX2098	A119	EMP1022	C1467	08/03/2017	1	1178
AX10133	ENX2045	A104	EMP1038	C1350	24/01/2017	1	556
AX10145	ENX2033	A111	EMP1007	C1666	03/02/2017	2	2182
AX10155	ENX2027	A111	EMP1024	C1176	05/01/2017	1	2497
AX10162	ENX2030	A158	EMP1015	C1120	09/02/2017	2	1899
AX10173	ENX2093	A115	EMP1040	C1566	18/01/2017	3	112
AX10180	ENX2011	A148	EMP1006	C1350	26/01/2017	4	530
AX10199	ENX2100	A115	EMP1001	C1350	13/03/2017	2	799
AX10208	ENX2054	A132	EMP1029	C1194	14/03/2017	1	127
AX10209	ENX2043	A120	EMP1040	C1571	08/03/2017	3	545
AX10218	ENX2029	A123	EMP1018	C1612	11/01/2017	3	1848

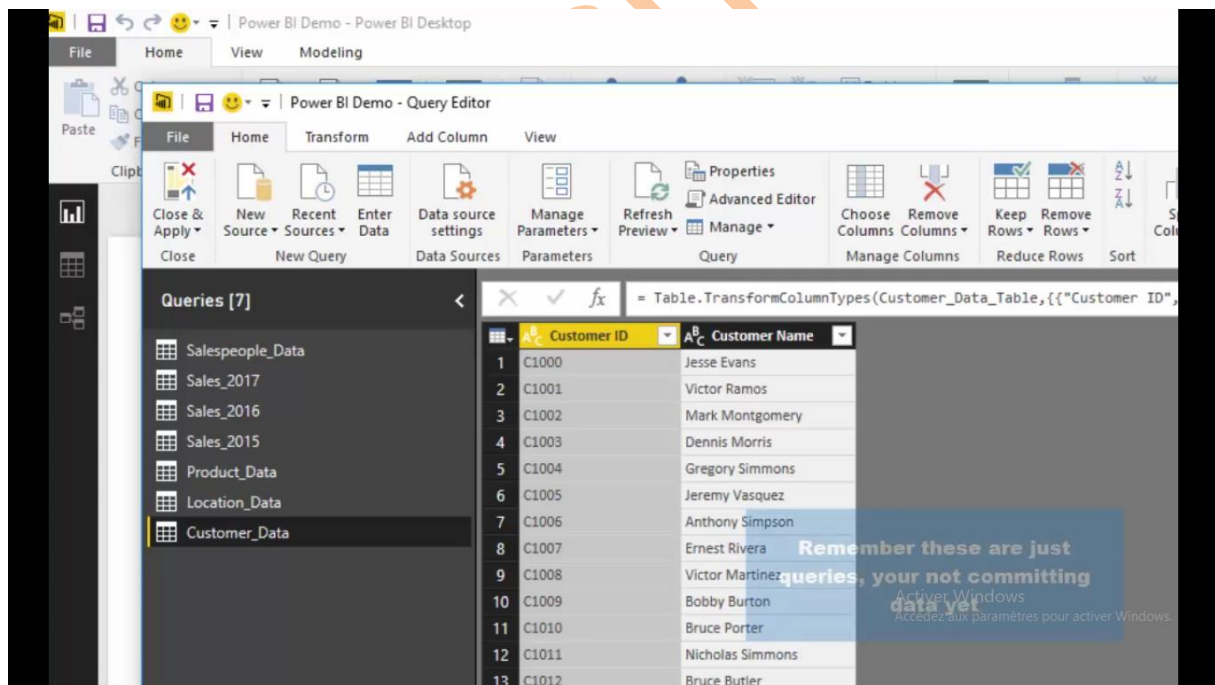
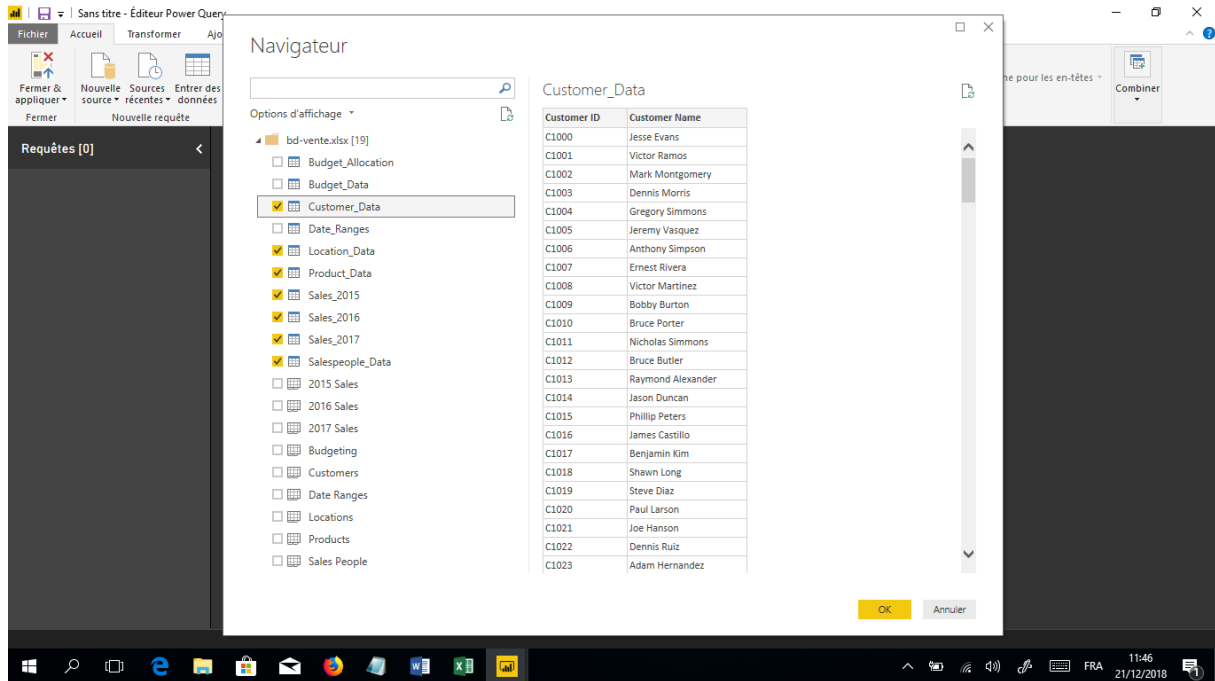
1. Importer les données dans Microsoft Power BI

Ce tutoriel a pour but de Préparer les données sous power BI

Scenario

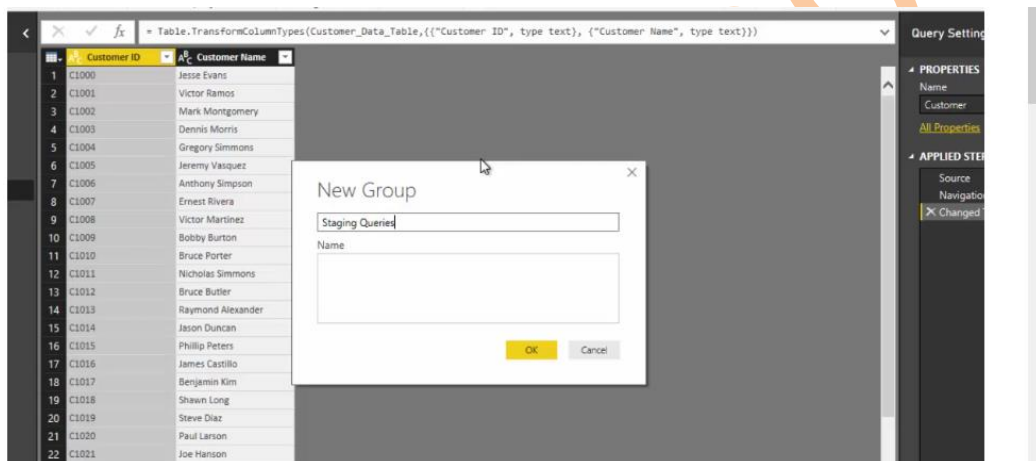
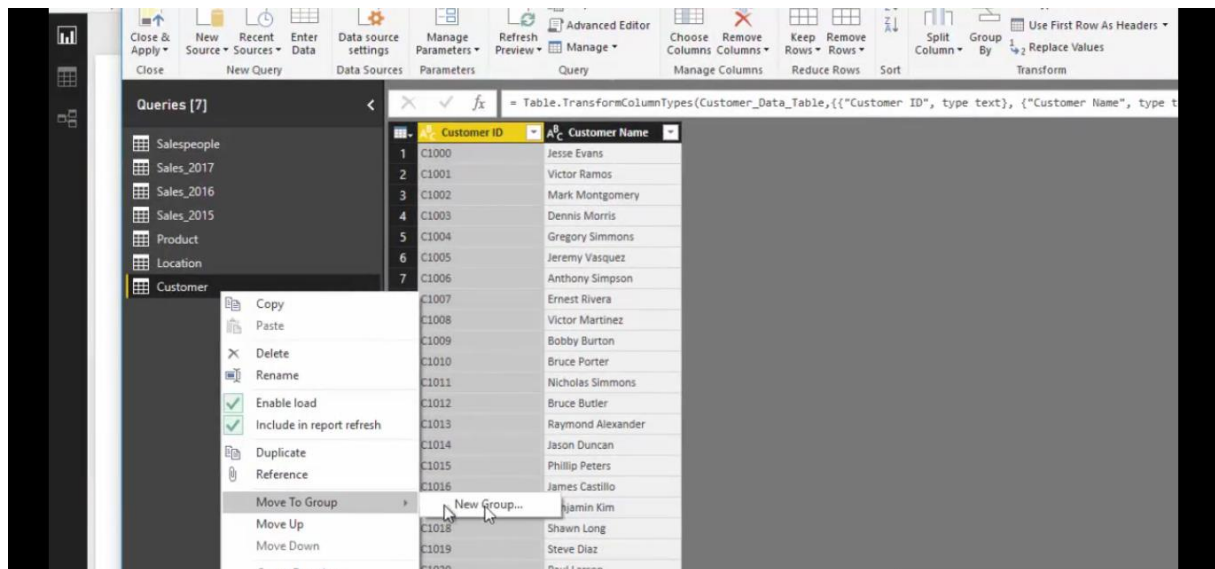
- fichier : bd-vente.xlsx
- Ouvrir Power BI
- Quand vous démarrez **Power BI Desktop** et que vous passez l'écran d'accueil, vous pouvez choisir **Modifier les requêtes** sous l'onglet **Accueil** du ruban.
- Choisir New source/Excel

Business Intelligence

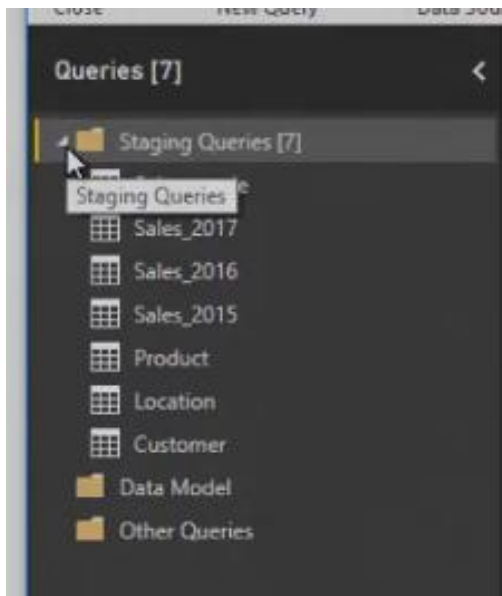


Maintenant, on va organiser nos données dans un dossier nommé **staging queries** pour faire des transformations avancées dur ces données.

Business Intelligence



Business Intelligence



Transformation : fusionner les tables des ventes

Créer une copie de sales_2017 en créant une **référence** (clique droit)

Déplacer la table sales_2017(2) dans un nouveau groupe appelé **Data Model**

Changer le nom de la table par **sales**

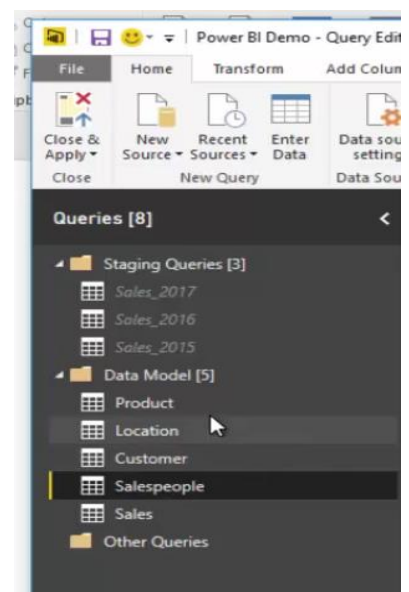
Utiliser l'option **combiner/Ajouter des requêtes** pour :

Fusionner **sales_2016** avec la table **sales**

Fusionner **sales_2015** avec la table **sales**

Déplacer les autres tables dans le groupe **Data Model**

Désactiver le chargement de **sales_2015/2016/2017**



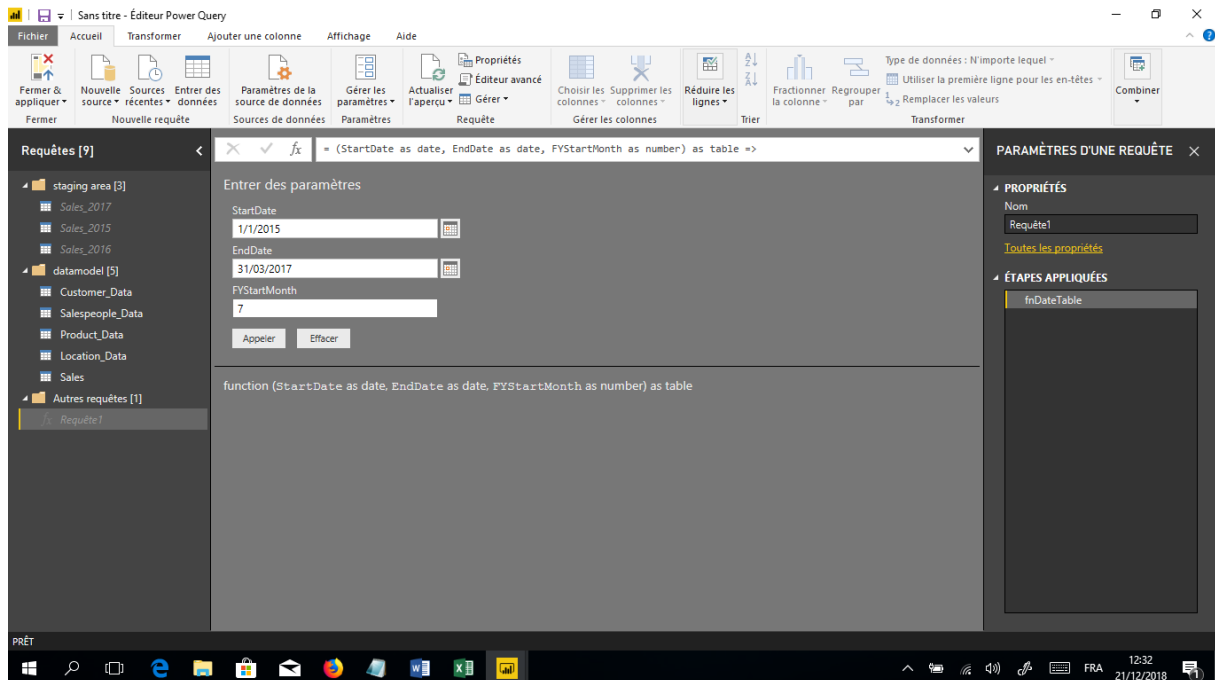
Transformation : création de la table date

Copier le code « **Power BI Date Table code** » qui permet de générer la table date

Coller le code dans **Editeur avancé** situé dans le ruban (**Nouvelle source/ Requête vide**)

Exécuter le code par **Appeler**, puis remplir les paramètres

Business Intelligence



Renommer la table en **Date** et déplacer la dans le groupe **DataModel**

Déplacer la requête dans un nouveau groupe

Transformation : la table Salespeople

Dupliquer la colonne **Salesperson Name** (clique droit)

Diviser le nom en deux colonnes (**First Name** et **Last Name**) (utiliser l'option **Fractionner la colonne / par délimiteur**)

Appliquer ma fonction **supprimer les espaces** de l'option **Transformer** pour les colonnes (**First Name** et **Last Name**) pour supprimer tous les espaces à l'exception des espaces uniques entre les mots

Transformation : la table location

Supprimer la colonne **type** de la table **location**

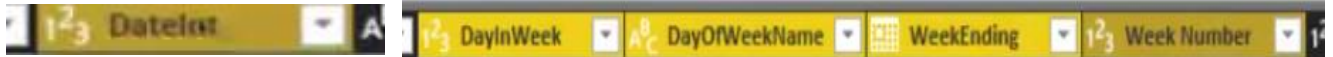
Supprimer la colonne **Area Code** de la table **location**

Supprimer en une seule action les colonnes **Land Area** et **Time Zone** de la table **location**

Business Intelligence

Transformation : la table date

Supprimer en une seule action **les colonnes**



Changer le nom de la colonne

MonthInCalendar	Month&Year
QuarterInCalendar	Quarter&Year

•

Dupliquer la colonne **Month Name** (Après ajout d'un espace)

Garder juste 4 caractères pour le mois (janvier ---→janv) utilisant la fonction **Fractionner**

Renommer la colonne en **short Month**

Supprimer l'autre colonne donné **par Fractionner**

Déplacer la colonne **Short Month** après **Month Name**

•

Dupliquer la colonne **Quarter&Year**

Garder juste le **quarter** (utiliser **Fractionner**)

Déplacer la colonne **quarter** après **Short Month**

•

Dupliquer la colonne date

Dans la colonne copie garder juste le numéro de jour de l'année (**Transformer/jour/jour de l'année**) (la copie nommée **Day**)

•

Changer le type de FY en texte

•

Business Intelligence

Transformation avancée : fusionner deux requêtes

On propose d'ajouter le nombre de population de chaque **country** (Communes de Californie par population). Les données proviennent du site web (https://www.california-demographics.com/counties_by_population)

From Web

☒ Basic ☐ Advanced

URL

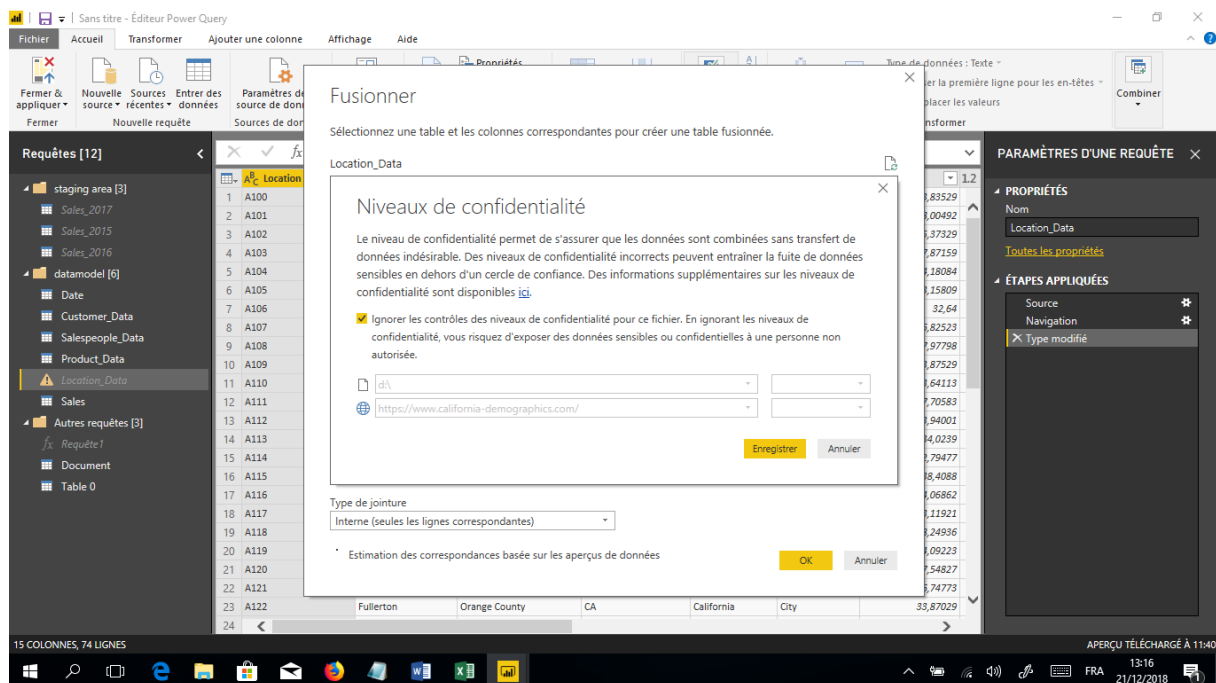
http://www.california-demographics.com/counties_by_population

Utiliser l'option fusionner des requêtes

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. On the left, the 'Requêtes [10]' pane lists various data sources. The 'From Web' dialog box is open, showing the 'Basic' tab and the URL 'http://www.california-demographics.com/counties_by_population'. The 'Table 0' preview window displays a table with 20 rows and 2 columns: 'Rank' and 'County'. The table contains the following data:

Rank	County
1	Los Angeles Coun
2	San Diego County
3	Orange County
4	Riverside County
5	San Bernardino Co
6	Santa Clara Count
7	Alameda County
8	Sacramento Coun
9	Contra Costa Cou
10	Fresno County
11	Kern County
12	San Francisco Cou
13	Ventura County
14	San Mateo County
15	San Joaquin Coun
16	Stanislaus County
17	Sonoma County
18	Tulare County
19	Santa Barbara Co
20	Solano County

Business Intelligence



Renommer la nouvelle colonne par **Population Stats**

Changer le type en entier

Fermer et appliquer pour enregistrer et charger les données dans le modèle

2. Modélisation des données

Un entrepôt de données, ou data Warehouse, est une vision centralisée et universelle de toutes les informations de l'entreprise. C'est une structure (comme une base de données) qui a pour but, contrairement aux bases de données, de regrouper les données de l'entreprise pour des fins analytiques et pour aider à la décision stratégique. La décision stratégique étant une action entreprise par les décideurs de l'entreprise et qui vise à améliorer, quantitativement ou qualitativement, la performance de l'entreprise. En gros, c'est un gigantesque tas d'informations épurées, organisées, historisées et provenant de plusieurs sources de données, servant aux analyses et à l'aide à la décision. L'entrepôt de données est l'élément central de l'informatique décisionnelle à l'heure où j'écris ce tutorial. En effet, l'entrepôt de données est le meilleur moyen

Business Intelligence

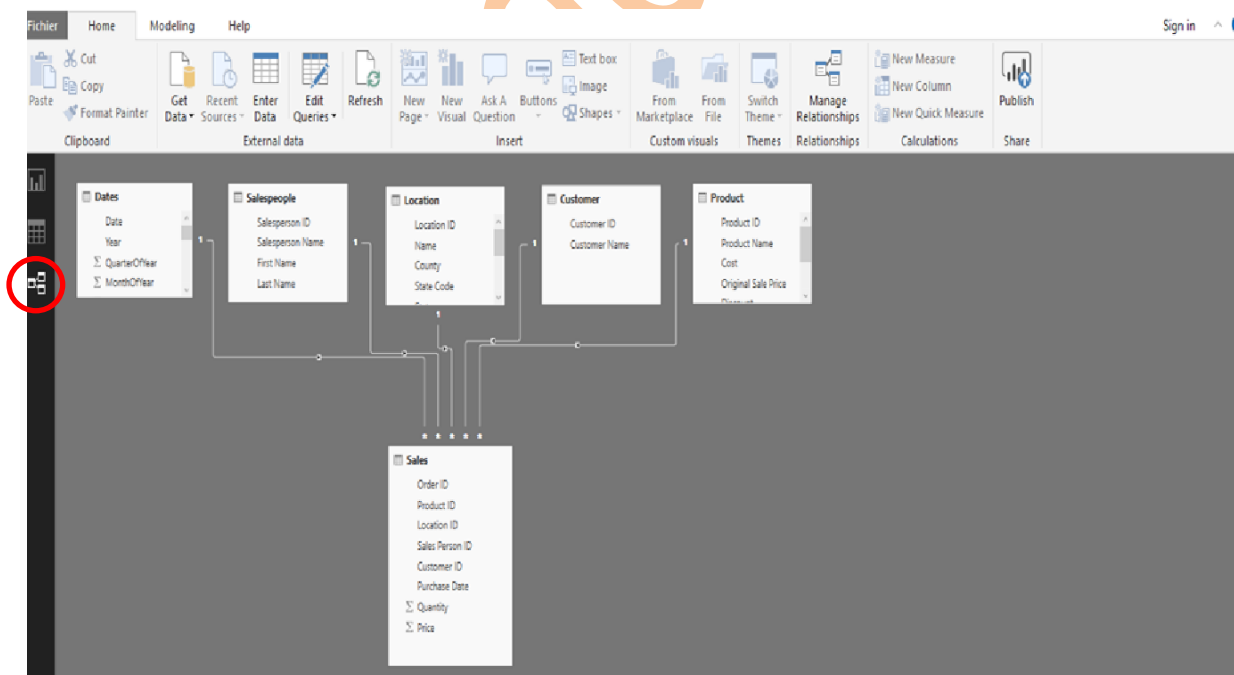
que les professionnels ont trouvé pour modéliser de l'information pour des fins d'analyse, et il ne serait pas étonnant que d'ici quelques années un nouveau concept apparaisse pour révolutionner l'informatique décisionnelle... Mais intéressons-nous à ce qui existe pour l'instant...

Pour modéliser les relations entre les tables en travail souvent avec l'architecture en étoile qui reste la plus simple en termes de modélisation et temps de réponse pour nos requêtes.

Le principe c'est que, en place au centre la table qui contient nos mesures (Table de faits) entourées par les autres tables (tables de dimensions) permettant d'avoir plus d'information sur ces faits.

Si vos données bien organisées, Power BI trace pour vous le modèle de vos données en se basant sur les identifiants des tables (Principe des clé primaires et clé étrangères).

Pour avoir le schéma du modèle, il suffit de cliquer sur l'icône relation



Business Intelligence

3. Les indicateurs de performances avec DAX

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

Pourquoi DAX est-il si important ?

Il est relativement facile de créer un nouveau fichier Power BI Desktop et d'y importer des données. Vous pouvez même créer des rapports montrant des analyses importantes sans utiliser aucune formule DAX. En revanche, comment procéder si vous avez besoin d'analyser un pourcentage de croissance sur plusieurs catégories de produits et pour différentes périodes ? Ou si vous devez calculer la croissance année après année en comparaison avec les tendances du marché ? Les formules DAX fournissent cette fonctionnalité, ainsi que de nombreuses autres. Apprendre à créer des formules DAX efficaces vous permettra de tirer le meilleur parti possible de vos données. L'obtention des informations dont vous avez besoin vous permet d'envisager de résoudre des problèmes concrets dans votre entreprise, qui affectent vos résultats. C'est là toute la puissance de Power BI et DAX vous aide à l'exploiter.

Conditions préalables

Vous connaissez peut-être déjà bien la création de formules dans Microsoft Excel. Ces connaissances vous aideront à mieux comprendre DAX. Toutefois, même si vous n'avez aucune expérience des formules Excel, les concepts décrits ici vous permettront de créer des formules DAX et de résoudre des problèmes décisionnels concrets immédiatement.

Nous allons tâcher de comprendre les formules DAX dans le cadre des calculs, et plus spécifiquement, dans les mesures et les colonnes calculées. Vous devez déjà bien connaître Power BI Desktop, l'importation de données, l'ajout de champs dans un rapport, ainsi que les concepts fondamentaux des mesures et des colonnes calculées.

Business Intelligence

Au travail !

Tâche : Créer une formule de mesure

Pour effectuer cette tâche, vous devez ouvrir votre projet Power BI Desktop.

1. Dans la vue Rapport, cliquer sur **entrer des données** pour créer une table nommée KPI afin de regrouper vos mesures.
2. Dans la vue Rapport, cliquez avec le bouton droit sur la table **KPI** figurant dans la liste des champs, puis cliquez sur **Nouvelle mesure**.
3. Dans la barre de formule, remplacez **Mesure** en tapant un nouveau nom de mesure.
4. Après le signe égal, tapez les premières lettres **de la fonction DAX**, puis double-cliquez sur la fonction que vous souhaitez utiliser.

CA = SUMX(Sales;Sales[Quantity]*Sales[Price])

La fonction DAX **SUMX** additionne tous les nombres figurant dans l'expression la colonne **Sales[Quantity]* Sales[Price]**.

depense = SUMX(sales;Sales[Quantity]*RELATED('Product'[Cost]))

La fonction DAX **RELATED** permet de récupérer la valeur d'une colonne d'une table.

Marge ben = [CA]-[depense]

Marge Ben calcule la marge bénéficiaire;

Profit Margin = DIVIDE([Marge ben];[CA];0)

La fonction DAX **DIVIDE** permet de retourner la division du mesure **[Marge ben] / [CA]** et au cas où il y a une division par zéro, la fonction retourne la valeur 0 (par défaut c'est le vide si le troisième paramètre n'est pas mentionnée).

Qte vend = SUM(Sales[Quantity])

La fonction DAX **SUM** additionne tous les nombres figurant dans la colonne **Sales[Quantity]**;

Business Intelligence

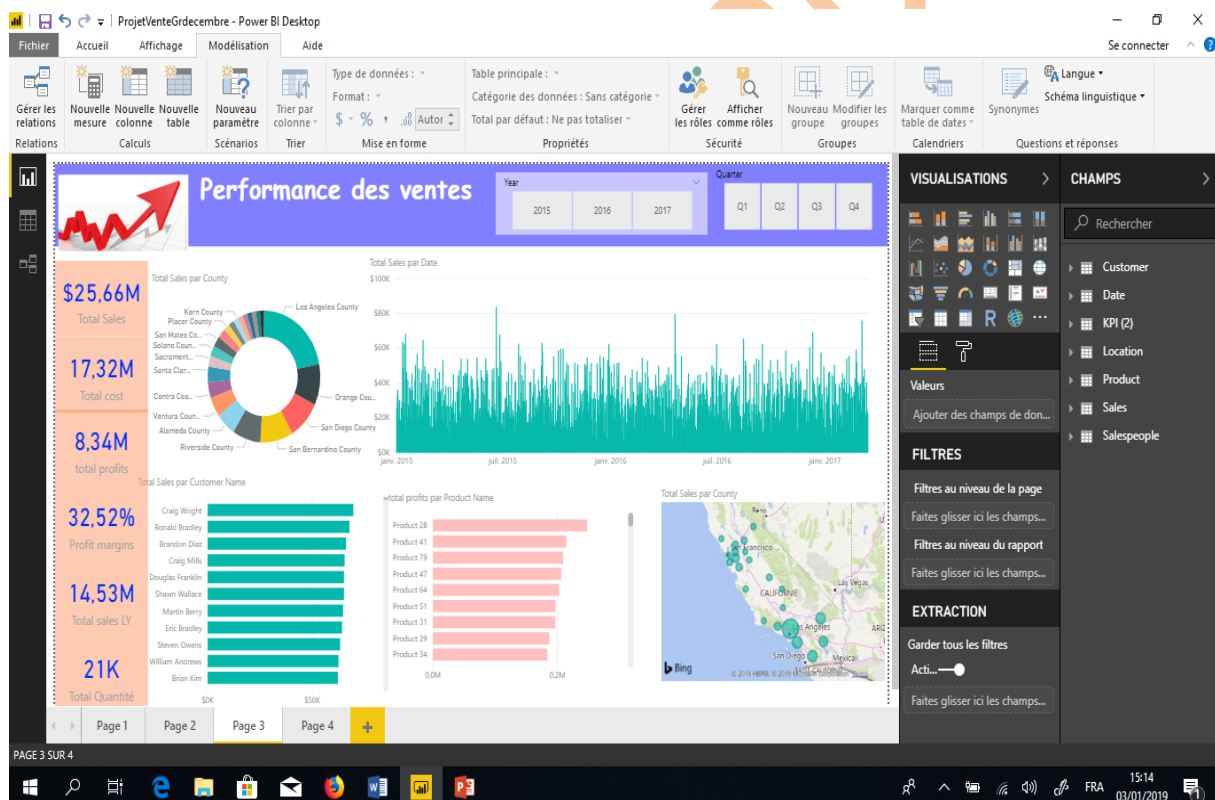
CA LY = CALCULATE([CA];SAMEPERIODLASTYEAR('date'[Date]))

Vous utilisez la fonction **CALCULATE** pour filtrer le chiffre d'affaire par un argument que vous passez à la fonction CALCULATE. Ceci porte le nom d'imbrication de fonctions. La fonction CALCULATE possède au moins deux arguments. Le premier est l'expression à évaluer et le second est un filtre.

Pour plus d'information sur les fonctions DAX, veuillez consulter la documentation officielle de Microsoft sur :

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/dax/data-analysis-expressions-dax-reference>

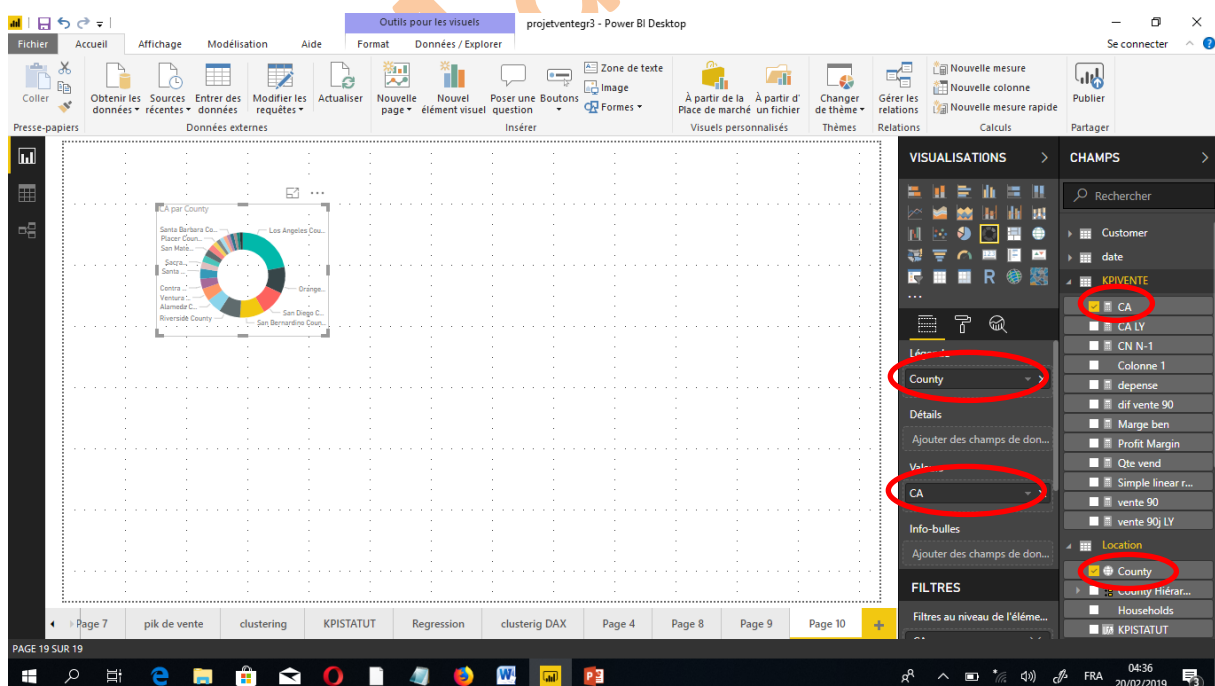
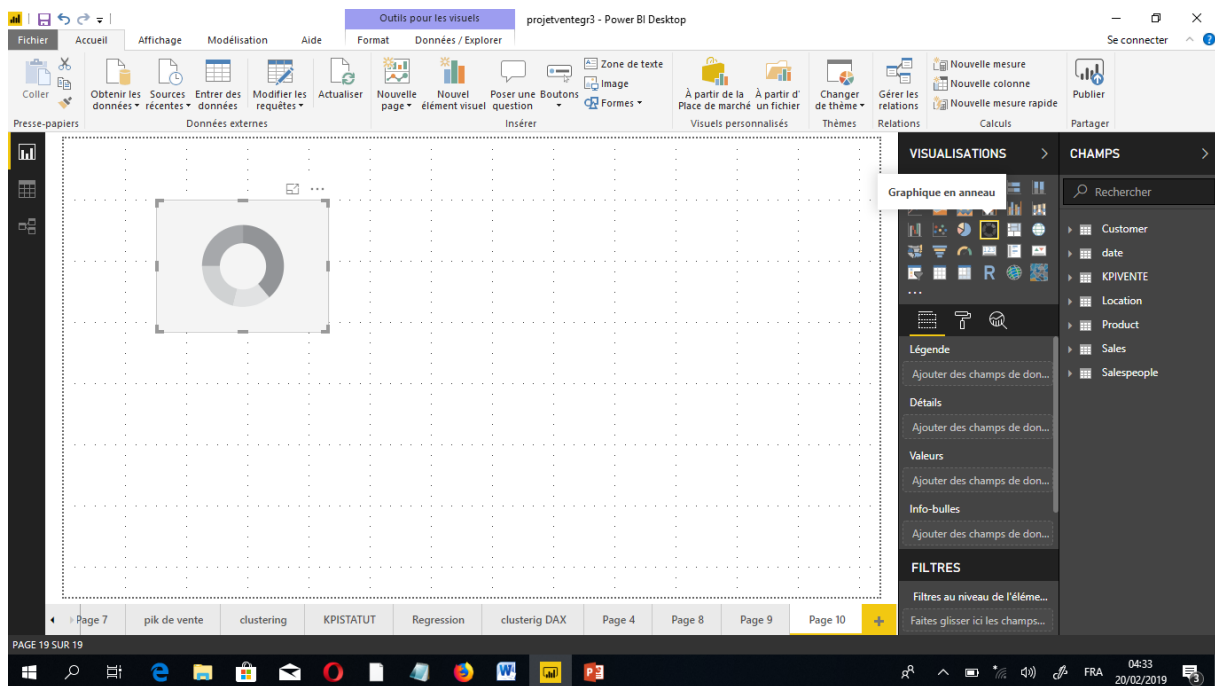
4. Création du tableau de bord



Pour créer ce tableau de bord, on commence pas à pas :

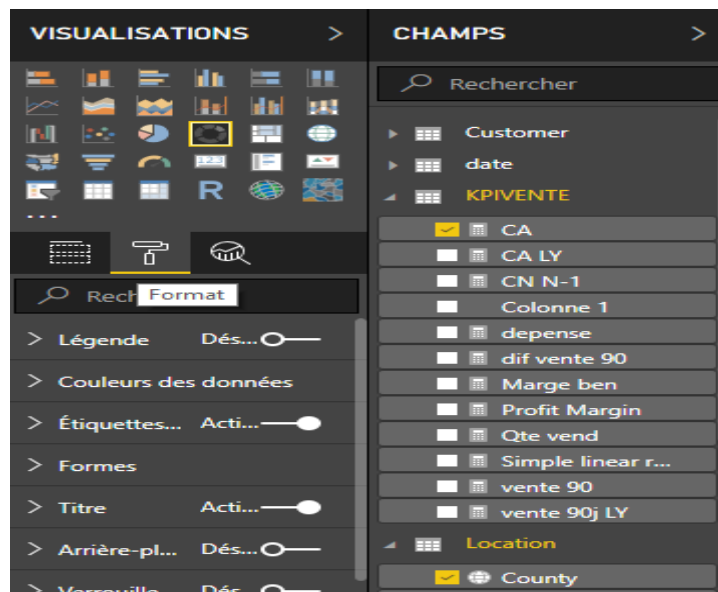
Business Intelligence

On place tout d'abord un graphique en anneau dans l'espace du travail, par la suite je coche tout en sélectionnant le visuel, les éléments à afficher par exemple la répartition du **CA** par **County**.

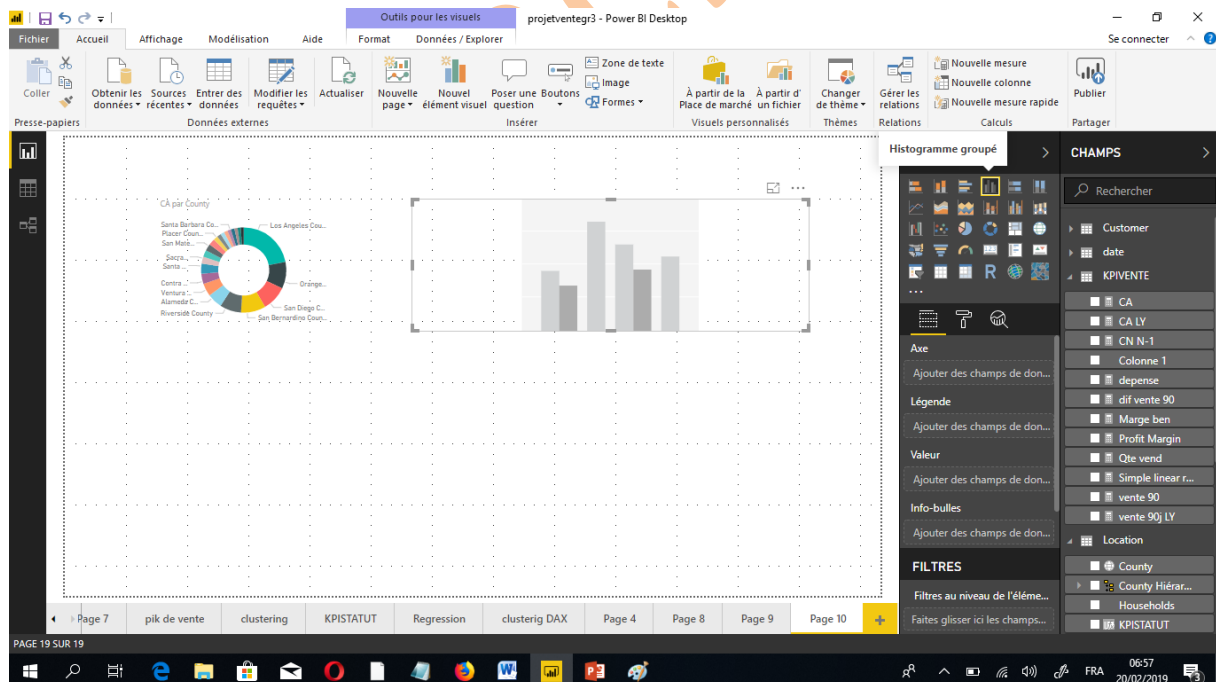


Business Intelligence

Pour modifier la mise en forme de chaque visuel, utiliser l'onglet **Format**

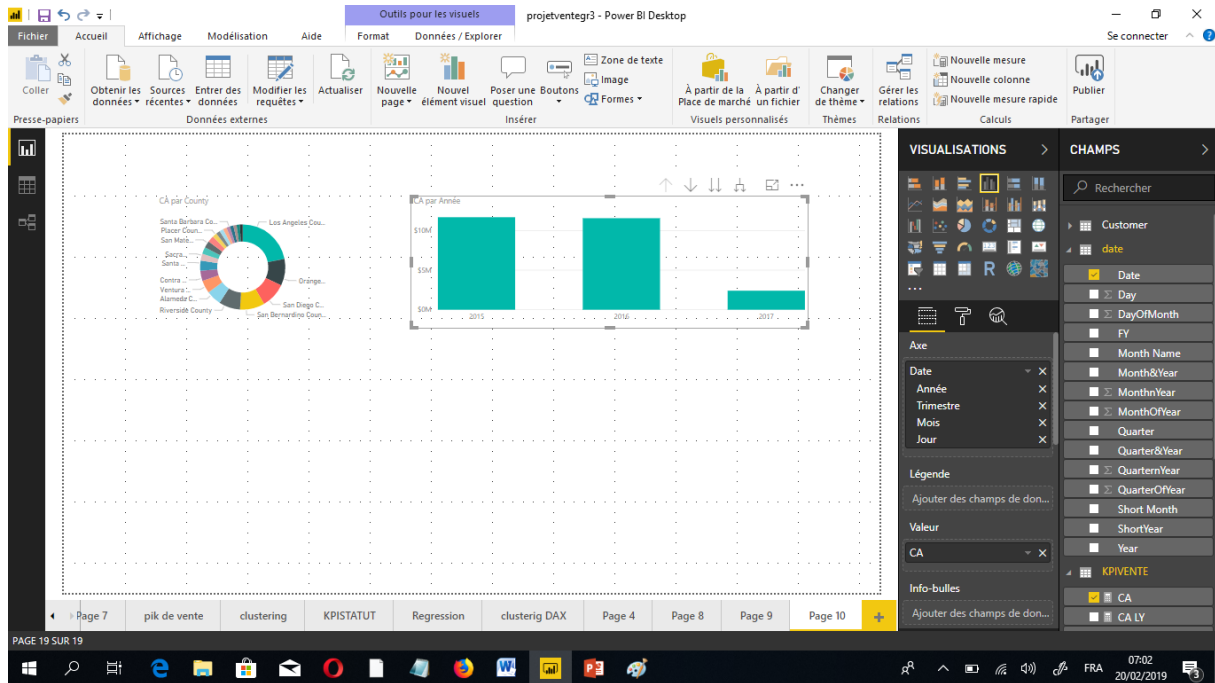


Créer maintenant un histogramme groupé pour visualiser la répartition du CA par Date

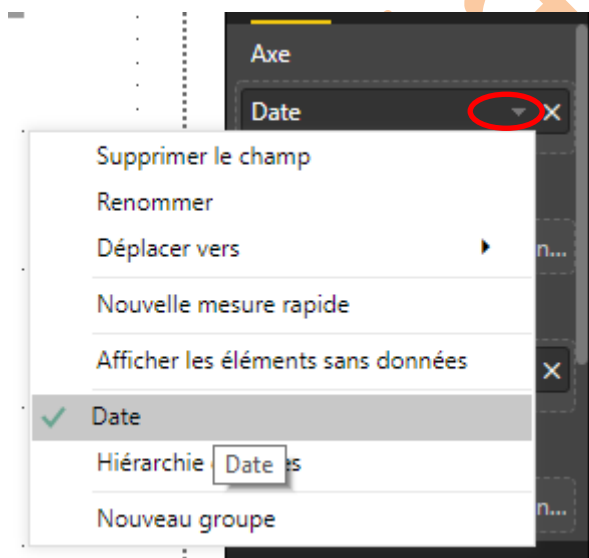


Cochez le CA et la date

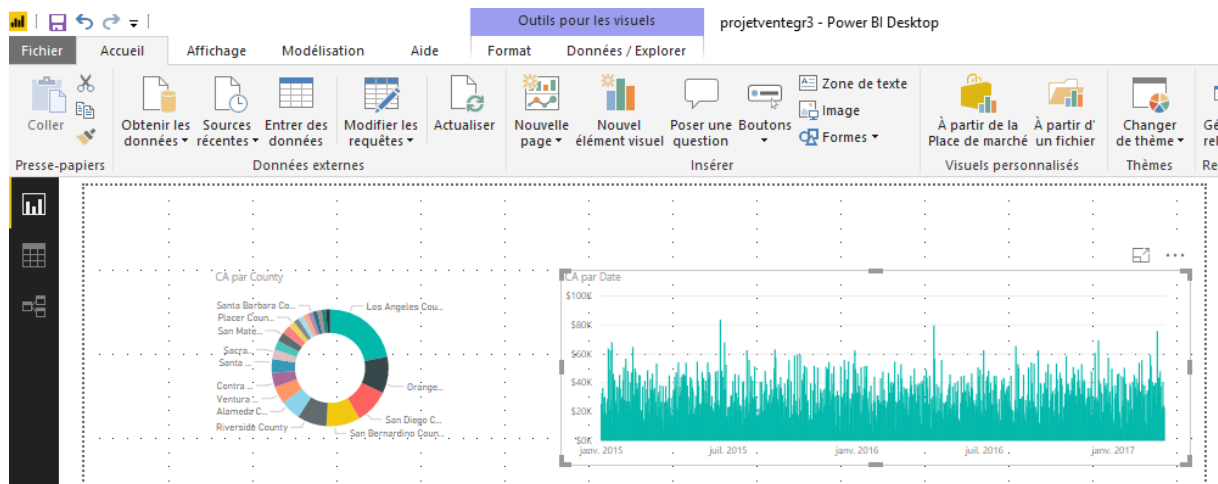
Business Intelligence



Pour visualiser la répartition par jour, désactiver la hiérarchie de Date en sélectionnant Date dans le menu:

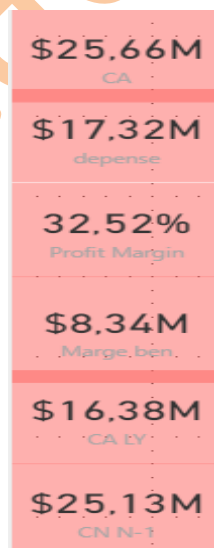


Business Intelligence



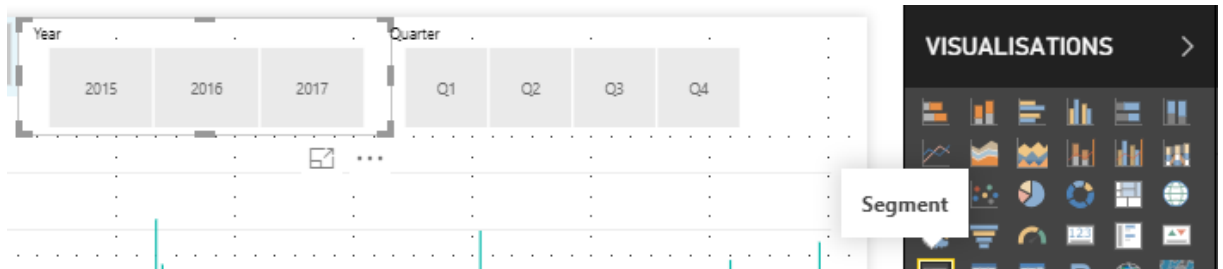
De la même façon vous allez procéder pour compléter votre tableau de bord.

- Graphique à barre empilés pour visualiser CA par Nom du client ;
- Graphique à barre empilés pour visualiser Profit Margin par Nom du produit ;
- Carte géographique pour visualiser CA, Depense, Marge bénéficiaire par County ;
- Carte pour afficher les différents KPI :

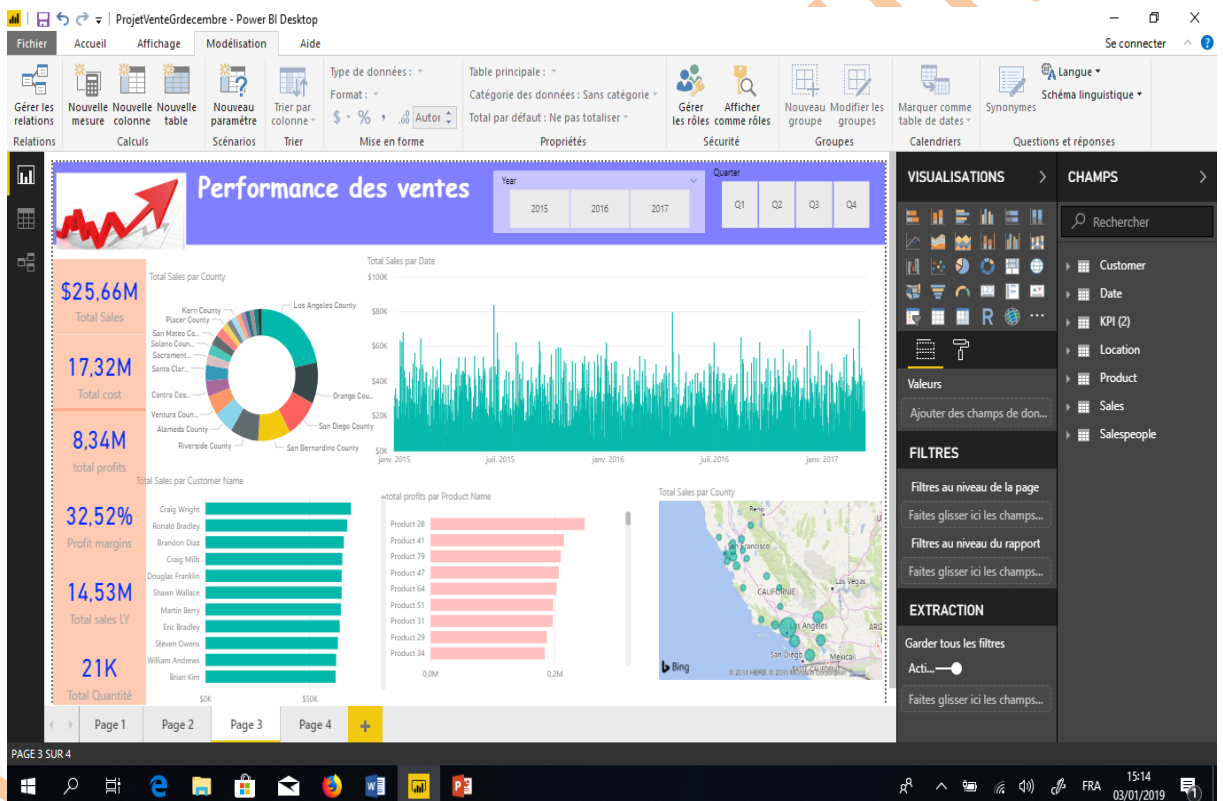


- Des segments pour faire un filtre par année et/ou par trimestre (changer l'orientation du segment dans Format

Business Intelligence



- Ajouter une zone de texte et image pour compléter votre tableau de bord :



- Félicitation, vous avez arriver à créer votre projet BI pour faciliter la gestion et la prise de décision grâce au tableau de bord réalisé
- Enfin si vous voulez partager votre tableau de bord avec des collaborateurs vous devez le publier sur votre espace privé sur Power BI Service à condition d'avoir un compte en cliquant sur l'option **Publier** :

Business Intelligence

