



Dashboard in a Day – Atelier 2

Modélisation des données et exploration

par l'équipe Power BI, Microsoft



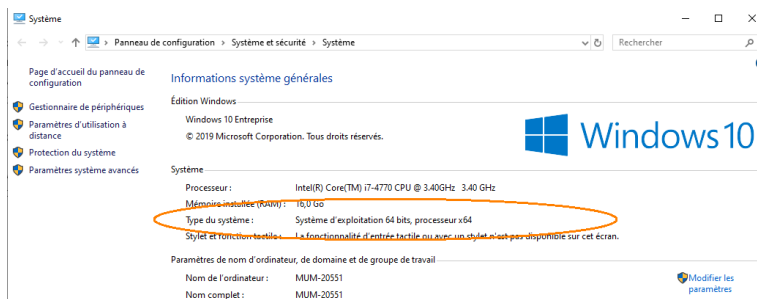
Sommaire

Power BI Desktop – Modélisation des données et exploration	6
Power BI Desktop – Exploration des données (suite).....	20
Références	33

Prérequis pour les travaux pratiques

Les prérequis et la configuration suivante doivent être satisfaits pour la réussite de l'exercice :

- Vous devez être connecté à Internet.
- Vous devez aussi avoir installé Microsoft Office.
- **Inscrivez-vous à Power BI** : accédez à <http://aka.ms/pbdiadtraining> et inscrivez-vous à Power BI avec une adresse e-mail professionnelle. Si vous ne pouvez pas vous inscrire à Power BI, informez-en l'instructeur. Si vous avez déjà un compte, veuillez utiliser la même URL que ci-dessus.
- Un ordinateur avec au moins 2 cœurs et 4 Go de RAM exécutant l'une des versions suivantes de Windows : Windows 8/Windows Server 2008 R2 ou des versions ultérieures.
- Si vous choisissez d'utiliser Internet Explorer, la version 10 ou supérieure est nécessaire, sinon utilisez les navigateurs Edge ou Chrome.
- Vérifiez si vous avez un système d'exploitation 32 bits ou 64 bits pour décider si vous devez installer les applications 32 bits ou 64 bits.
 - Recherchez Ordinateur sur votre PC et cliquez avec le bouton droit sur Propriétés pour votre ordinateur.
 - Vous pourrez déterminer si votre système d'exploitation est 64 ou 32 bits en fonction du « type de système », comme illustré ci-dessous.



- **Téléchargez le contenu Power BI** : créez un dossier **DIAD** sur le lecteur C de votre ordinateur local. Copiez tout le contenu du dossier nommé **Dashboard in a Day Assets** dans le dossier **DIAD** que vous venez de créer (C:\DIAD).
- **Téléchargez et installez-le Power BI Desktop** à l'aide de l'une des options répertoriées ci-dessous :
 - Si vous avez Windows 10, utilisez l'App Store Microsoft pour télécharger et installer l'application Power BI Desktop.
 - Téléchargez et installez Microsoft Power BI Desktop à partir de <https://www.microsoft.com/fr-fr/download/details.aspx?id=45331>.
 - Si Power BI Desktop est déjà installé, assurez-vous d'avoir téléchargé la **dernière version** de Power BI.

- **Télécharger et installer l'application Power BI Mobile sur votre appareil mobile**
 - Si vous utilisez un produit Apple, téléchargez et installez l'application Microsoft Power BI Mobile depuis la boutique Apple ou ce lien <https://apps.apple.com/fr/app/microsoft-power-bi/id929738808>
 - Si vous utilisez un produit Android, téléchargez et installez l'application Microsoft Power BI Mobile depuis la boutique Google Play ou ce lien <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microsoft.powerbim>

Structure du document

Ce document est le laboratoire 2 sur 5.

Si vous rejoignez le DIAD à ce stade ou si vous n'avez pas pu suivre l'atelier 1, commencez par le fichier « Atelier 1 solution.pbix » qui se trouve dans le dossier Reports.

À la fin de cet atelier, vous aurez appris à créer tout un éventail de graphiques différents, à mettre des données en évidence, à créer des filtres croisés et à créer des groupes et des hiérarchies. Vous saurez également ajouter de nouvelles mesures dans un modèle afin de pousser plus loin l'analyse.

Le flux de document présente un format tabulaire. Dans le volet gauche figurent les étapes que l'utilisateur doit suivre et dans le volet droit figurent des captures d'écran pour fournir une aide visuelle aux utilisateurs. Dans les captures d'écran, des sections sont mises en surbrillance avec des zones rouges afin de souligner l'action/la zone sur laquelle l'utilisateur doit se concentrer.

REMARQUE : ces travaux pratiques utilisent des données réelles rendues anonymes et fournies par ObviEnce LLC. Visitez leur site pour en savoir plus sur leurs services : www.obvience.com.

Ces données sont la propriété d'ObviEnce LLC et sont partagées dans le but d'illustrer les fonctionnalités de Power BI avec des exemples de données issus de l'industrie. Toute utilisation de ces données doit inclure cette attribution à ObviEnce LLC.

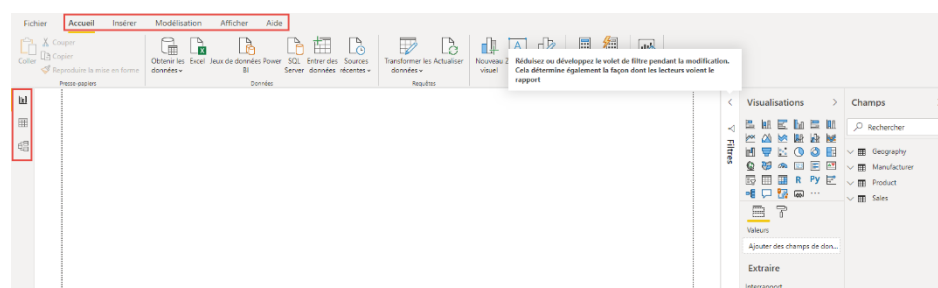
Power BI Desktop – Modélisation des données et exploration

Dans cette section, vous allez découvrir les [principaux éléments Power BI Desktop](#) afin de modéliser et explorer les données et de créer des visuels.

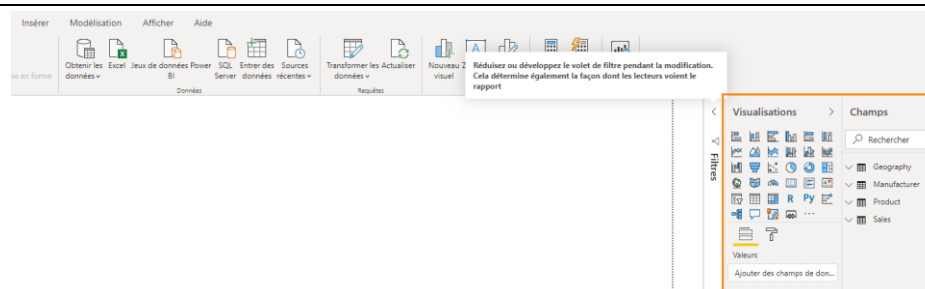
Power BI Desktop - Disposition

Vous allez arriver dans la fenêtre principale de **Power BI Desktop**. Nous allons nous familiariser avec les différentes sections disponibles dans la fenêtre Power BI.

1. En haut figure l'onglet **Accueil**, où sont disponibles les opérations les plus courantes.
2. L'onglet **Modélisation** dans le ruban active des fonctionnalités de modélisation des données supplémentaires, telles que l'ajout de mesures calculées et de colonnes personnalisées.
3. L'onglet **Affichage** comporte des options de mise en page.
4. L'onglet **Aide** fournit des options d'auto-assistance, telles que de la formation guidée, des vidéos de formation et des liens vers des communautés en ligne, des présentations de partenaires et des services de conseil.
5. Sur le côté gauche se trouvent trois icônes, **Rapport**, **Données** et **Modèle**. Si vous pointez sur les icônes, des info-bulles apparaissent. Basculer de l'une à l'autre vous permet de voir les données et les relations entre les tables.



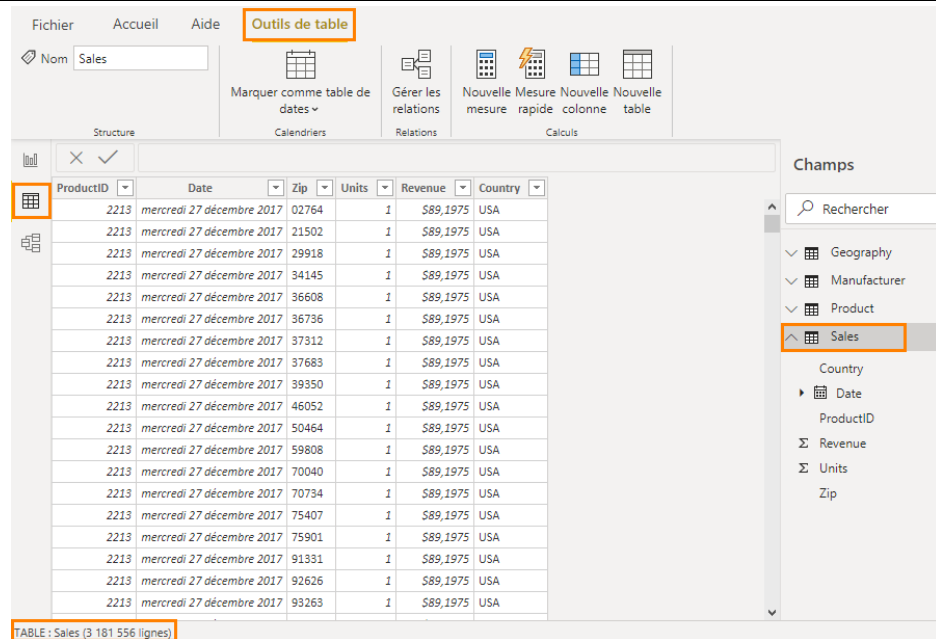
6. L'**espace blanc** au centre est le canevas où vous allez créer des visuels.
7. Le volet **Visualisations** à droite vous permet de sélectionner des visualisations, d'ajouter des valeurs aux visuels et d'ajouter des colonnes aux axes ou aux filtres.



8. Dans la fenêtre **Champs** du volet droit se trouve la liste des tables qui ont été générées à partir des requêtes. Cliquez sur l'icône ▼ en regard d'un nom de table permettant d'afficher la liste des champs pour cette table.

9. Cliquez sur l'icône Données. Développez la table **Sales** dans **Champs** comme indiqué dans l'illustration.

Faites défiler vers le haut et vers le bas et notez comme il est facile de parcourir environ 3 millions de lignes.



10. Cliquez sur l'icône **Modèle** dans le volet gauche de Power BI Desktop.

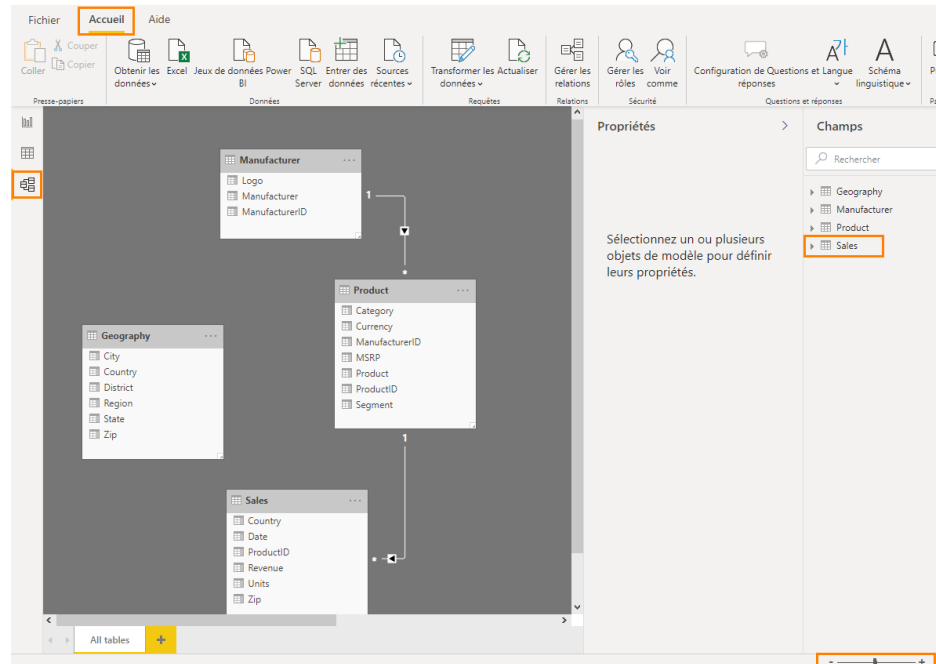
Vous verrez les tables que vous avez importées, ainsi que certaines relations.

Power BI Desktop déduit automatiquement les relations entre les tables.

- Une relation est créée entre les tables Sales et Product à l'aide de la colonne ProductID.
- Une relation est créée entre les tables Product et Manufactureur à l'aide de la colonne ManufacturerID.


Power BI prend en charge plusieurs types de relations :

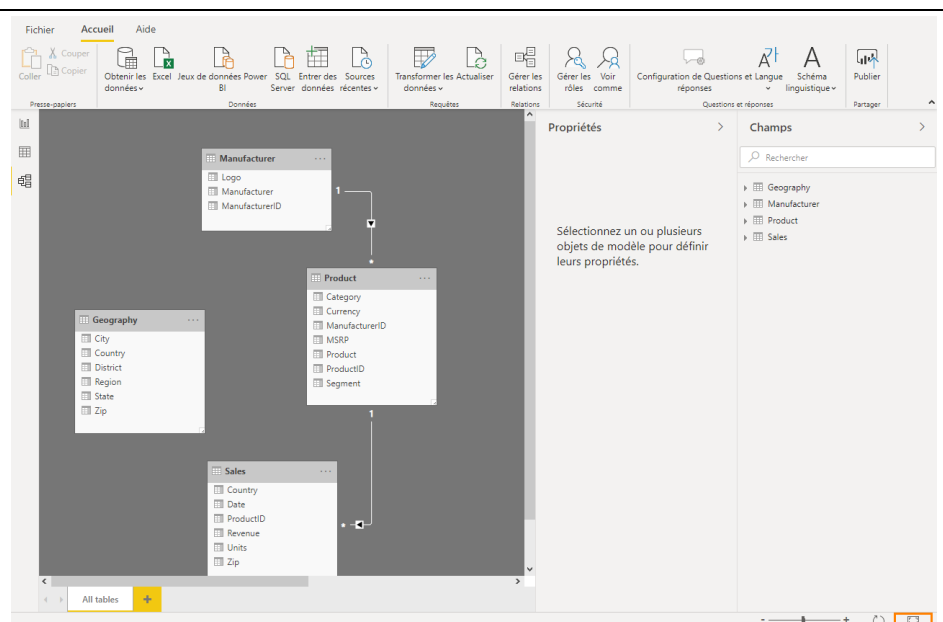
- 1 à plusieurs
- 1 à 1
- Plusieurs à plusieurs



Dans ces travaux pratiques, nous utiliserons une relation de type 1 à plusieurs. Il s'agit du type de relation le plus courant. Cela signifie que l'une des tables impliquées dans la relation doit avoir un ensemble unique de valeurs.

Nous créerons d'autres relations plus tard au cours de l'atelier.

Remarque : les tables peuvent ne pas apparaître comme illustré dans la figure. Vous pouvez effectuer un zoom avant ou arrière dans la page Relations en faisant glisser le curseur de zoom dans l'angle inférieur droit de la fenêtre. Si vous voulez être sûr que toutes les tables sont affichées, utilisez l'icône Ajuster à l'écran : . Glissez-déplacez les tables pour qu'elles soient disposées comme indiqué dans l'illustration.

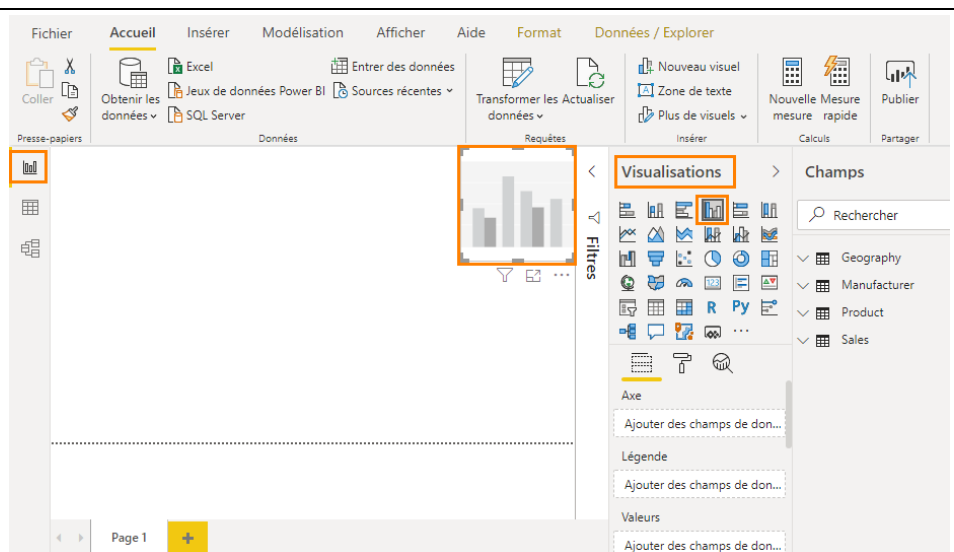


Power BI Desktop – Exploration des données

Nous avons chargé des données de différents pays. Commençons par analyser les ventes par pays.

11. Cliquez sur l'icône **Rapport** dans le volet gauche pour accéder à l'affichage Rapport.

12. Sélectionnez le visuel **Histogramme groupé** dans **Visualisations** comme indiqué dans la capture d'écran.

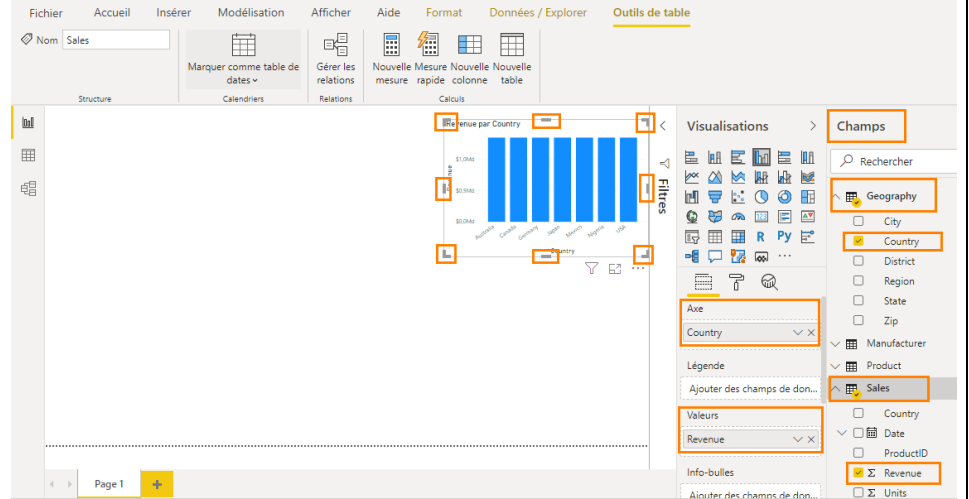


13. Dans la section **CHAMPS**, développez la table **Geography** et cliquez sur la case en regard du champ **Country**.

14. Dans la section **CHAMPS**, développez la table **Sales** et cliquez sur la case en regard du champ **Revenue**.

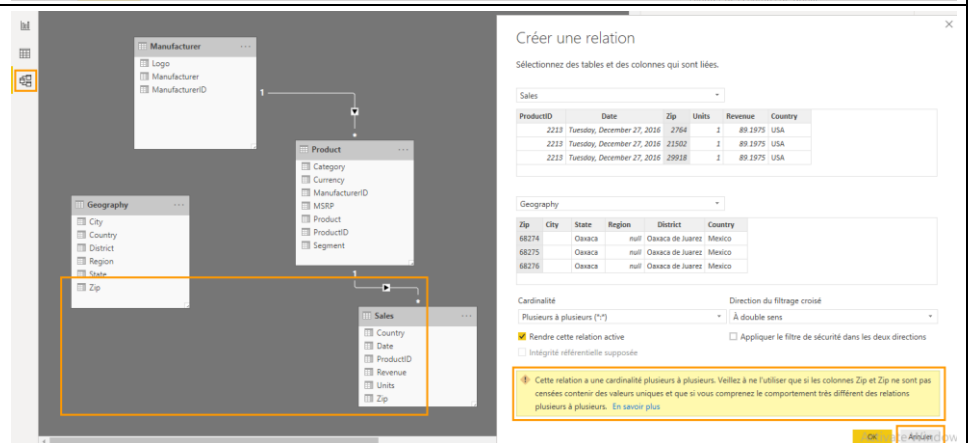
15. **Redimensionnez** le visuel en faisant glisser les bords.

Notez que le chiffre d'affaires pour chaque pays est identique. Nous devons à présent créer une relation entre les tables Sales et Geography.



16. Cliquez sur l'icône **Modèle** dans le volet gauche pour accéder à l'affichage Relation.

17. Les données de ventes sont triées par code postal. Nous devons donc connecter la colonne Zip de la table Sales à la colonne Zip de la table Geography. Pour cela, nous pouvons faire glisser le champ **Zip** de la table **Sales** et connecter la ligne au champ **Zip** de la table **Geography**.



Vous pouvez remarquer que la boîte de dialogue Créer une relation s'ouvre avec, dans la partie inférieure, un message d'avertissement indiquant que la relation a une cardinalité plusieurs à plusieurs. Cet avertissement est dû au fait que les valeurs Zip dans Geography ne sont pas uniques. En effet, plusieurs pays peuvent avoir le même code Zip. Nous allons concaténer les colonnes Zip et Country pour créer un champ de valeur unique.

18. Sélectionnez **Annuler** dans la boîte de dialogue Créer une relation.

Nous devons créer dans les tables Geography et Sales une colonne qui combine « Zip » et « Country ».

Commençons par créer une colonne dans la table Sales.

19. Cliquez sur l'icône **Rapport** dans le volet gauche pour accéder à l'affichage Rapport.

20. Dans la section **Champs**, cliquez sur le bouton de sélection à côté de la table **Sales**. Sélectionnez « **Nouvelle colonne** » comme illustré.

Une barre de formule apparaît (comme indiqué dans la capture d'écran) pour vous aider à créer cette nouvelle colonne.

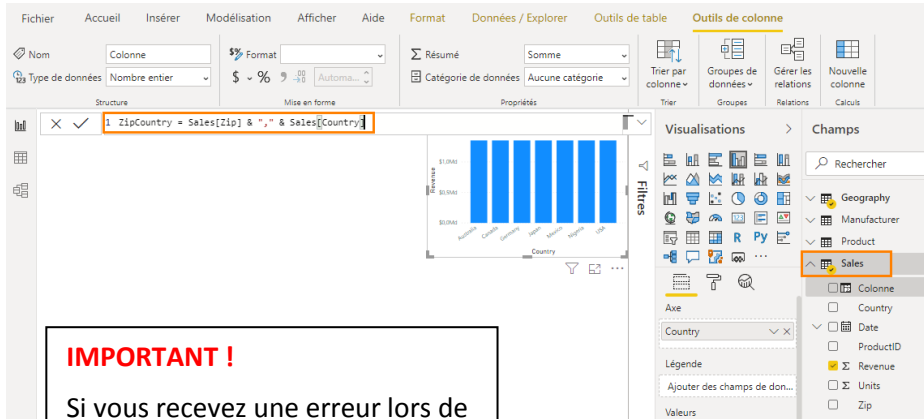
21. Nous pouvons combiner ou concaténer les colonnes Zip et Country dans une nouvelle colonne nommée ZipCountry, avec la virgule comme séparateur. Nous allons créer cette colonne **ZipCountry** à l'aide de la formule suivante dans l'éditeur.

ZipCountry = Sales[Zip] & "," & Sales[Country]

22. Une fois que vous avez entré la formule, appuyez sur Entrée ou cliquez dans la case à cocher à gauche de la barre de formule.

Vous remarquerez qu'IntelliSense apparaît pour vous guider dans le choix de la colonne appropriée.

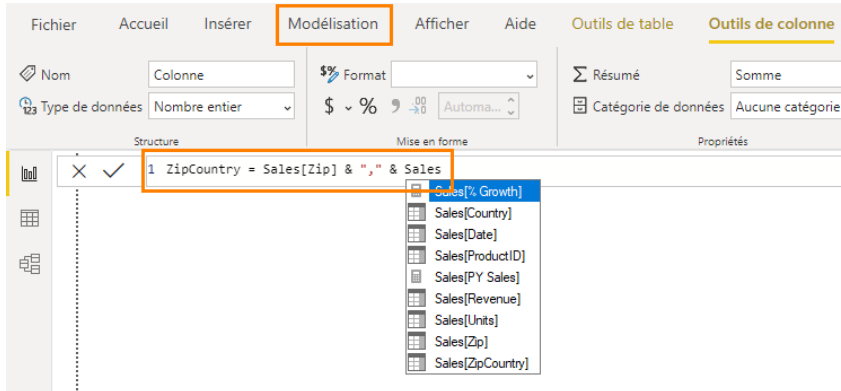
Le langage que vous avez utilisé pour créer cette nouvelle colonne est appelé DAX (Data Analysis Expression). Nous connectons des colonnes (Zip et Pays) dans chaque ligne en utilisant le symbole « & ».



IMPORTANT !

Si vous recevez une erreur lors de la création de la nouvelle colonne, vérifiez que le type de données de la colonne Zip est Texte.

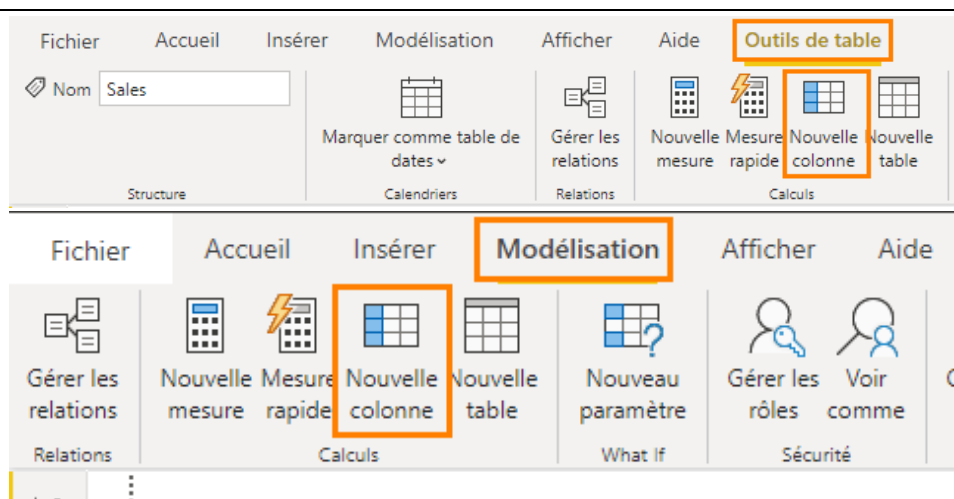
Si vous avez encore des problèmes, n'hésitez pas à demander !



L'icône avec un (fx), en regard de la nouvelle colonne ZipCountry, indique que vous avez une colonne qui contient une expression, également appelée colonne calculée.

Remarque : vous pouvez également créer une colonne en sélectionnant la table, puis en cliquant sur **Outils de table -> Nouvelle colonne** ou **Modélisation -> Nouvelle colonne** dans le ruban.

Appliquons cette méthode pour créer une colonne « ZipCountry » dans la table Geography. – ajouter une capture d'écran

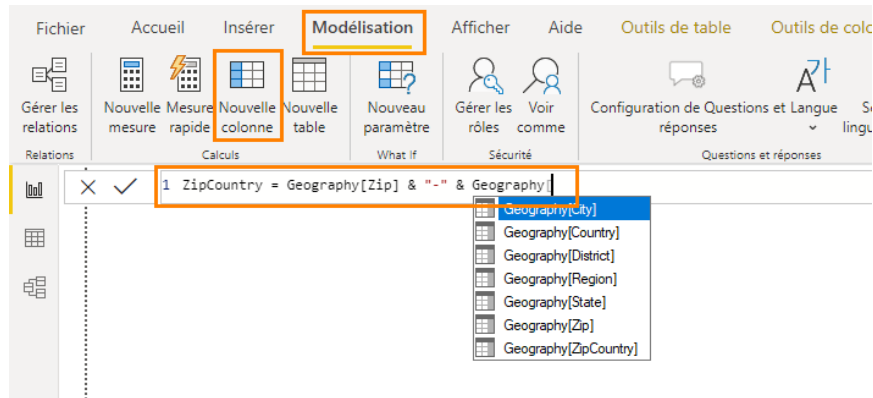


23. Dans la section **Champs**, sélectionnez la table **Geography** et, dans le ruban, sélectionnez **Modélisation -> Nouvelle colonne** comme indiqué dans l'illustration.

24. Une barre de formule apparaît. Dans la barre de formule, entrez l'expression DAX suivante :

ZipCountry = Geography[Zip] & ", " & Geography[Country]

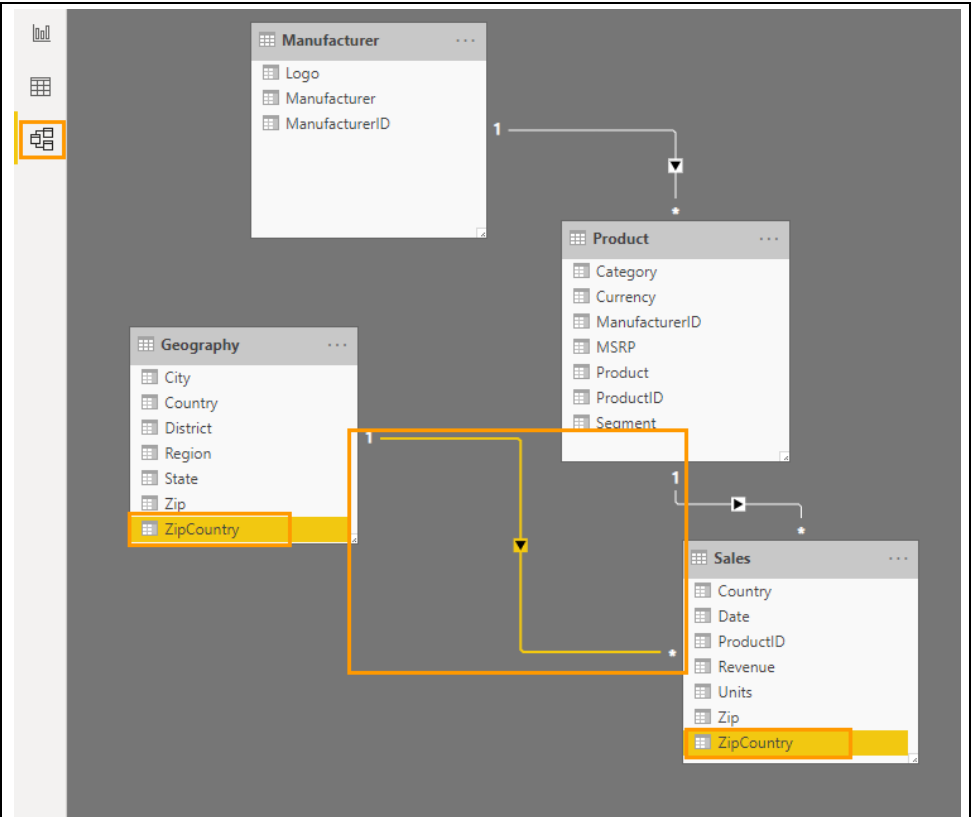
Vous verrez apparaître une nouvelle colonne ZipCountry dans la table Geography. L'étape finale consiste à définir la relation entre les deux tables à l'aide des colonnes « ZipCountry » que nous venons de créer dans chacune de ces tables.



25. Cliquez sur l'icône **Modèle** dans le volet gauche pour accéder à l'affichage Relation.

26. Faites glisser le champ **ZipCountry** de la table **Sales** et connectez-le au champ **ZipCountry** de la table **Geography**.

Nous avons maintenant créé une relation. Le numéro 1 en regard de Geography indique qu'il s'agit du côté « 1 » de la relation, et le symbole * en regard de Sales indique qu'il s'agit du côté « plusieurs » de la relation.

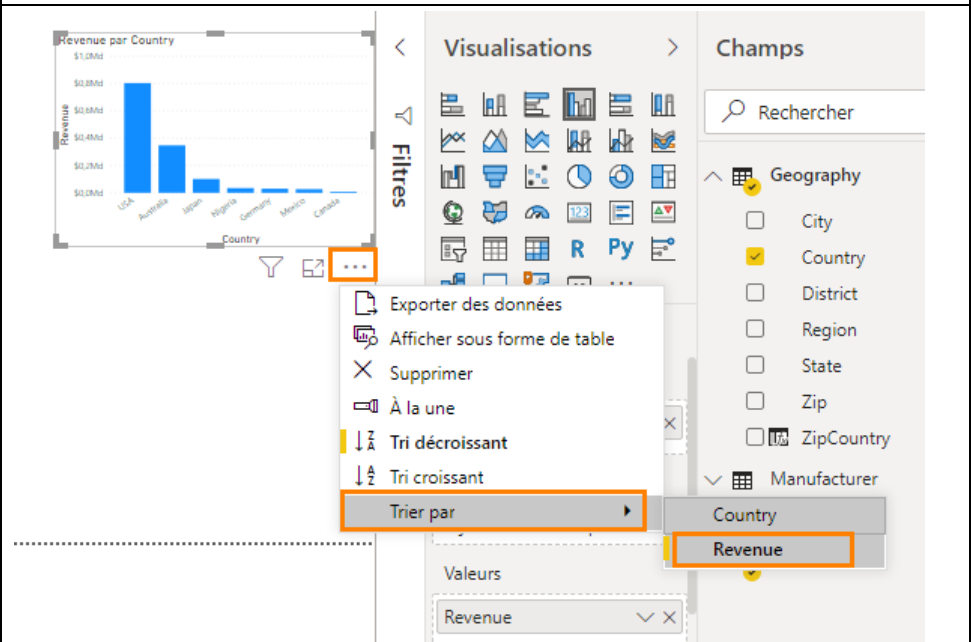


27. Cliquez sur l'icône **Rapport** dans le volet gauche pour accéder à l'affichage Rapport.

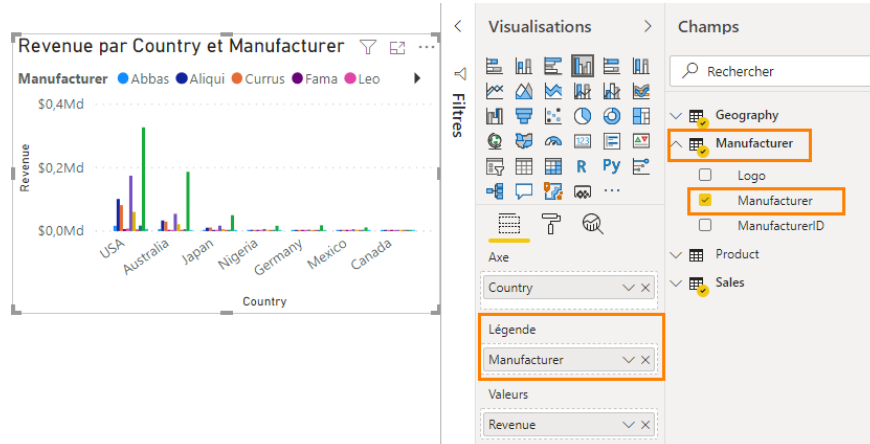
Notez l'histogramme groupé créé plus haut. Il montre différentes ventes pour chaque pays. Ce sont les USA qui ont le plus de ventes, suivis de l'Australia et du Japan.

Par défaut, les données sont triées par Revenue.

28. Cliquez sur les **points de suspension** en haut à droite du visual. (les points de suspension peuvent également apparaître en bas du graphique au lieu du haut)
Notez que vous pouvez également trier par pays.



29. Dans la section **CHAMPS**, développez la table **Manufacturer** et faites glisser la colonne **Manufacturer** vers la section **Légende** sous Visualisations.

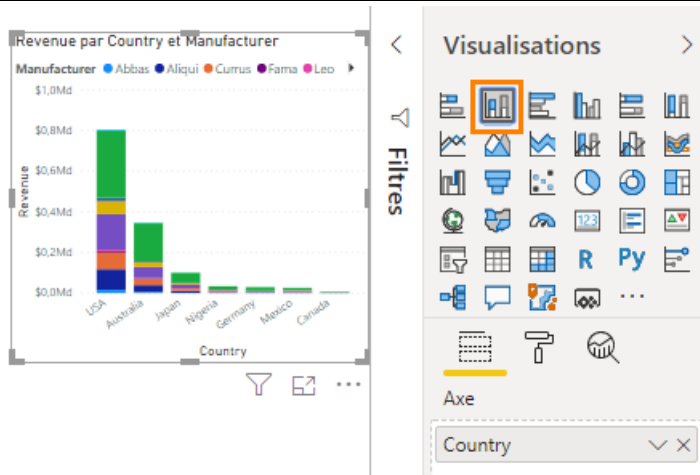


30. Avec le graphique sélectionné, sélectionnez l'histogramme groupé dans la section **VISUALISATIONS**, sélectionnez le visuel **Histogramme empilé**.

31. **Redimensionnez** le visuel en fonction des besoins.

Nous pouvons maintenant voir les principaux fabricants par pays.

Essayez différents visuels pour voir quel graphique révèle le mieux les données.



32. Avec l'**histogramme empilé** sélectionné

33. Dans le volet **Filtres**, développez **Manufacturer**.

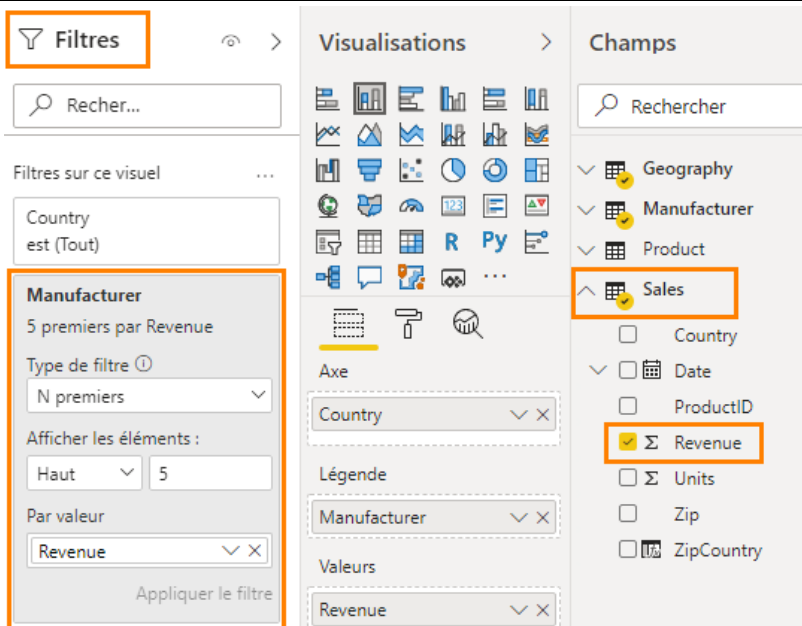
34. Dans la liste déroulante **Type de filtre**, sélectionnez **N premiers**.

35. Entrez **5** dans la zone de texte en regard de Premiers.

36. Dans la table **Sales**, glissez-déplacez le champ **Revenue** vers **Par valeur**.

37. Sélectionnez **Appliquer le filtre**.

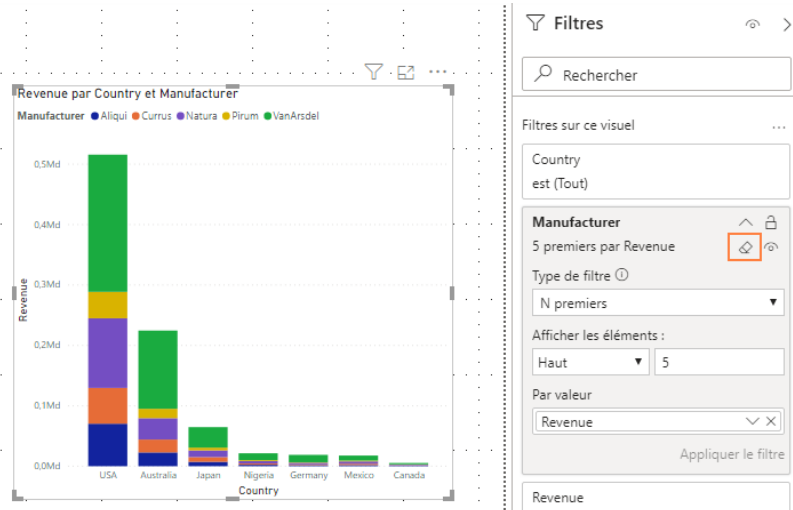
Notez que le visuel est filtré pour afficher les 5 premiers fabricants par Revenu. Nous constatons que VanArsdel a un pourcentage plus élevé de ventes en Australia, par rapport à d'autres pays.



Ce qui nous intéresse, ce sont les 5 premiers concurrents par chiffre d'affaires. Nous allons les regrouper pour ne pas avoir à ajouter de filtre dans chaque visual.

Avant cela, nous allons supprimer le filtre au niveau de l'élément visual « 5 principaux ».

38. Avec l'**Histogramme groupé** sélectionné
39. Pointez sur et sélectionnez l'icône **Effacer le filtre** (suppression) en regard de le champ **Manufacturer** dans le volet **Filtres**.

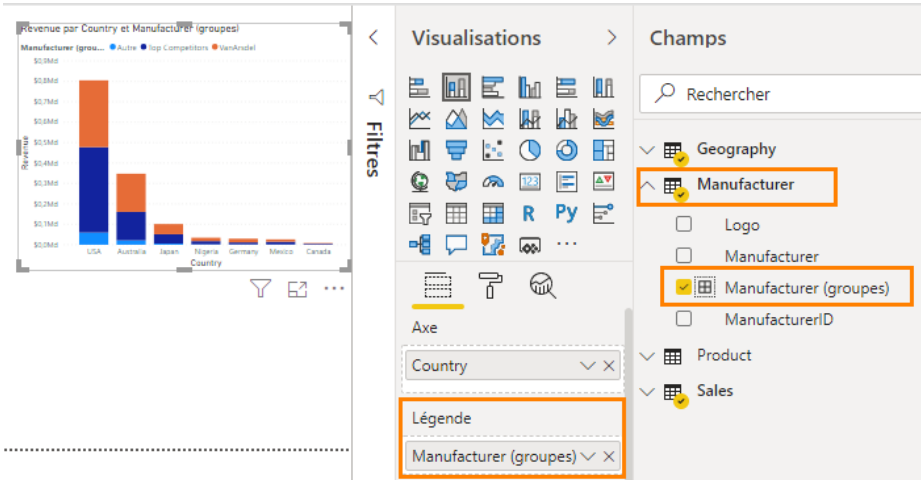


40. Dans la section **CHAMPS**, cliquez avec le bouton droit sur le nom du champ **Manufacturer** (remarque : ne cochez pas la case) dans la table **Manufacturer**.
41. Cliquez sur **Nouveau groupe**
42. Dans la section Valeurs non groupées, à l'aide de la touche Ctrl, sélectionnez **Aliqui, Currus, Natura et Pirum**.
43. Sélectionnez le bouton **Groupe**. Notez qu'un nouveau groupe est ajouté dans la section Groupes et membres.
44. Double-cliquez sur le nouveau groupe et renommez le **Top Competitors**.
45. Sélectionnez **VanArsdel** dans la section Valeurs non groupées et sélectionnez le bouton **Groupe** pour créer le **groupe VanArsdel**.
46. Cochez la case **Inclure un autre groupe**. Cela crée un autre groupe qui comprend tous les autres fabricants.
47. Sélectionnez **OK** pour fermer la boîte de dialogue Groupes.

48. Avec l'**histogramme empilé** sélectionné, cliquez sur le **X** en regard de **Manufacturer** dans la section **Légende**. Cette action supprime Manufacturer.

49. Dans la section **CHAMPS**, faites glisser le nouveau groupe **Manufacturer (groupes)** dans la section Légende.

Maintenant, nous voyons clairement que VanArsdel a une part de marché de presque 50 % en Australia.



50. Pointez sur l'une des colonnes et cliquez avec le bouton droit.

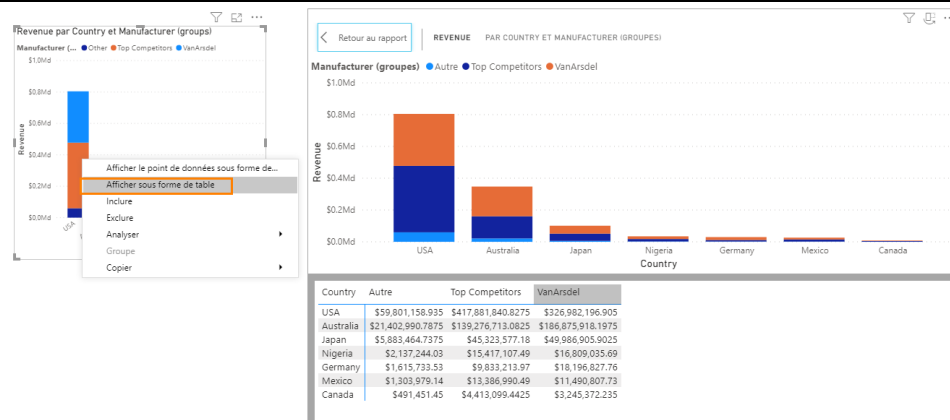
51. Sélectionnez **Afficher sous forme de table**.

Vous serez alors en mode Focus, avec le graphique affiché par-dessus et les données en dessous. VanArsdel possède un pourcentage élevé du marché australien.

52. Utilisez l'icône en haut à droite pour basculer vers la **disposition verticale**. Dans cette disposition, le graphique est affiché sur la gauche et les données dans le volet droit.

53. Sélectionnez **Retour au rapport** pour revenir au canevas Rapport.

Remarque : vous pouvez utiliser des étapes similaires pour **Afficher le point de données sous forme de table** pour voir les enregistrements d'un point de données particulier



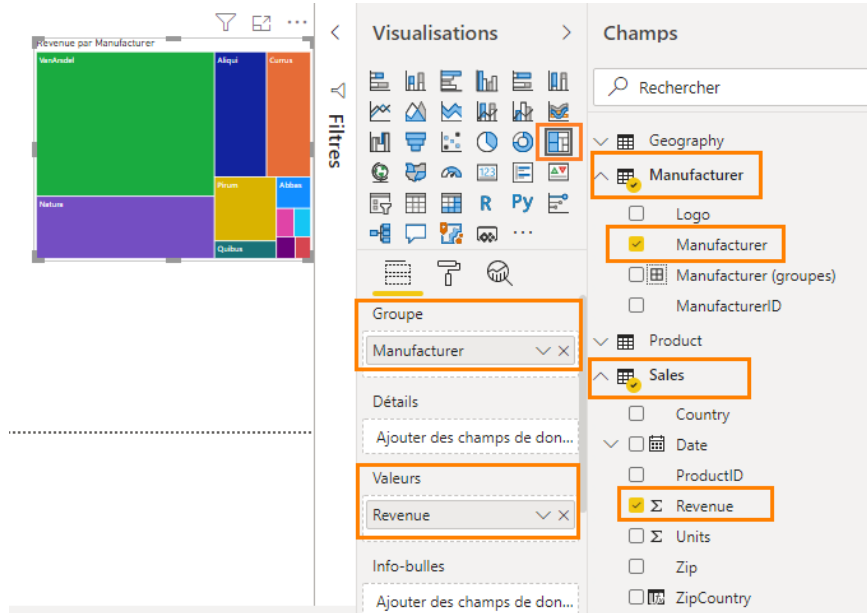
Créons un visuel Revenu par Manufacturier.

54. Cliquez sur l'espace blanc sur le canevas. Dans la section **CHAMPS**, **cochez la case** en regard du champ **Revenu** dans la table **Sales**.

55. Dans la section **CHAMPS**, **cochez la case** en regard du champ **Manufacturer** dans la table **Manufacturer**.

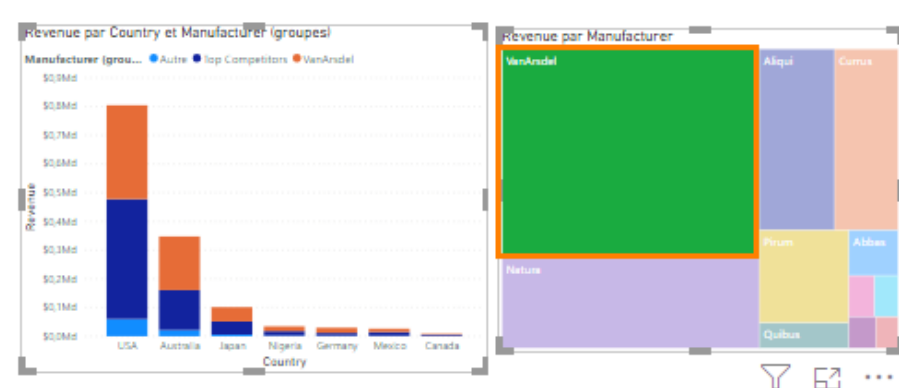
56. Dans la section **VISUALISATIONS**, sélectionnez le visuel **Treemap**.

Nous avons Revenu par Manufacturier. Nous allons déterminer l'interaction entre l'histogramme empilé et les visuels Treemap.



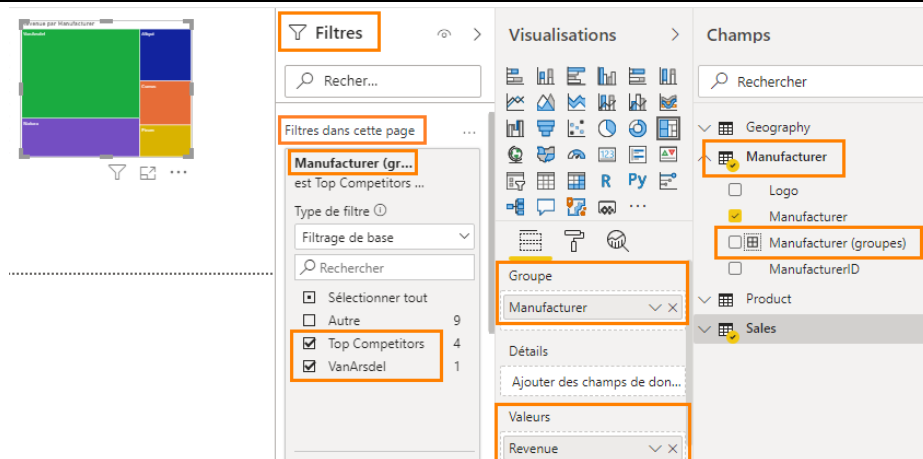
57. Sélectionnez VanArsdel dans le Treemap et notez que l'histogramme empilé est filtré. Cela confirme que VanArsdel a un pourcentage élevé du marché australien.

58. Pour **supprimer le filtre**, resélectionnez VanArsdel. L'interaction entre les visuels est appelée **filtrage croisé**.



Précédemment, nous avons ajouté un filtre au niveau du visuel « 5 Premiers ». Nous allons maintenant ajouter un filtre au niveau de la page, afin de travailler avec les Top Competitors et VanArsdel, et de filtrer les autres fabricants.

Les filtres au niveau de la page s'appliquent à tous les visuels de la page, tandis que le filtre au niveau du visuel s'applique à un visuel. Assurez-vous que le volet Filtres est développé/ouvert



59. Dans la section **CHAMPS**, faites glisser **Manufacturer (groupes)** de la table **Manufacturer** de table vers la zone **Filtres** dans cette page du **Volet Filtres**

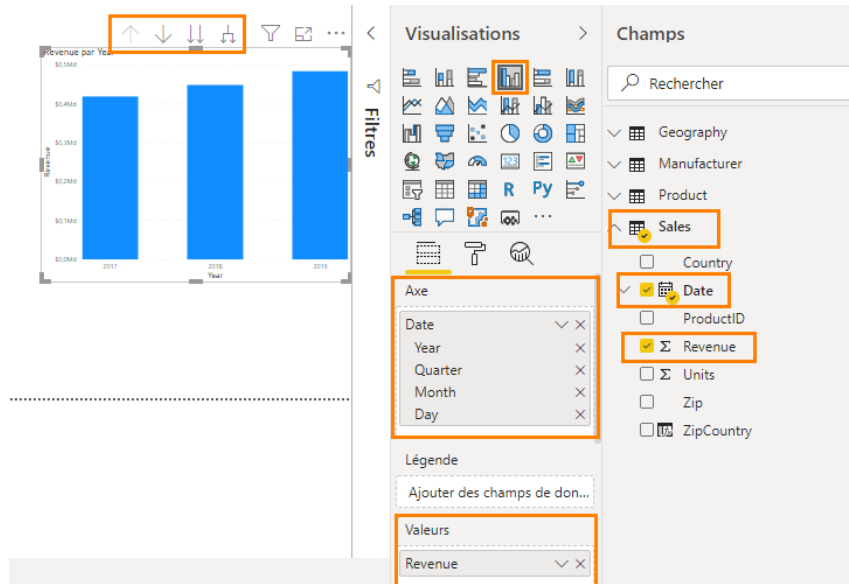
60. Sélectionnez **Top Competitors** et **VanArsdel**.

Ajoutons un visuel qui fournit des informations sur les ventes au fil du temps.

61. Cliquez sur l'espace blanc sur le canevas.

62. Cochez la case en regard du champ **Date** dans la table **Sales**. Notez qu'une hiérarchie de dates est créée.

63. Cochez la case en regard du champ **Revenue** dans la table **Sales**. Notez qu'un histogramme groupé est créé. Notez également qu'une hiérarchie de date est créée dans la section **Axe**. Des flèches se trouvent dans la barre supérieure du graphique. Elles permettent de parcourir la hiérarchie.

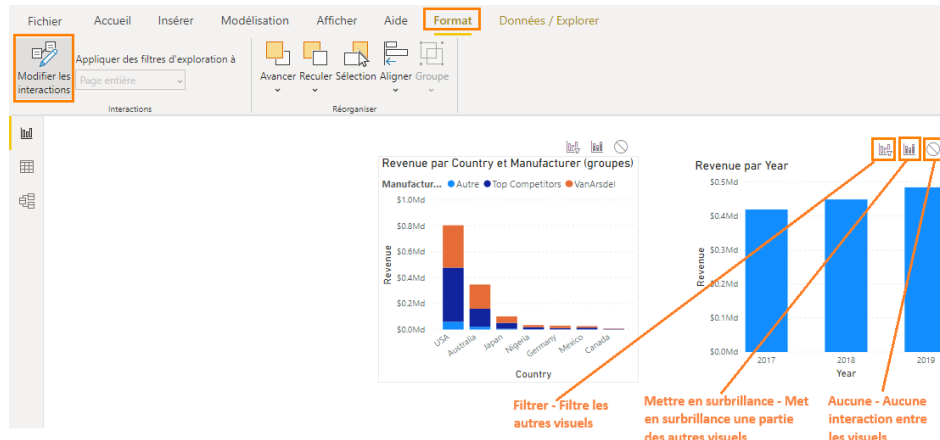


64. Cliquez sur la colonne **Australia** dans le visuel **Revenue par Country**.

65. Avec le visuel Revenue par Country sélectionné, dans le ruban, sélectionnez **Format -> Modifier les interactions**. Notez qu'en haut à droite des deux autres visuels figurent de nouvelles icônes avec l'icône de mise en surbrillance sélectionnée.

66. Sélectionnez l'icône de filtre pour les deux visuels.

À présent, dans Revenue par Année et Revenue par Manufactureur, les données sont filtrées pour l'Australia.



67. Sélectionnez maintenant le visuel **Revenu par Année**.

68. Sélectionnez l'**icône de filtre** sur les **deux autres visuels**.

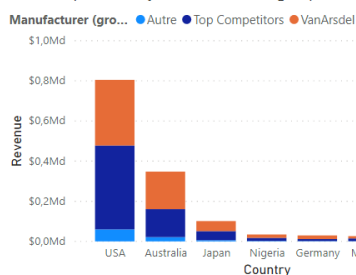
69. De même, sélectionnez le visuel **Revenu par Manufacturier** et sélectionnez l'**icône de filtre** sur les **deux autres visuels**.

Lorsque vous avez terminé, tous les visuels doivent être en mode filtre.

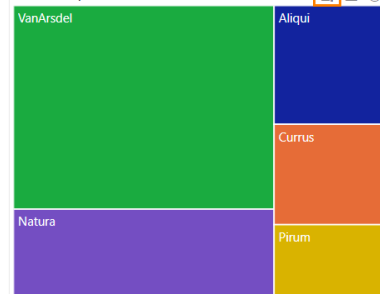
70. Avec le visuel **Revenu par Manufacturier** sélectionné, dans le ruban, sélectionnez **Format -> Modifier les interactions** pour supprimer les icônes.

Remarque : si votre écran ne ressemble pas à cela, veuillez modifier les interactions

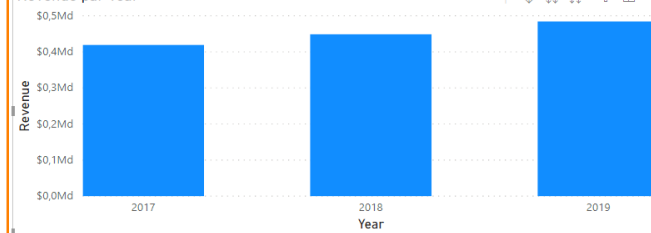
Revenu par Country et Manufacturier (groupes)



Revenu par Manufacturier



Revenu par Year



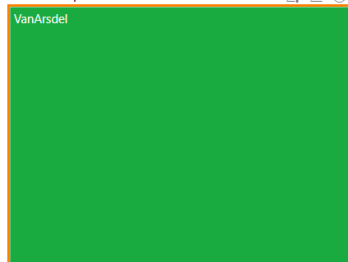
Nous avons déjà remarqué que VanArsdel avait une part de marché élevée en Australia. Vérifions les performances de VanArsdel dans le temps en Australia.

71. Cliquez sur le graphique **Revenu by Country** et supprimez **Manufacturier (groups)** de la légende

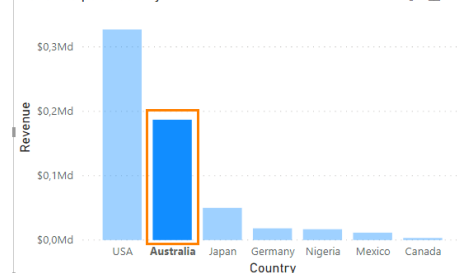
72. Cliquez sur **VanArsdel** dans le visuel **Revenu par Manufacturier**.

73. Appuyez sur **Ctrl** en cliquant sur la **colonne Australia** dans le visuel **Revenu par Country**. Nous avons maintenant filtré les graphiques par VanArsdel et Australia. Nous observons un pic des ventes en 2019 pour VanArsdel en Australia.

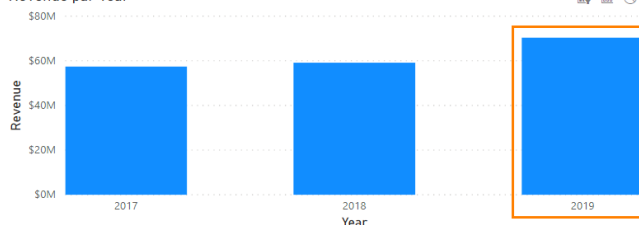
Revenu par Manufacturier



Revenu par Country



Revenu par Year



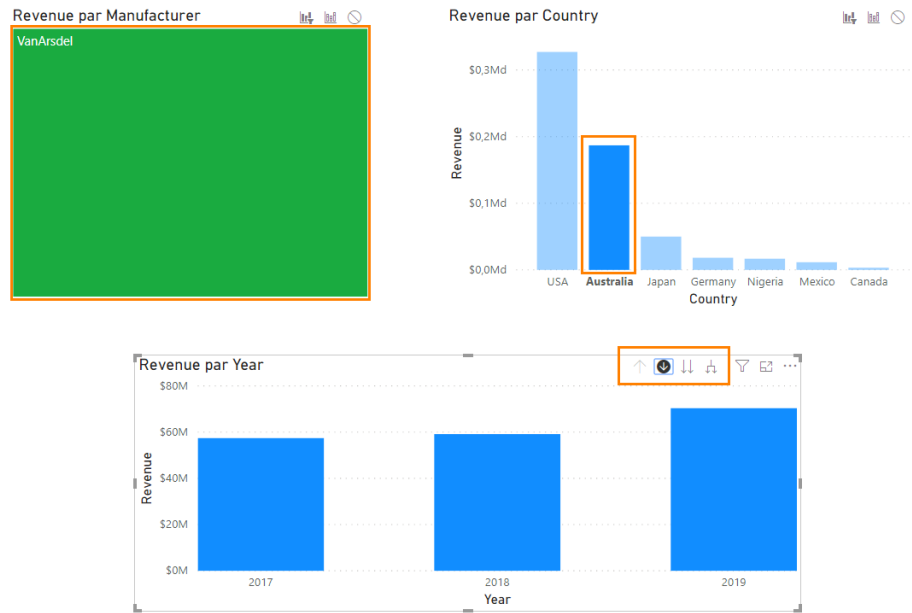
Le pic en 2019 pour VanArsdel en Australia attire notre attention. Nous allons étudier cela de plus près.

74. Cliquez sur **VanArsdel** dans le visuel **Revenue par Manufacturier**.

75. Appuyez sur **Ctrl** en cliquant sur la colonne **Australia** dans le visuel **Revenue par Country**

76. Sélectionnez la **flèche** vers le **bas** dans le coin **supérieur droit** du visuel **Revenue par Année**. Cela active la fonctionnalité de descente dans la hiérarchie.

77. Sélectionnez la colonne **2019** dans le visuel **Revenue par Année**. Notez que vous avez exploré jusqu'au niveau du trimestre pour l'année 2019. Il existe un pic important au 4^e trimestre. Intéressant. Examinons cela d'un peu plus près...

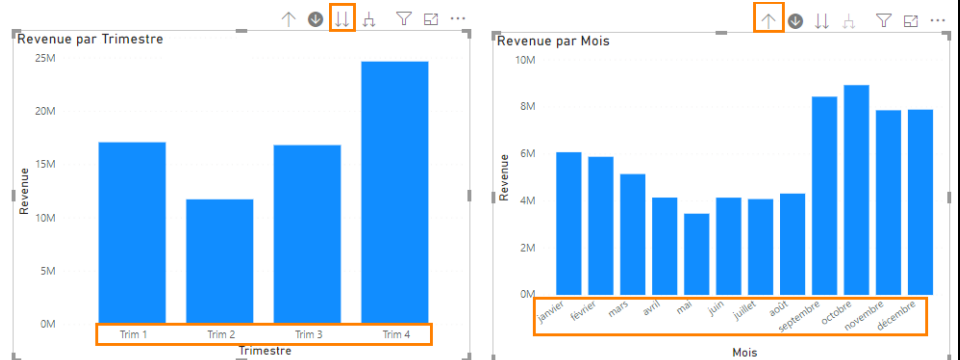


m

78. Cliquez sur l'**icône de double flèche** en **haut à droite** du visuel **Revenue par Année**. Nous accédons alors au **niveau suivant de la hiérarchie**, à savoir le mois.

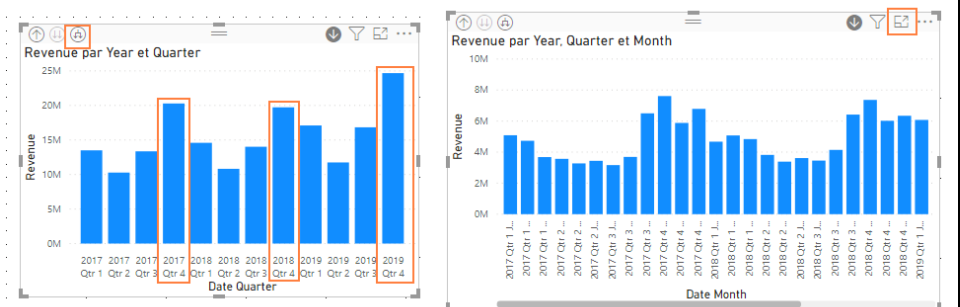
79. Cliquez sur l'**icône de flèche vers le haut** en **haut à droite** du visuel **Revenue par Année** pour accéder au **niveau Trimestre**.

80. Cliquez sur l'**icône de montée** dans la hiérarchie pour accéder au **niveau Année**.



81. Cliquez sur l'**icône de flèche fractionnée** en **haut à droite** du visuel **Revenue par Année**. Cela développe le **niveau suivant de la hiérarchie**, à savoir le trimestre pour toutes les années.

Notez que les ventes du 4^e trimestre ont toujours été élevées, mais qu'en 2019 il existe un pic plus important au 4^e trimestre.



82. Accédons au niveau du mois.
Cliquez sur l'**icône de flèche fractionnée en haut à droite** du visuel **Revenue par Année**. Cela développe le **niveau suivant de la hiérarchie**, à savoir le mois pour toutes les années. Le visuel comporte beaucoup d'informations. Nous devons faire défiler à gauche et à droite pour comparer.

Power BI Desktop – Exploration des données (suite)

Ajoutons un segment afin de pouvoir filtrer les fabricants.

83. Cliquez sur l'espace blanc sur le canevas. Dans la section **CHAMPS**, cochez la case en regard du champ **Manufacturer** dans la table **Manufacturer**.

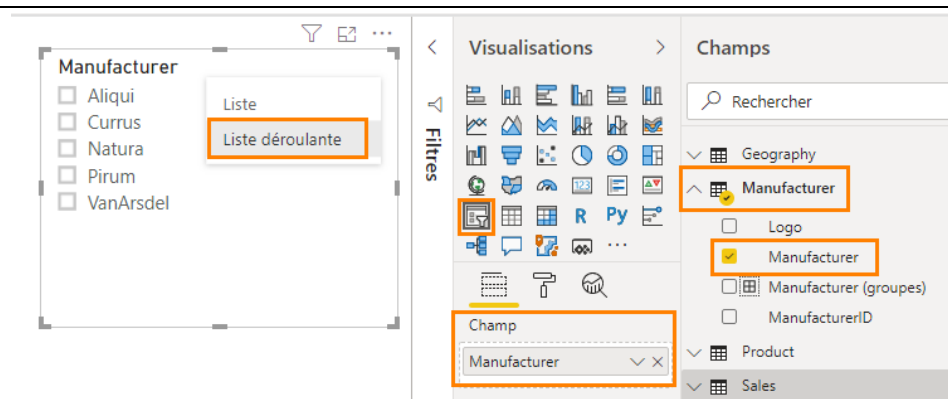
84. Dans la section **VISUALISATIONS**, sélectionnez le visuel **Segment**.

85. Vous verrez une liste de fabricants. **Sélectionnez VanArsdel** et notez que tous les visuels sont filtrés en fonction de votre sélection.

86. **Pointez** sur le coin supérieur droit du visuel, puis cliquez sur la flèche **Bas**. Notez que vous pouvez basculer le segment entre une liste et une liste déroulante.

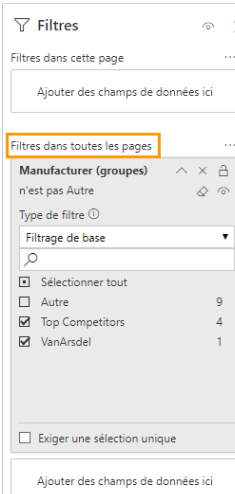
87. Sélectionnez **Liste déroulante**.

88. Sélectionnez **VanArsdel** dans la liste déroulante.



89. Vérifiez que **Top Competitors** et **VanArsdel** sont sélectionnés dans le filtre **Manufacturer (groups)** du volet Filtres

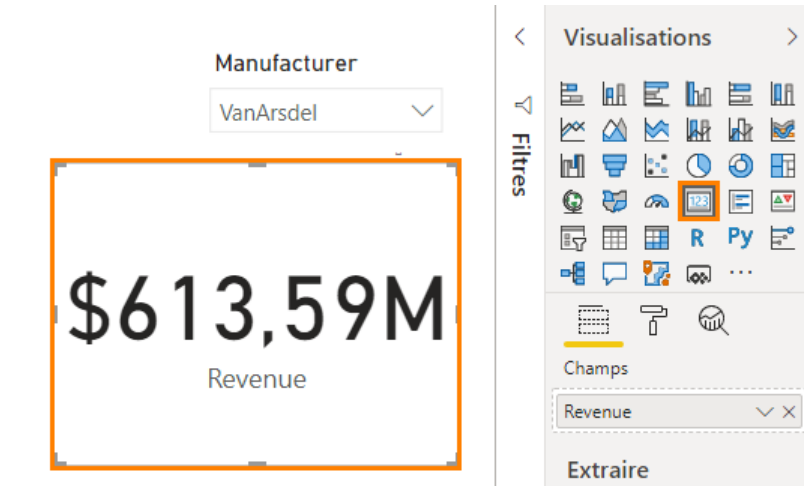
Notez qu'il y a une case pour **Filtres sur toutes les pages** dans le volet Filtres. Si vous avez des pages en double, voici comment synchroniser un filtre pour tout le fichier.



Utilisez le segment **Manufacturer** pour analyser un fabricant à la fois.

90. Sélectionnez le visuel **Treemap Revenue par Manufacturer**.
91. Dans la section **VISUALISATIONS**, sélectionnez le visuel **Carte**.

Le visuel de carte indique Revenue quand nous appliquons des filtres et des filtres croisés aux visuels.

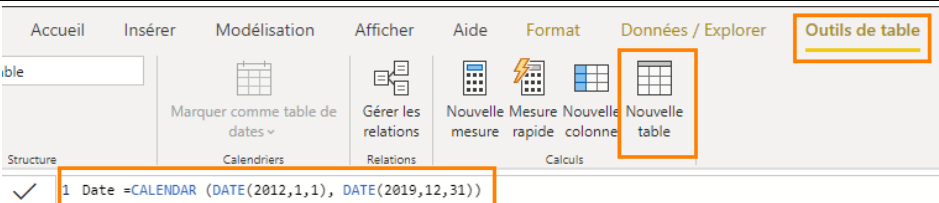


Notez que toutes les dimensions clés se trouvent dans leur propre table avec les attributs associés à l'**exception de la date**. Par exemple, les attributs de produit se trouvent dans la table Product. Créons une table Date.

92. Accédez à l'affichage **Données** en cliquant sur l'icône **Données** dans le volet gauche.

93. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de table** -> **Nouvelle table**.

Notez qu'une nouvelle table est créée dans la section **CHAMPS** à droite et que la barre de formule s'ouvre.



94. Entrez **Date =CALENDAR**
(DATE(2012,1,1), DATE(2019,12,31)) dans la barre de formule et cliquez sur la **coche**. Une table Date avec une colonne Date est créée.

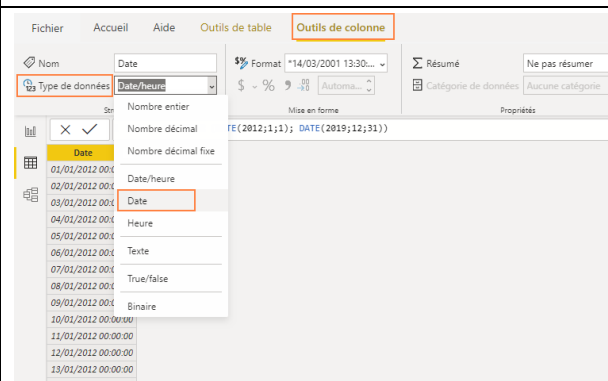
Nous utilisons 2 fonctions DAX : la fonction **CALENDAR**, qui prend le début et la fin des données et la fonction **DATE**, qui accepte les champs d'année, de mois et de date.

Nous créons Date pour la période de 2012 à 2019, car notre jeu de données contient des données pour ces années. Nous pouvons ajouter davantage de champs à cette table, comme Année, Mois, Semaine et ainsi de suite, à l'aide de fonctions DAX.

Notez que le champ Date est de type Date/heure. Nous allons le changer et lui affecter le type de données Date.

95. Sélectionnez le champ **Date** dans la table **Date**.

96. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de colonne -> Type de données -> Date**.



Ensuite, nous devons créer une relation entre la table Date nouvellement créée et la table Sales.

97. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de colonne -> Gérer les relations**.

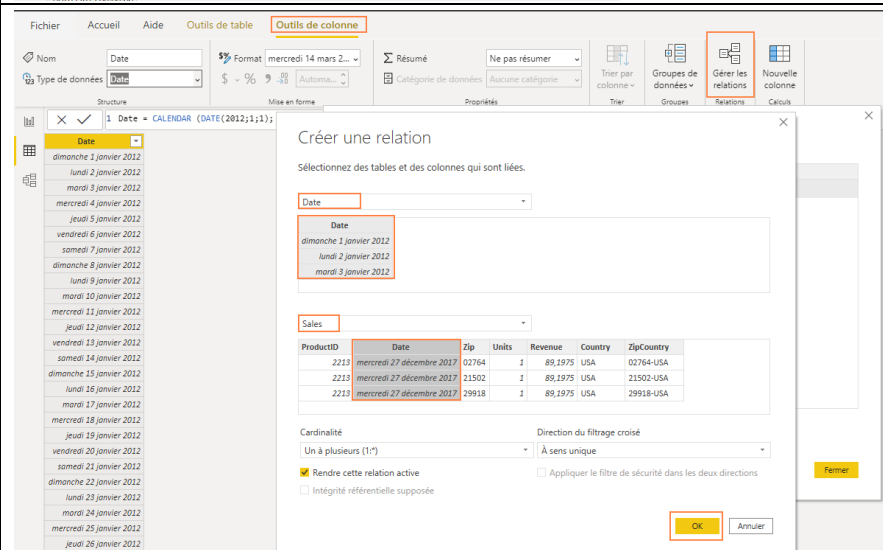
98. La boîte de dialogue Gérer les relations s'ouvre. Sélectionnez le bouton **Nouveau**.

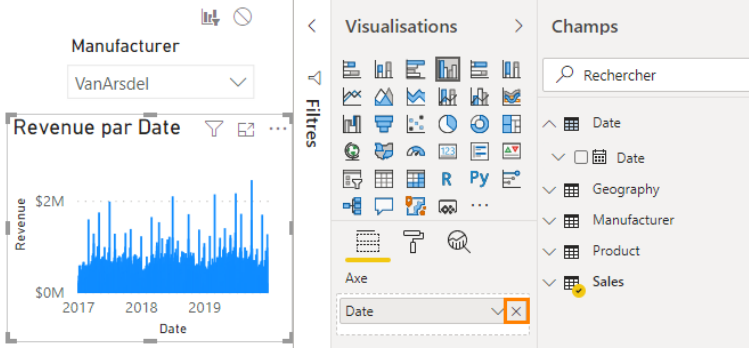
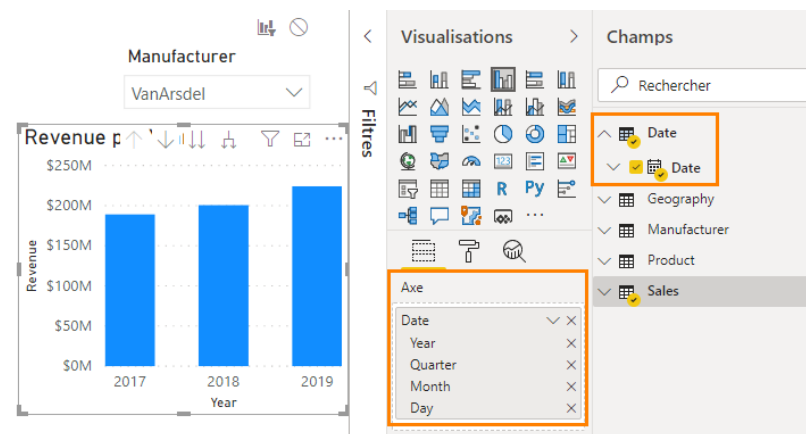
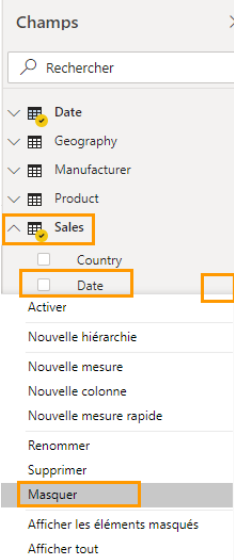
99. La boîte de dialogue Créer une relation s'ouvre. Sélectionnez **Date** dans la liste déroulante supérieure.

100. Sélectionnez **Sales** dans la deuxième liste déroulante.

101. Mettez en surbrillance les champs **Date** des deux tables.

102. Sélectionnez **OK** pour fermer la boîte de dialogue Créer une relation.



<p>103. Sélectionnez Fermer pour fermer la boîte de dialogue Gérer les relations.</p>	
<p>104. Accédez à l’affichage Rapport en cliquant sur l’icône Rapport dans le volet gauche.</p> <p>Notez que le graphique Revenu par Date a une apparence différente. Nous allons corriger cela.</p> <p>105. Sélectionnez le visuel Revenu par Date.</p> <p>106. Dans Axe, cliquez sur « X » pour supprimer le champ Date.</p> <p>107. Dans la section CHAMPS, développez la table Date.</p> <p>108. Faites glisser le champ Date vers la section Axe.</p> <p>Notez que le comportement du nouveau champ Date est identique au précédent.</p>	 
<p>Il existe deux champs Date, et il peut être délicat de déterminer lequel utiliser. Nous allons masquer le champ Date dans la table Sales.</p> <p>109. Dans la section CHAMPS, cliquez sur les points de suspension en regard du champ Date dans la table Sales.</p> <p>110. Sélectionnez Masquer. Cela masque le champ Date dans l’affichage de rapports. Nous pouvons afficher les champs masqués et annuler le masquage des champs en fonction des besoins.</p> <p>111. De la même manière, masquez Country, ProductID, Zip et ZipCountry dans Sales également</p>	

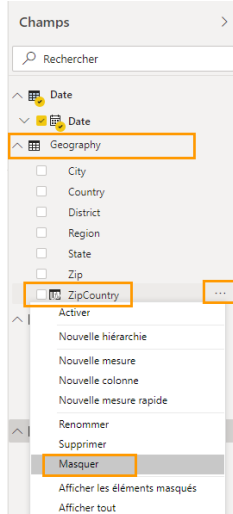
112. De la même manière, masquez **ZipCountry** dans la table **Geography**.

113. Masquez **ManufacturerID** dans la table **Manufacturer**.

114. Masquez **ProductID** et **ManufacturerID** dans la table **Product**.

115.

Remarque : il est recommandé de masquer les champs qui ne sont pas utilisés dans les rapports.

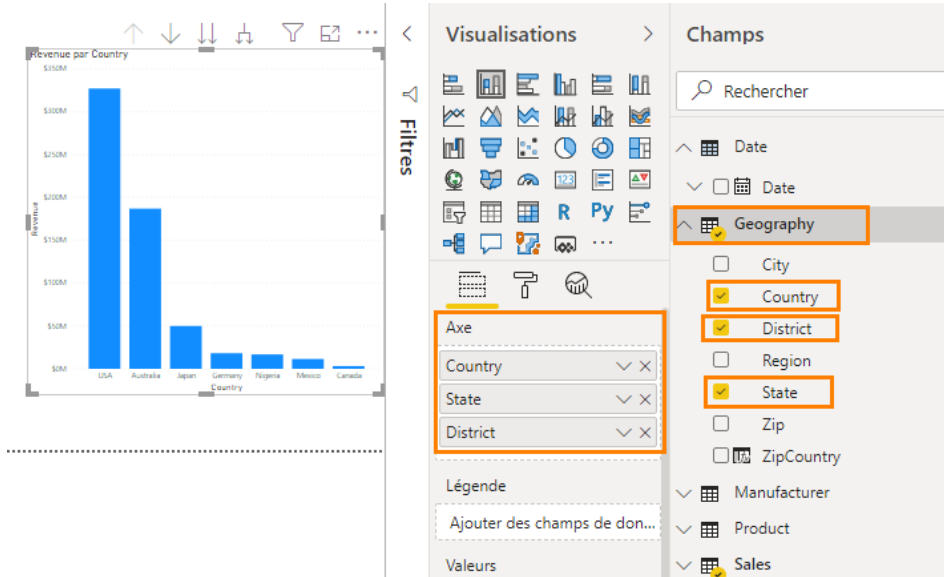


Revenons maintenant à notre histoire de données, rappelez-vous : Australia, VanArsdel et 2019 😊. Vérifions si le pic s'est produit dans une région spécifique en Australia.

116. Sélectionnez le visuel **Revenue par Country**.

117. Dans la section **CHAMPS**, faites glisser le champ **State** de la table **Geography** sous **Country** dans la section **Axe**.

118. Faites glisser le champ **District** sous **State** dans la section **Axe**.
Nous venons de créer une hiérarchie.



119. Vérifiez que **VanArsdel** est sélectionné dans le **segment** **Manufacturer**.

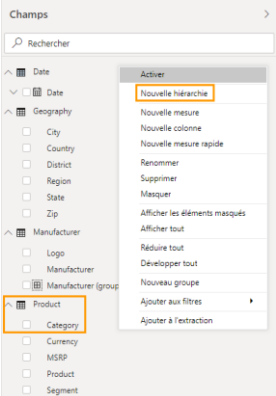
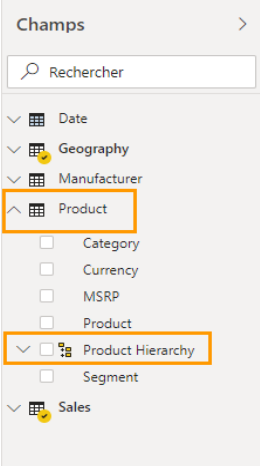
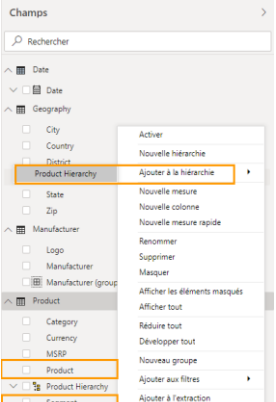
120. **Activez le mode Exploration** en sélectionnant la flèche Bas qui se trouve en haut à droite du visuel **Revenue par Country**.

121. Sélectionnez **Australia** pour descendre dans la hiérarchie jusqu'au niveau **State**.

122. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez **2019** et regardez le visuel **Revenue par Country et State**.

123. **Montez dans la hiérarchie** jusqu'au niveau **Country**.



<p>124. Désactivez le mode Exploration en sélectionnant à nouveau la flèche Bas</p>	
<p>Analysons les données par produit, en commençant par créer une hiérarchie de produits</p> <p>125. Dans la section CHAMPS, cliquez sur les points de suspension en regard de Category dans la table Product.</p> <p>126. Sélectionnez Nouvelle hiérarchie.</p>	
<p>Notez qu'un nouveau champ nommé Hiérarchie de catégories est créé dans la table Product.</p> <p>127. Double-cliquez sur Hiérarchie de catégories et renommez-le en Product Hierarchy.</p>	
<p>128. Cliquez sur les points de suspension en regard de Segment.</p> <p>129. Sélectionnez Ajouter à la hiérarchie -> Product Hierarchy.</p> <p>130. Cliquez sur les points de suspension en regard de Product.</p> <p>131. Sélectionnez Ajouter à la hiérarchie -> Product Hierarchy.</p> <p>Nous avons créé une Product Hierarchy, à savoir Category -> Segment -> Product.</p>	

132. Cliquez sur l'espace blanc sur le canevas. Dans la section **VISUALISATIONS**, sélectionnez **Graphique à barres groupées**.

133. Dans la section **CHAMPS**,

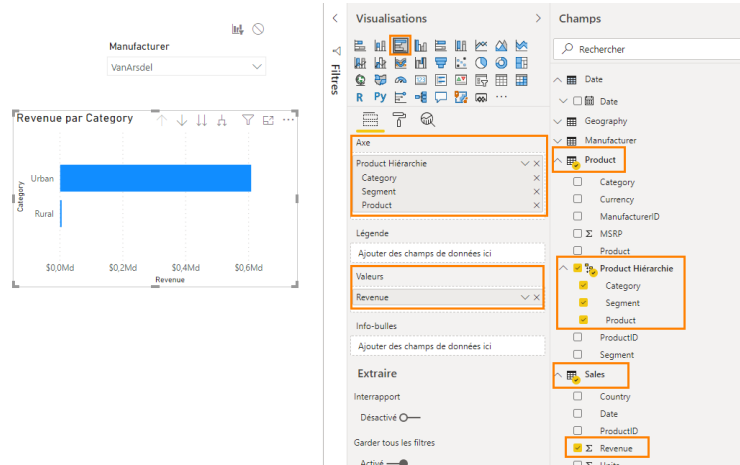
développez la table **Product**.

134. Cochez la case en regard de **Product Hierarchy**. Notez que la hiérarchie entière est sélectionnée.

135. Dans la section **CHAMPS**,

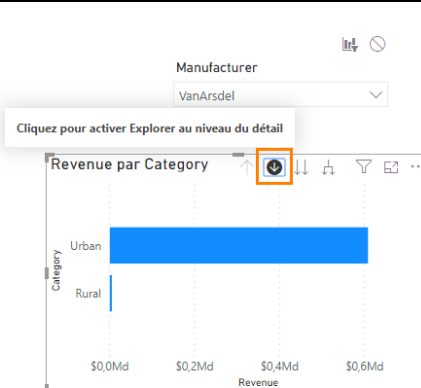
développez la table **Sales**.

136. Cochez la case en regard du champ **Revenue**.



137. Activez le mode Exploration dans le graphique **Revenue by Category** en cliquant sur la flèche vers le bas

138. Cliquez sur **Urban**



139. Dans le visuel **Revenue par Country**, sélectionnez **Australia**.

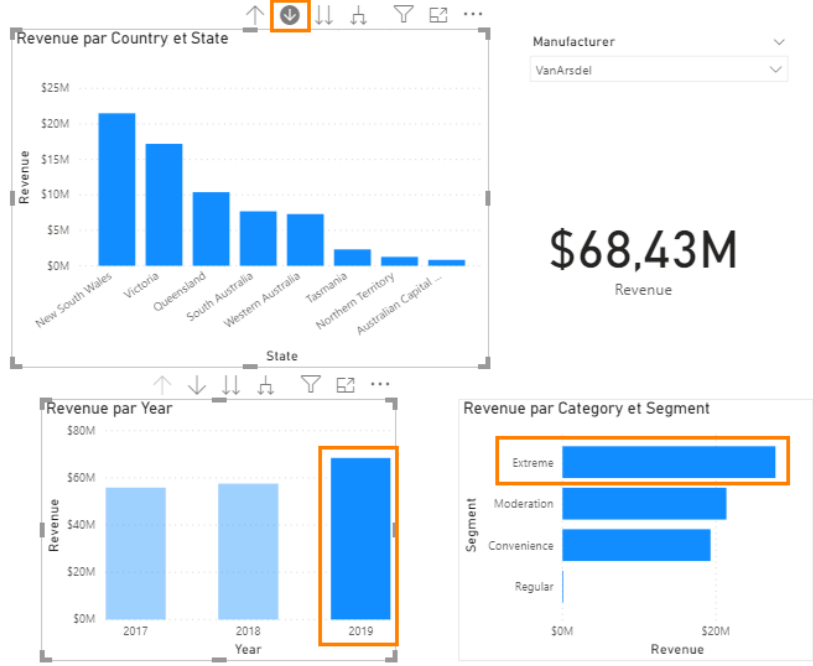
140. Appuyez sur **Ctrl** et cliquez sur **2019** dans le visuel **Revenue par Année**. Notez que les ventes dans la catégorie **Extreme** sont supérieures à celles des segments **Convenience** et **Moderation**. Nous devons étudier cela de plus près...



141. Sélectionnez la **flèche Bas** en haut du visuel **Revenu by Country** pour activer le mode Exploration.
142. Sélectionnez **Australia** pour **descendre** dans la hiérarchie jusqu'au niveau **State**.
143. Sélectionnez **2018** dans le visuel Revenu par Année.
144. **Supprimez le mode Exploration** du visuel Revenu par Category.
145. **Appuyez sur Ctrl en cliquant sur le segment Extreme** dans le visuel Revenu par Category et Segment.
146. Sélectionnez **2019** dans le visuel Revenu par Année.
147. **Appuyez sur Ctrl en cliquant sur le segment Extreme** dans le visuel Revenu par Category et Segment.

Il n'existe aucun pic important par état.

148. Sélectionnez **Extreme** pour supprimer le filtrage croisé entre les visuels.
149. **Montez dans la hiérarchie jusqu'au niveau catégorie** dans le visuel Revenu par Category.
150. **Désactivez le mode Exploration** en sélectionnant à nouveau la flèche Bas



Nous allons ajouter un visuel Matrice afin de pouvoir visualiser les données en lignes et colonnes. Nous pouvons appliquer une mise en forme conditionnelle au visuel Matrice pour mettre en surbrillance les valeurs hors norme.

151. Cliquer sur le graphique à barres groupées **Revenue by Category** et modifiez-le en visuel **Matrice**.

Visualisations

Matrice

Category Revenue

Urban	\$608 280 419,375
Rural	\$5 306 645,045
Total	\$613 587 064,42

Manufacturer: VanArsdel

Filtres

Lignes

- Product Hiérarchie
- Category
- Segment
- Product

152. Sélectionnez **+** en regard de la ligne **Urban** pour explorer au niveau du détail

Category Revenue

Urban	\$608,280,419.375
Rural	\$5,306,645.045
Total	\$613,587,064.42

Ajoutons le champ de pourcentage du total. Cela va nous donner une meilleure perspective.

153. Passez maintenant de la section **Format** au volet **Champs**.

154. De la section **CHAMPS**, faites glisser le champ **Revenue** de la table **Sales** sous la section **Valeurs**.

155. Sélectionnez la **flèche** en regard du champ **Revenue** que vous venez d'ajouter.

Visualisations

Champs

Rechercher

Date

Geography

Manufacturer

Product

Sales

Country

Date

ProductID

Revenue

Units

Zip

ZipCountry

Category Revenue

Urban	\$608 280 419,375	\$608 280 419,375
Convenience	\$274 569 953,1925	\$274 569 953,1925
Moderation	\$266 781 284,6675	\$266 781 284,6675
Extreme	\$65 969 041,7925	\$65 969 041,7925
Regular	\$960 139,7225	\$960 139,7225
Rural	\$5 306 645,045	\$5 306 645,045
Total	\$613 587 064,42	\$613 587 064,42

Manufacturer: VanArsdel

Filtres

Lignes

- Product Hiérarchie
- Category
- Segment
- Product

Colonnes

Ajouter des champs de données ici

Valeurs

- Revenue
- Revenue

156. Dans le menu, sélectionnez **Afficher la valeur comme -> Pourcentage du total général**.

157. Assurez-vous d'avoir les champs **Australia** et **2019** sélectionnés sur les autres graphiques.

Examinons la catégorie Extreme pour l'Australie au fil du temps.

The screenshot shows a table with three columns: Category, Revenue, and %TG Revenue. The 'Extreme' row is highlighted. A context menu is open over the table, showing options like 'Supprimer le champ', 'Renommer', 'Déplacer', 'Déplacer vers', 'Mise en forme conditionnelle', 'Supprimer la mise en forme conditionnelle', 'Somme', 'Moyenne', 'Minimum', 'Maximum', 'Nombre (éléments distincts)', 'Nombre', 'Écart type', 'Variance', 'Médiane', 'Afficher la valeur comme', and 'Nouvelle mesure rapide'. The 'Afficher la valeur comme' option is selected, and a sub-menu is visible with options: 'Pas de calcul', 'Pourcentage du total général', 'Pourcentage du total de colonne', and 'Pourcentage du total de ligne'. The 'Pourcentage du total général' option is highlighted.

Category	Revenue	%TG Revenue
Urban	\$68 426 013,2325	97,28%
Extreme	\$27 736 358,895	39,43%
Moderation	\$21 350 217,7875	30,35%
Convenience	\$19 284 486,1125	27,42%
Regular	\$54 950,4375	0,08%
Rural	\$1 914 489,465	2,72%
Total	\$70 340 502,6975	100,00%

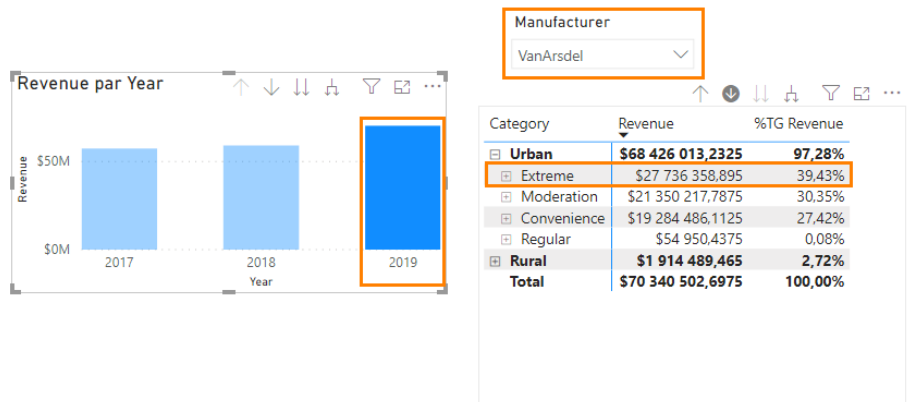
158. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2017**. Notez que le segment Extreme a environ **30 %** du total général.

159. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2018**. Notez que le segment Extreme a environ **30 %** du total général.

160. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2019**. Notez que le segment Extreme a environ **40 %** du total général.

161. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2019** pour supprimer le filtre.

Maintenant, explorons le segment Extreme pour voir si un produit sort du lot.



162. Dans le visuel **Matrice**, sélectionnez la ligne **Extreme** pour **descendre dans la hiérarchie** jusqu'au niveau **Product**.

163. **Redimensionnez** le visuel en fonction des besoins.

164. **Pointez** sur le visuel Matrice et sélectionnez les **points de suspension** en haut à droite.

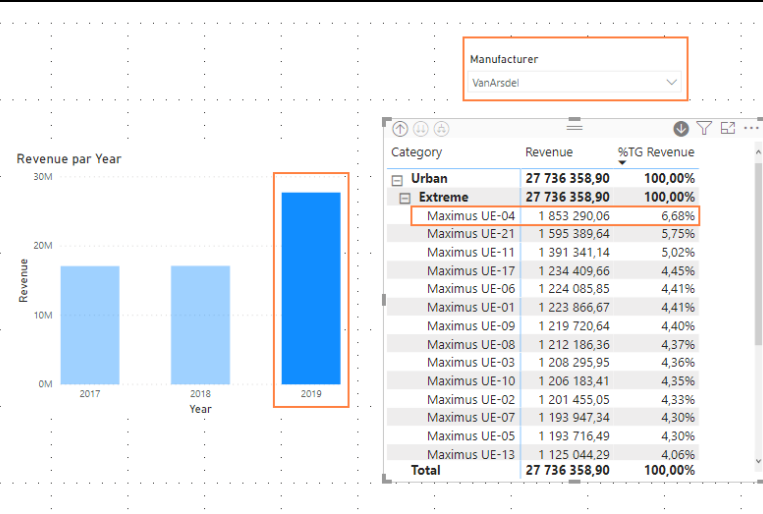
165. Sélectionnez **Trier par % TG Revenue** et **Tri décroissant**.

Les produits les plus vendus apparaissent.

Category	Revenue	%TG Revenue
Urban	\$27 736 358,895	100,00%
Extreme	\$27 736 358,895	100,00%
Maximus UE-04	\$1 853 290,0575	6,68%
Maximus UE-21	\$1 595 389,635	5,75%
Maximus UE-11	\$1 391 341,14	5,02%
Maximus UE-17	\$1 234 409,6625	4,45%
Maximus UE-06	\$1 224 085,8525	4,41%
Maximus UE-01	\$1 223 866,665	4,41%
Maximus UE-09	\$1 219 720,635	4,40%
Maximus UE-08	\$1 212 186,36	4,37%
Maximus UE-03	\$1 208 295,9525	4,36%
Maximus UE-10	\$1 206 183,405	4,35%
Maximus UE-02	\$1 201 455,045	4,33%
Maximus UE-07	\$1 193 947,335	4,30%
Maximus UE-05	\$1 193 716,4925	4,30%
Maximus UE-13	\$1 125 044,2875	4,06%
Maximus UE-12	\$1 099 153,4925	3,96%
Maximus UE-14	\$1 090 740,3675	3,93%
Maximus UE-22	\$1 085 905,59	3,92%
Maximus UE-16	\$1 085 648,1825	3,91%
Maximus UE-15	\$1 071 530,5125	3,86%
Maximus UE-20	\$1 065 344,28	3,84%
Maximus UE-23	\$1 063 916,07	3,84%
Total	\$27 736 358,895	100,00%

166. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2019**. Notez que Maximus UE-04 et 21 sont les produits les plus vendus. Et le produit 04 a presque 7 % du total général. Le produit 04 présente un pic très élevé.

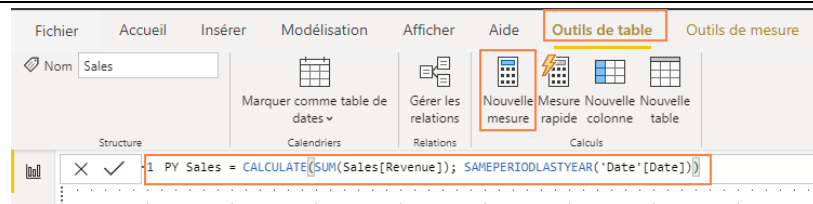
167. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2019** pour supprimer le filtre.



Précédemment, nous avons créé une colonne calculée (ZipCountry). Nous allons maintenant créer une mesure « % de croissance » afin de pouvoir comparer les ventes au fil du temps. Nous allons procéder en deux étapes.

Mais tout d'abord, quelle est la différence entre une colonne calculée et une mesure ?

Une **colonne calculée** est évaluée ligne par ligne. Nous étendons une table en ajoutant des colonnes calculées.



Nous utilisons une **mesure** quand nous souhaitons agréger les valeurs de nombreuses lignes dans une table.

168. Dans la section **CHAMPS**, sélectionnez la table **Sales**.

169. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de table -> Nouvelle mesure**. La barre de formule s'ouvre.

170. Entrez **PY Sales = CALCULATE(SUM(Sales[Revenue]), SAMEPERIODLASTYEAR('Date'[Date]))**.

171. Sélectionnez la **coche** en regard de la barre de formule. Vous verrez la mesure PY Sales dans la table Sales.

Créons maintenant une autre mesure.

172. Dans la section **CHAMPS**, pointez sur la table **Sales**.

173. Cliquez sur les **points de suspension** en haut à droite.

174. Sélectionnez **Nouvelle mesure** dans la boîte de dialogue. La barre de formule s'ouvre.

175. Entrez **% Growth = DIVIDE(SUM(Sales[Revenue])-[PY Sales],[PY Sales])**.

176. Sélectionnez la **coche** en regard de la barre de formule. Vous verrez la mesure % Growth dans la table Sales.

177. Sélectionnez le visuel **Matrice**.

178. Dans la section **CHAMPS**, cochez la case en regard des mesures **PY Sales** et **% Growth** qui viennent d'être créées dans la table **Sales**.

Notez que les champs doivent être mis en forme.

179. Dans la section **CHAMPS**, sélectionnez le champ **% Growth**.

180. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de mesure -> Format -> Pourcentage**.

181. De même, dans la section **CHAMPS**, sélectionnez le champ **PY Sales**.

182. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de mesure -> Format -> Devise**

The screenshot shows the Microsoft Power BI interface. At the top, the 'Calculs' (Calculations) tab is active, displaying the formula bar with the measure: **% Growth = DIVIDE(SUM(Sales[Revenue])-[PY Sales],[PY Sales])**. A dropdown menu is open, showing options like 'Nouvelle mesure' (New measure), 'Nouvelle colonne' (New column), and 'Nouvelle mesure rapide' (Quick measure).

Below, the 'Outils de mesure' (Measure tools) ribbon is visible, with the 'Format' (Format) tab selected. The 'Format' pane shows the 'Pourcentage' (Percentage) format applied to the '% Growth' measure. The 'Table principale' (Main table) is set to 'Sales'.

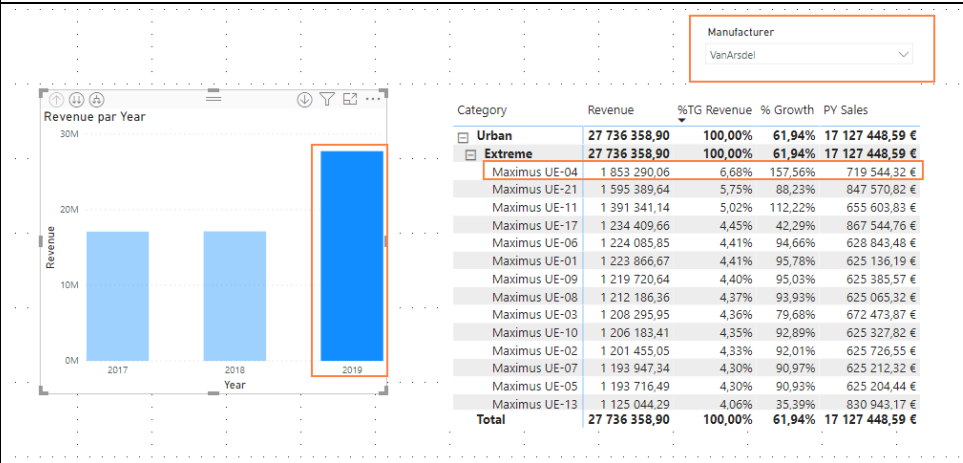
At the bottom, a matrix visual is shown with columns for 'Category', 'Revenue', '%TG Revenue', '% Growth', and 'PY Sales'. The data is grouped by 'Urban' and 'Extreme' categories, with sub-rows for various 'Maximus UE' items. The 'PY Sales' column is formatted with a currency symbol (\$), and the '% Growth' column is formatted with a percentage symbol (%).

Category	Revenue	%TG Revenue	% Growth	PY Sales
Urban	27 736 358,90	100,00%	61,94%	17 127 448,59
Extreme	27 736 358,90	100,00%	61,94%	17 127 448,59
Maximus UE-04	1 853 290,06	6,68%	157,56%	719 544,32
Maximus UE-21	1 595 389,64	5,75%	88,23%	847 570,82
Maximus UE-11	1 391 341,14	5,02%	112,22%	655 603,83
Maximus UE-17	1 234 409,66	4,45%	42,23%	867 544,76
Maximus UE-06	1 224 085,85	4,41%	94,66%	628 843,48
Maximus UE-01	1 223 866,67	4,41%	95,78%	625 136,19
Maximus UE-09	1 219 720,64	4,40%	95,03%	625 385,57
Maximus UE-08	1 212 186,36	4,37%	93,93%	625 065,32
Maximus UE-03	1 208 295,95	4,36%	79,68%	672 473,87
Maximus UE-10	1 206 183,41	4,35%	92,89%	625 327,82
Maximus UE-02	1 201 455,05	4,33%	92,01%	625 726,55
Maximus UE-07	1 193 947,34	4,30%	90,97%	625 212,32
Maximus UE-05	1 193 716,49	4,30%	90,93%	625 204,44
Maximus UE-13	1 125 044,29	4,06%	35,39%	830 943,17
Total	27 736 358,90	100,00%	61,94%	17 127 448,59

183. De même, dans la section **CHAMPS**, sélectionnez le champ **Revenue**.

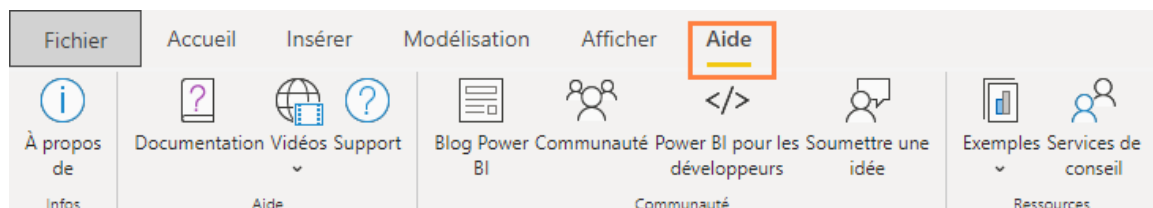
184. Dans le ruban, sélectionnez **Outils de mesure -> Format -> Devise**

185. Dans le visuel **Revenue par Année**, sélectionnez la colonne **2019**. Notez que Maximus UE-04 a une croissance de près de 158 % par rapport à l'année dernière.



Références

La formation Dashboard in a Day vous offre une présentation des fonctionnalités clés de Power BI. Dans le ruban de Power BI Desktop, la section Aide contient des liens vers des ressources utiles destinées à vous aider.



Voici quelques autres références qui vous aideront à progresser avec Power BI.

Mise en route : <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/>

Power BI Desktop : <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/desktop/>

Power BI Mobile : <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/mobile/>

Site communautaire : <https://community.powerbi.com/>

Page du support pour la mise en route de Power BI : <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/support/>

Site de support : <https://powerbi.microsoft.com/fr-fr/support/>

Demandes de fonctionnalités : <https://ideas.powerbi.com/forums/265200-power-bi-ideas>

De nouvelles idées d'utilisation de Power BI https://aka.ms/PBI_Comm_Ideas

Cours Power BI <http://aka.ms/pbi-create-reports>

© 2020 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

En effectuant cette démonstration/ces travaux pratiques, vous acceptez les conditions suivantes :

La technologie/fonctionnalité décrite dans cette démonstration/ces travaux pratiques est fournie par Microsoft Corporation en vue d'obtenir vos commentaires et de vous fournir une expérience d'apprentissage. Vous pouvez utiliser cette démonstration/ces travaux pratiques uniquement pour évaluer ces technologies et fonctionnalités, et pour fournir des commentaires à Microsoft. Vous ne pouvez pas l'utiliser à d'autres fins. Vous ne pouvez pas modifier, copier, distribuer, transmettre, afficher, effectuer, reproduire, publier, accorder une licence, créer des œuvres dérivées, transférer ou vendre tout ou une partie de cette démonstration/ces travaux pratiques.

LA COPIE OU LA REPRODUCTION DE CETTE DÉMONSTRATION/CES TRAVAUX PRATIQUES (OU DE TOUTE PARTIE DE CEUX-CI) SUR TOUT AUTRE SERVEUR OU AUTRE EMPLACEMENT EN VUE D'UNE AUTRE REPRODUCTION OU REDISTRIBUTION EST EXPRESSÉMENT INTERDITE.

CETTE DÉMONSTRATION/CES TRAVAUX PRATIQUES FOURNISSENT CERTAINES FONCTIONNALITÉS DE PRODUIT/TECHNOLOGIES LOGICIELLES, NOTAMMENT D'ÉVENTUELS NOUVEAUX CONCEPTS ET FONCTIONNALITÉS, DANS UN ENVIRONNEMENT SIMULÉ SANS INSTALLATION OU CONFIGURATION COMPLEXE AUX FINS DÉCRITES CI-DESSUS. LES TECHNOLOGIES/CONCEPTS REPRÉSENTÉS DANS CETTE DÉMONSTRATION/CES TRAVAUX PRATIQUES PEUVENT NE PAS REPRÉSENTER LES FONCTIONNALITÉS COMPLÈTES ET PEUVENT NE PAS FONCTIONNER DE LA MÊME MANIÈRE QUE DANS UNE VERSION FINALE. IL EST ÉGALEMENT POSSIBLE QUE NOUS NE PUBLIIONS PAS DE VERSION FINALE DE CES FONCTIONNALITÉS OU CONCEPTS. VOTRE EXPÉRIENCE D'UTILISATION DE CES FONCTIONNALITÉS DANS UN ENVIRONNEMENT PHYSIQUE PEUT ÉGALEMENT ÊTRE DIFFÉRENTE.

COMMENTAIRES. Si vous envoyez des commentaires sur les fonctionnalités, technologies et/ou concepts décrits dans ces travaux pratiques/cette démonstration à Microsoft, vous accordez à Microsoft, sans frais, le droit d'utiliser, de partager et de commercialiser vos commentaires de quelque manière et à quelque fin que ce soit. Vous accordez également à des tiers, sans frais, les droits de brevet nécessaires pour leurs produits, technologies et services en vue de l'utilisation ou de l'interface avec des parties spécifiques d'un logiciel ou d'un service Microsoft incluant les commentaires. Vous n'enverrez pas de commentaires soumis à une licence exigeant que Microsoft accorde une licence pour son logiciel ou sa documentation à des tiers du fait que nous y incluons vos commentaires. Ces droits survivent à ce contrat.

MICROSOFT CORPORATION DÉCLINE TOUTES LES GARANTIES ET CONDITIONS EN CE QUI CONCERNE CETTE DÉMONSTRATION/CES TRAVAUX PRATIQUES, Y COMPRIS TOUTES LES GARANTIES ET CONDITIONS DE QUALITÉ MARCHANDE, QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU LÉGALES, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, DE TITRE ET D'ABSENCE DE CONTREFAÇON. MICROSOFT N'OFFRE AUCUNE GARANTIE OU REPRÉSENTATION EN CE QUI CONCERNE LA PRÉCISION DES RÉSULTATS, LA CONSÉQUENCE QUI DÉCOULE DE L'UTILISATION DE CETTE DÉMONSTRATION/CES TRAVAUX PRATIQUES, OU L'ADÉQUATION DES INFORMATIONS CONTENUES DANS CETTE DÉMONSTRATION/CES TRAVAUX PRATIQUES À QUELQUE FIN QUE CE SOIT.

CLAUSE D'EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ

Ces travaux pratiques/cette démonstration contiennent seulement une partie des nouvelles fonctionnalités et améliorations disponibles dans Microsoft Power BI. Certaines fonctionnalités sont susceptibles de changer dans les versions ultérieures du produit. Dans ces travaux pratiques/cette démonstration, vous allez découvrir comment utiliser certaines nouvelles fonctionnalités, mais pas toutes.