

Lab04 : Introduction à DAX dans Power BI Desktop

Dans cet atelier, vous allez créer des tables calculées, des colonnes calculées et des mesures simples à l'aide des expressions d'analyse de données (DAX).

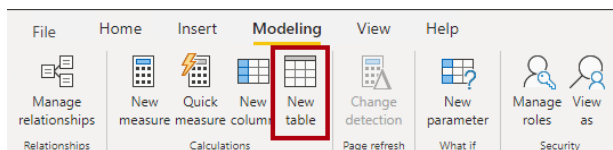
Dans cet atelier, vous apprendrez à :

- Créer des tableaux calculés
- Créer des colonnes calculées
- Créer des mesures

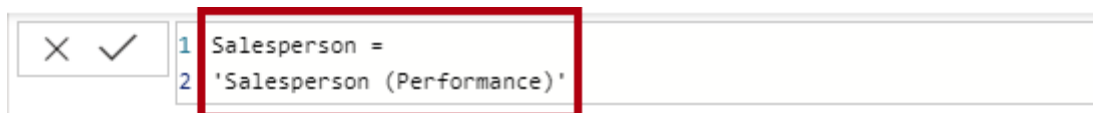
Créer des tables calculées

Dans cette tâche, vous allez créer la table **Salesperson** (relation directe avec **Sales**).

1. Dans Power BI Desktop, en mode **Rapport**, sur le ruban **Modélisation**, depuis le groupe **Calculs**, cliquez sur **Nouvelle table**.

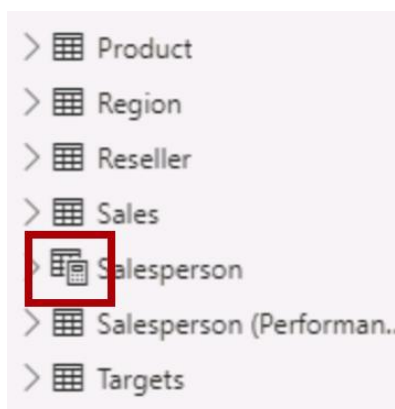


2. Dans la barre de formule (qui s'ouvre directement sous le ruban lors de la création ou de la modification de calculs), saisissez **Salesperson** = appuyez sur **Maj+Entrée**, saisissez "**Salesperson (Performance)**", puis appuyez sur **Entrée**.



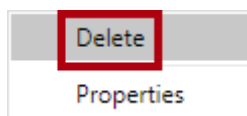
Pour votre commodité, toutes les définitions DAX de cet atelier peuvent être copiées à partir du fichier d'extraits de code **Snippets.txt**.

3. Remarquer au niveau de l'onglet **Champs** la création de la nouvelle table.

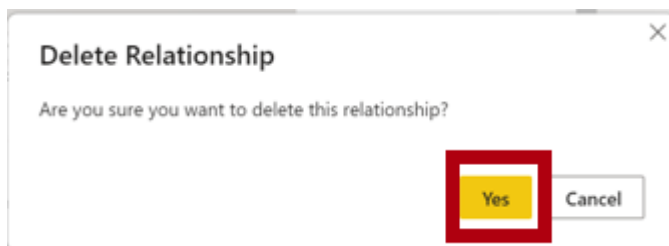


Remarque : Les tables calculées augmentent la taille du modèle de données car elles matérialisent et stockent des valeurs. Elles sont recalculées chaque fois que les dépendances de formule sont actualisées, comme c'est le cas pour ce modèle de données lorsque de nouvelles valeurs de date (futures) sont chargées dans des tables. Contrairement aux tables alimentées par Power Query, les tables calculées ne peuvent pas être utilisées pour charger des données à partir de sources de données externes.

4. Basculez vers la vue **Modèle**.
5. Notez que la table **Salesperson** est disponible.
6. Créer une relation depuis la colonne **Salesperson | EmployeeKey** à **Sales | EmployeeKey** en utilisant la colonne **EmployeeKey** comme colonne commune.
7. Cliquez avec le bouton droit sur la relation inactive entre les tables **Salesperson (Performance)** et **Sales**, puis sélectionnez **Supprimer**.



8. Lorsque vous êtes invité à confirmer la suppression, cliquez sur **OK**.



9. Dans la table **Salesperson**, sélectionnez les colonnes suivantes, puis masquez-les (définissez la propriété **Is Hidden** sur **Yes**) :
 - EmployeeID
 - EmployeeKey
 - UPN
10. Dans le diagramme du modèle, sélectionnez la table **Salesperson**.
11. Dans le volet **Propriétés**, dans la zone **Description**, entrez : **Salesperson related to Sales**

Les descriptions qu'on va ajouter apparaissent sous forme d'info-bulles dans le volet **Champs** lorsque l'utilisateur place son curseur sur une table ou un champ.

12. Pour le tableau **Salesperson (Performance)**, définissez la description sur **Salesperson related to Regions**
13. Le modèle de données propose désormais deux alternatives lors de l'analyse des vendeurs. La table **Salesperson** permet d'analyser les ventes réalisées par un vendeur, tandis que la table **Salesperson (Performance)** permet d'analyser les ventes réalisées dans la ou les régions de vente attribuées au vendeur.

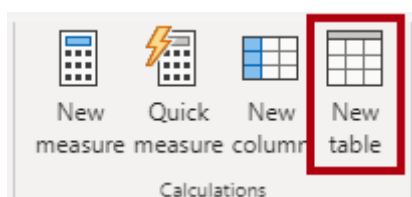
Créer la table de dates

Dans cette tâche, vous allez créer la table **Date**.

14. Basculez vers la vue **Données**.



15. Dans l'onglet **Accueil** du ruban, depuis le groupe **Calculs**, cliquez sur **Nouvelle table**.



16. Dans la barre de formule, entrez ce qui suit :



Cette fonction peut prendre un seul argument facultatif qui est le dernier numéro de mois d'une année. Lorsqu'elle est omise, la valeur est 12, ce qui signifie que décembre est le dernier mois de l'année. Dans ce cas, 6 est saisi, ce qui signifie que juin est le dernier mois de l'année. La fonction **CALENDARAUTO()** analyse toutes les colonnes de date présentes dans l'ensemble du modèle de données, trouve l'année minimale et maximale référencée et génère l'ensemble de dates entre ces années.

17. Remarquez la colonne des valeurs qui a été générée pour **date**.

Date
07/01/2017 00:00:00
07/02/2017 00:00:00
07/03/2017 00:00:00
07/04/2017 00:00:00
07/05/2017 00:00:00
07/06/2017 00:00:00

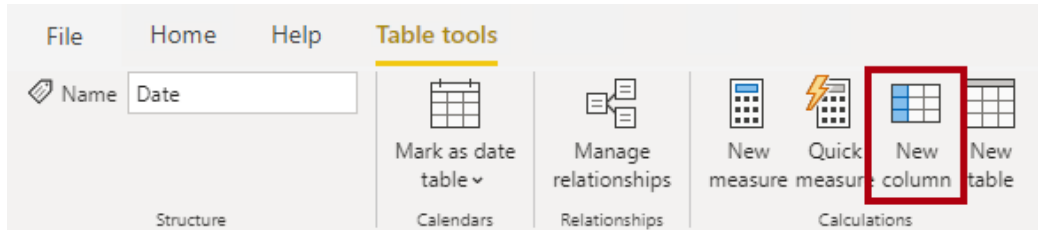
18. Dans le coin inférieur gauche, dans la barre d'état, notez les statistiques du tableau, confirmant que 1826 lignes de données ont été générées, ce qui représente les données de cinq années complètes.

TABLE: Date (1,826 rows)

Créer des colonnes calculées

Dans cette tâche, vous ajouterez des colonnes supplémentaires pour activer le filtrage et le regroupement par différentes périodes. Vous allez également créer une colonne calculée pour contrôler l'ordre de tri des autres colonnes.

19. Dans le ruban contextuel **Outils de table**, depuis le groupe **Calculs**, cliquez sur **Nouvelle colonne**.



20. Dans la barre de formule, saisissez ce qui suit (ou copiez-le à partir du fichier **Snippets.txt**), puis appuyez sur **Entrée** :

```
Year =
"FY" & YEAR('Date'[Date]) + IF(MONTH('Date'[Date]) > 6, 1)
```

C'est aussi équivalent à la formule suivante:

```
Year = "FY" &
if(MONTH('Date'[Date])>=7, YEAR('Date'[Date])+1, YEAR('Date'[Date]))
```

21. Vérifiez que la nouvelle colonne a été ajoutée.

Date	Year
07/01/2017 00:00:00	FY2018
07/02/2017 00:00:00	FY2018
07/03/2017 00:00:00	FY2018
07/04/2017 00:00:00	FY2018
07/05/2017 00:00:00	FY2018
07/06/2017 00:00:00	FY2018
07/07/2017 00:00:00	FY2018

22. Utilisez les définitions des colonnes **Quarter** et **Month** à partir du fichier **Snippets.txt** pour créer les deux colonnes calculées suivantes pour la table **Date** :

- Quarter
- Month

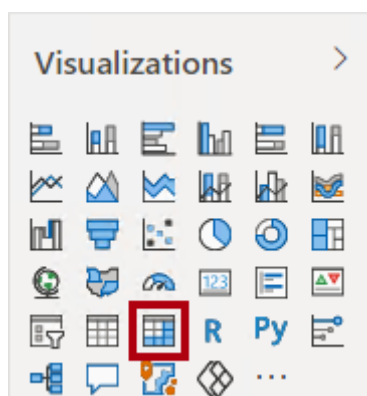
Date	Year	Quarter	Month
07/01/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul
07/02/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul
07/03/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul
07/04/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul
07/05/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul
07/06/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul
07/07/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul

23. Pour valider les calculs, passez à la vue **Rapport**.

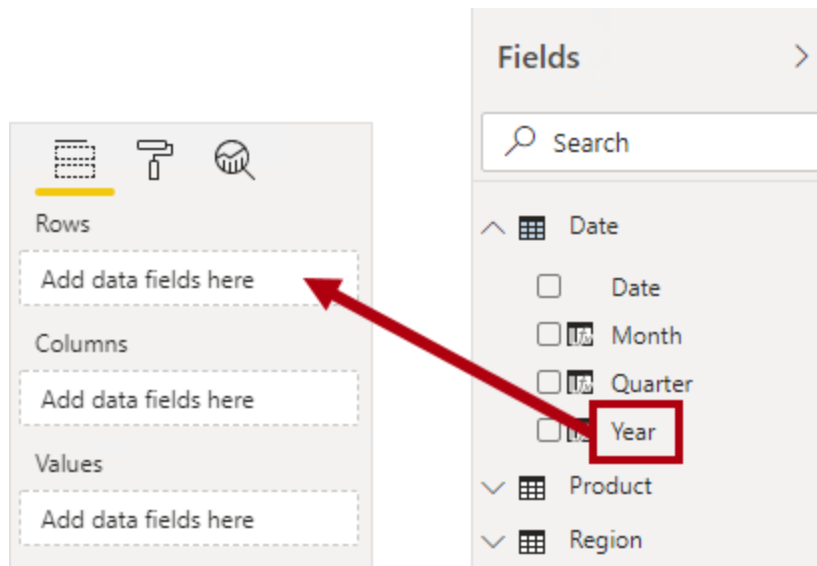
24. Pour créer une nouvelle page de rapport, en bas à gauche, cliquez sur l'icône **plus**.



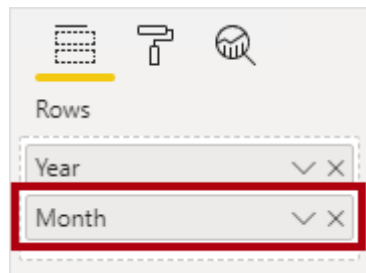
25. Pour ajouter un visuel de matrice à la nouvelle page de rapport, dans le volet **Visualisations**, sélectionnez le type de visuel de matrice.



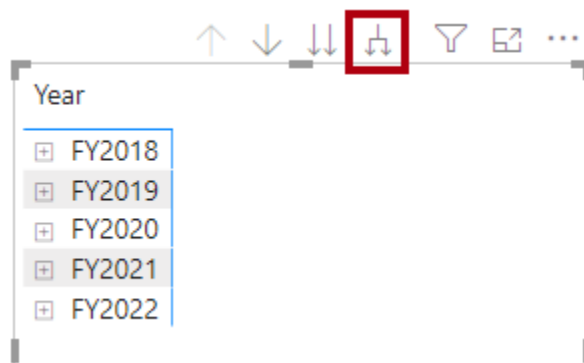
26. Dans le volet **Champs**, depuis le tableau **Date**, faites glisser le champ **Year** dans la zone **Rows (lignes)**.



27. Faites glisser le champ **Month** dans la zone **Rows**, directement sous le champ **Year**.



28. En haut à droite du visuel de la matrice (ou en bas, selon l'emplacement du visuel), cliquez sur l'icône en forme de double flèche fourchue (qui se développera toutes les années vers le bas d'un niveau).



29. Notez que les années se transforment en mois et que les mois sont triés par ordre alphabétique plutôt que chronologique.

Year
FY2018
2017 Aug
2017 Dec
2017 Jul
2017 Nov
2017 Oct
2017 Sep
2018 Apr
2018 Feb
2018 Jan

Par défaut, les valeurs de texte sont triées par ordre alphabétique, les nombres sont triés du plus petit au plus grand et les dates sont triées du plus ancien au plus récent.

30. Pour personnaliser l'ordre de tri du champ **Month**, passez à la vue **Données**.

31. Ajoutez la colonne **MonthKey** à la table **Date**.

MonthKey =
 $(\text{YEAR}('Date'[Date]) * 100) + \text{MONTH}('Date'[Date])$

Cette formule calcule une valeur numérique pour chaque combinaison **Year/Month**.

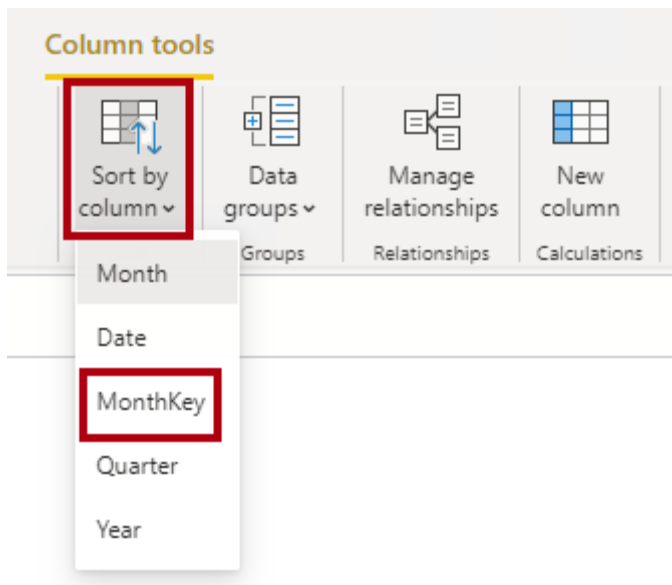
32. Dans la vue **Données**, vérifiez que la nouvelle colonne contient des valeurs numériques (par exemple, 201707 pour juillet 2017, etc.).

<div> <div>×</div> <div>✓</div> </div> <div> 1 MonthKey = 2 $(\text{YEAR}('Date'[Date]) * 100) + \text{MONTH}('Date'[Date])$ </div>					
Date	Year	Quarter	Month	MonthKey	
07/01/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	
07/02/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	
07/03/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	
07/04/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	
07/05/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	
07/06/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	
07/07/2017 00:00:00	FY2018	FY2018 Q1	2017 Jul	201707	

33. Revenez à la vue **Rapport**.

34. Dans le volet **Champs**, assurez-vous que le champ **Month** est sélectionné (lorsqu'il est sélectionné, il aura un fond gris foncé).

35. Dans le ruban contextuel **Outils de colonne**, depuis le groupe **Trier**, cliquez sur **Trier par colonne**, puis sélectionnez **MonthKey**.



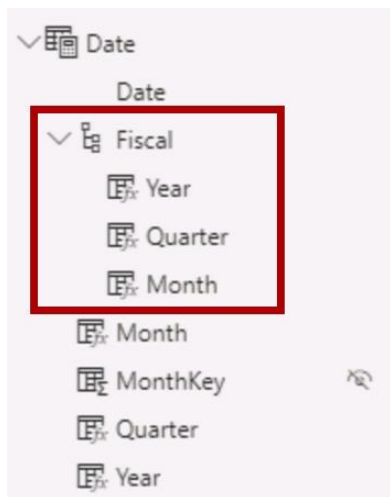
36. Dans le visuel de la matrice, notez que les mois sont maintenant triés par ordre chronologique.

Year
FY2018
2017 Jul
2017 Aug
2017 Sep
2017 Oct
2017 Nov
2017 Dec
2018 Jan
2018 Feb
2018 Mar

Remplir le tableau des dates

Dans cette tâche, vous terminerez la conception de la table **Date** en masquant une colonne et en créant une hiérarchie. Vous créerez ensuite des relations avec les tables **Sales** et **Targets**.

37. Basculez vers la vue Modèle.
38. Dans la table Date, masquez la colonne MonthKey (définissez Is Hidden sur Yes).
39. Dans le volet de droite Champs, sélectionnez la table Date, cliquez avec le bouton droit sur la colonne Year et sélectionnez Créer une hiérarchie.
40. Renommez la hiérarchie nouvellement créée en Fiscal par un clic droit et renommer.
41. Ajoutez les deux champs restants suivants à la hiérarchie fiscale en les sélectionnant dans le volet des champs, en cliquant avec le bouton droit de la souris, en sélectionnant **Ajouter à la hiérarchie -> Fiscal**.
 - Quarter
 - Month



42. Créez les deux relations de modèle suivantes :

- Date | Date à Sales | OrderDate
- Date | Date à Targets | TargetMonth

43. Masquez les deux colonnes suivantes :

- Sales | OrderDate
- Targets | TargetMonth

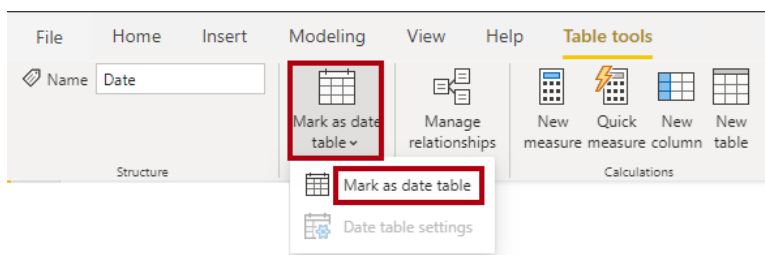
Marquer le tableau des dates

Dans cette tâche, vous marquez la table de dates comme une table de **Date**.

44. Basculez vers la vue **Rapport**.

45. Dans le volet **Champs**, sélectionnez la table **Date** (pas le champ Date).

46. Dans le ruban contextuel **Outils de table**, depuis le groupe **Calendriers**, cliquez sur **Marquer comme table de dates**, puis sélectionnez **Marquer comme table de dates**.



47. Dans la fenêtre **Marquer comme table de dates**, dans la liste déroulante **Colonne de date**, sélectionnez **Date**.

Mark as date table

Select a column to be used for the date. The column must be of the data type 'date' and must contain only unique values. [Learn more](#)

Date column

Date

Validated successfully

48. Cliquez sur **OK**.

49. Enregistrez le fichier Power BI Desktop.

Power BI Desktop comprend maintenant que cette table définit la date (heure). C'est important lorsque l'on s'appuie sur des calculs d'intelligence temporelle. Notez que cette approche de conception pour une table de dates convient lorsque vous n'avez pas de table de dates dans votre source de données. Si vous disposez d'un entrepôt de données, il serait approprié de charger les données de date à partir de sa table de dimension de date plutôt que de « redéfinir » la logique de date dans votre modèle de données.

Créer des mesures

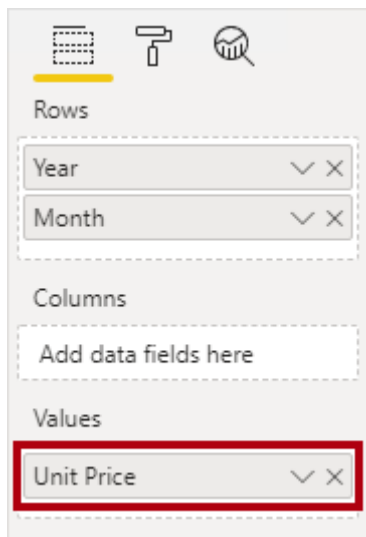
Dans cet exercice, vous allez créer et mettre en forme plusieurs mesures.

Dans cette tâche, vous allez créer des **mesures simples**.

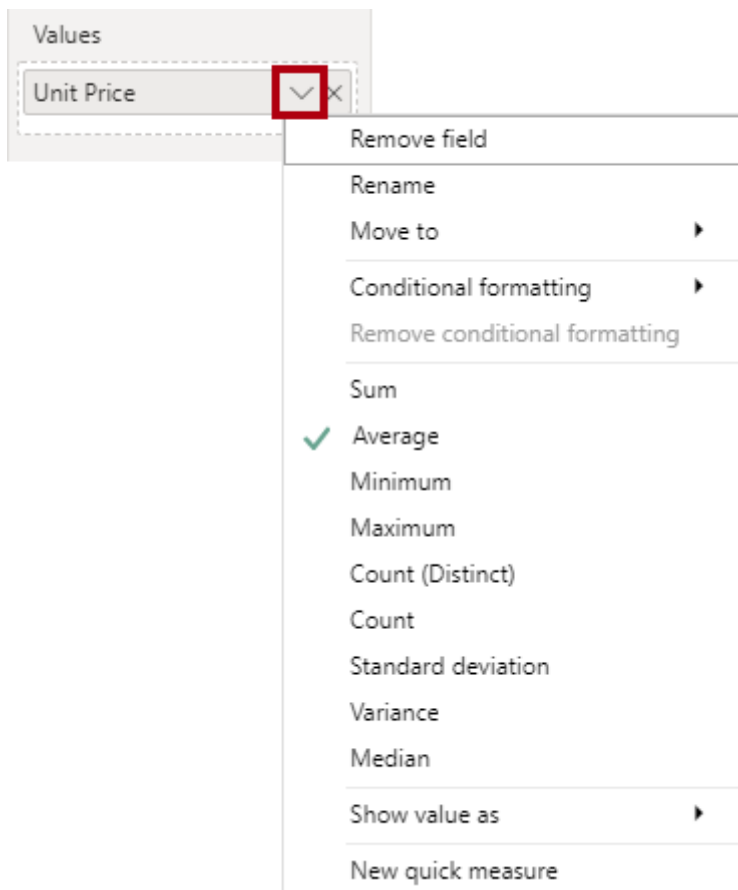
50. Dans la vue **Rapport**, sur la **page 2**, dans le volet **Champs**, faites glisser **Sales | Unit Price** dans le visuel de la matrice.

Year	Unit Price
FY2018	\$748.68
2017 Jul	\$655.59
2017 Aug	\$758.93
2017 Sep	\$741.85
2017 Oct	\$677.45

51. Dans le volet des champs visuels (situé sous le volet **Visualizations**), dans la zone du champ **Values**, notez que le **Unit Price** est répertorié.

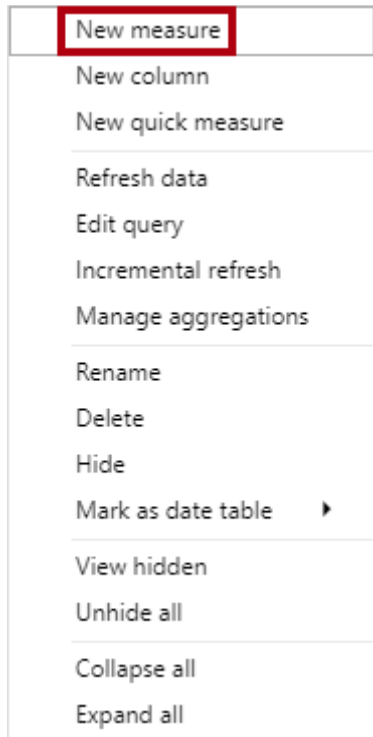


52. Cliquez sur la flèche vers le bas pour le **Unit Price**, puis notez les options de menu disponibles.



Les colonnes numériques visibles permettent aux auteurs de rapports, au moment de la conception du rapport, de décider comment les valeurs des colonnes seront résumées (ou non). Cela peut entraîner des rapports inappropriés. Cependant, certains modélisateurs de données n'aiment pas laisser les choses au hasard et choisissent de masquer ces colonnes et d'exposer à la place la logique d'agrégation définie dans les mesures. C'est l'approche que vous allez maintenant adopter dans ce laboratoire.

53. Pour créer une mesure, dans le volet **Champs**, cliquez avec le bouton droit sur la table **Sales**, puis sélectionnez **Nouvelle mesure**.



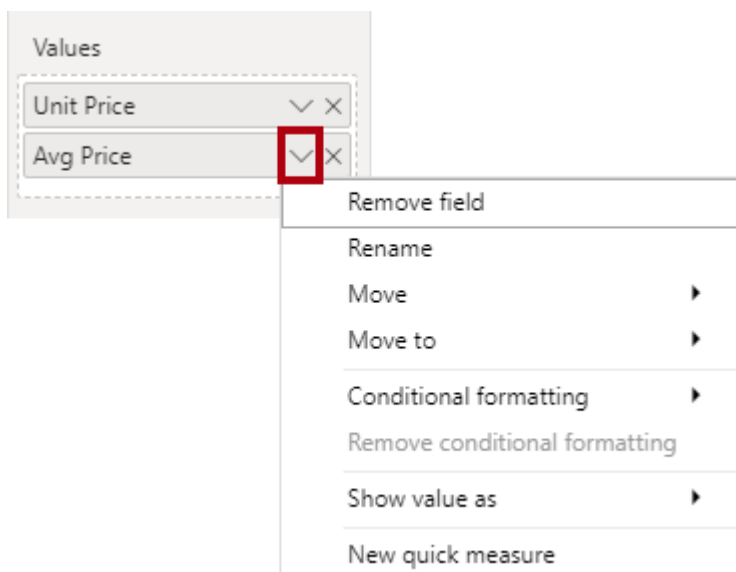
54. Dans la barre de formule, ajoutez la définition de mesure suivante :

```
Avg Price =  
AVERAGE(Sales[Unit Price])
```

55. Ajoutez la mesure **Avg Price** au visuel de la matrice.

56. Notez qu'elle produit le même résultat que la colonne **Unit Price** (mais avec un formatage différent).

57. Dans la zone **Valeurs**, ouvrez le menu contextuel du champ **Avg Price** et notez qu'il n'est pas possible de modifier la technique d'agrégation.



58. Utilisez les définitions de fichier d'extraits de code pour créer les cinq mesures suivantes pour la table **Sales** :

- Median Price
- Min Price
- Max Price
- Orders
- Order Lines

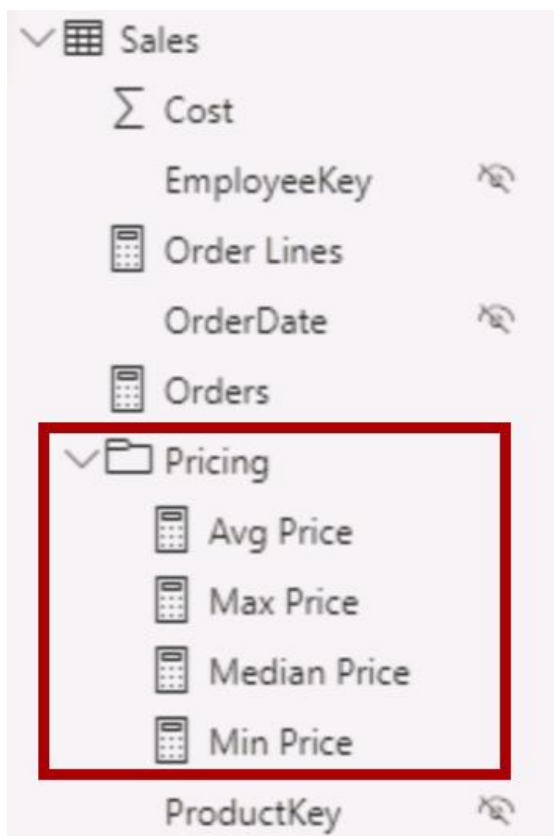
La fonction **DISTINCTCOUNT()** utilisée dans la mesure **Orders** ne comptera les commandes qu'une seule fois (en ignorant les doublons). La fonction **COUNTROWS()** utilisée dans la mesure **Order Lines** fonctionne sur une table.

Dans ce cas, le nombre de commandes est calculé en comptant les valeurs distinctes de la colonne **SalesOrderNumber**, tandis que le nombre de lignes de commande est simplement le nombre de lignes du tableau (chaque ligne est une ligne d'une commande).

59. Basculez vers la vue **Modèle**, puis sélectionnez les quatre mesures de prix : **Avg Price**, **Max Price**, **Median Price**, and **Min Price**.

60. Pour la multi-sélection de mesures, configurez les exigences suivantes :

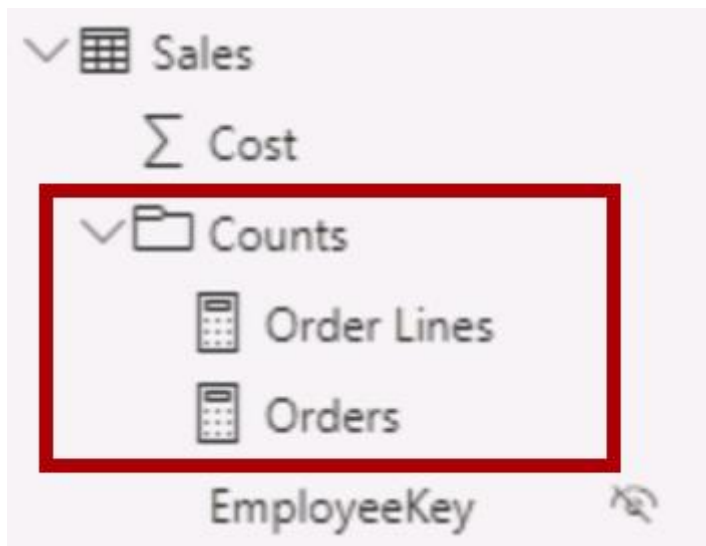
- Définissez le format sur deux décimales
- Attribuer à un dossier d'affichage nommé **Tarification**



61. Masquez la colonne **Unit Price**.

62. Sélectionnez plusieurs mesures **Order Lines** et **Orders**, puis configurez les exigences suivantes :

- Définissez le format en utilisant le séparateur de milliers
- Attribuer à un dossier d'affichage nommé **Counts**



63. Dans la vue **Rapport**, dans la zone **Values** du visuel de la matrice, pour le champ **Unit Price**, cliquez sur **X** pour le supprimer.



64. Augmentez la taille du visuel de la matrice pour remplir la largeur et la hauteur de la page.

65. Ajoutez les cinq mesures suivantes au visuel de la matrice :

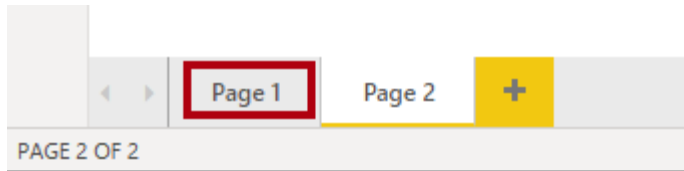
- Median Price
- Min Price
- Max Price
- Orders
- Order Lines

66. Vérifiez que les résultats semblent raisonnables et sont correctement formatés.

Year	Avg Price	Median Price	Min Price	Max Price	Orders	Order Lines
FY2018	\$748.68	\$419.46	\$4.75	\$2,146.96	739	8,459
2017 Jul	\$655.59	\$419.46	\$5.19	\$2,146.96	38	352
2017 Aug	\$758.93	\$419.46	\$4.75	\$2,146.96	75	785
2017 Sep	\$741.85	\$419.46	\$5.19	\$2,146.96	60	593
2017 Oct	\$677.45	\$419.46	\$5.19	\$2,146.96	40	499
2017 Nov	\$752.31	\$419.46	\$5.01	\$2,146.96	90	1,106
2017 Dec	\$734.58	\$419.46	\$5.01	\$2,146.96	63	803

Dans cette tâche, vous allez créer des mesures supplémentaires qui utilisent des formules plus complexes.

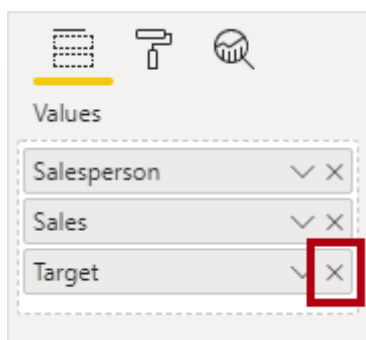
67. Dans la vue **Rapport**, sélectionnez **Page 1**.



68. Examinez le visuel du tableau, en notant le total de la colonne **Target**.

Salesperson	Sales	Target
Amy Alberts	\$10,288,626	\$19,450,000
Brian Welcker	\$77,548,570	\$221,700,000
David Campbell	\$12,004,822	\$19,625,000
Garrett Vargas	\$13,875,633	\$23,675,000
Jae Pak	\$8,410,883	\$13,575,000
Jillian Carson	\$7,633,387	\$13,675,000
José Saraiva	\$13,875,633	\$18,875,000
Linda Mitchell	\$25,634,503	\$40,850,000
Lynn Tsoflias	\$1,391,025	\$3,210,000
Michael Blythe	\$21,987,348	\$31,150,000
Pamela Ansman-Wolfe	\$30,005,939	\$53,850,000
Total	\$77,548,570	\$676,210,000

69. Sélectionnez le tableau visuel, puis dans le volet **Visualisations**, supprimez le champ **Target**.



70. Renommer les **Targets | Target** comme **Targets | TargetAmount**..

Astuce : Il existe plusieurs façons de renommer la colonne dans la vue Rapport : Dans le volet Champs, vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur la colonne, puis sélectionner

Vous êtes sur le point de créer une mesure nommée **Targets**. Il n'est pas possible d'avoir une colonne et une mesure dans le même tableau avec le même nom.

71. Créez la mesure suivante dans le tableau **Targets**:

```

Target =
IF (
    HASONEVALUE('Salesperson (Performance)'[Salesperson]),
    SUM(Targets[TargetAmount])
)

```

La fonction **HASONEVALUE()** teste si une seule valeur de la colonne **Salesperson** est filtrée. Lorsque la valeur est true, l'expression renvoie la somme des montants cibles (pour ce vendeur uniquement). Si false, BLANK est renvoyé.

72. Formatez la mesure **Target** pour zéro décimale.

Astuce : Vous pouvez utiliser le ruban contextuel **Measure Tools**.

73. Masquez la colonne **TargetAmount**.

74. Ajoutez la mesure **Target** au tableau visuel.

75. Notez que le total de la colonne **Target** est maintenant VIDE.

Salesperson	Sales	Target
Amy Alberts	\$10,288,626	\$19,450,000
Brian Welcker	\$77,548,570	\$221,700,000
David Campbell	\$12,004,822	\$19,625,000
Garrett Vargas	\$13,875,633	\$23,675,000
Jae Pak	\$8,410,883	\$13,575,000
Jillian Carson	\$7,633,387	\$13,675,000
José Saraiva	\$13,875,633	\$18,875,000
Linda Mitchell	\$25,634,503	\$40,850,000
Lynn Tsoflias	\$1,391,025	\$3,210,000
Michael Blythe	\$21,987,348	\$31,150,000
Pamela Ansman-Wolfe	\$30,005,939	\$53,850,000
Total	\$77,548,570	

76. Utilisez les définitions de fichier **Snippets.txt** pour créer les deux mesures suivantes pour le tableau **Targets** :

- Variance
- Variance Margin

77. Formatez la mesure **Variance** pour zéro décimale.

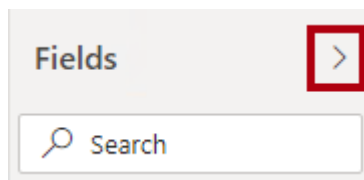
78. Formatez la mesure **Variance Margin** en pourcentage avec deux décimales.

79. Ajoutez les mesures **Variance** and **Variance Margin** au tableau visuel.

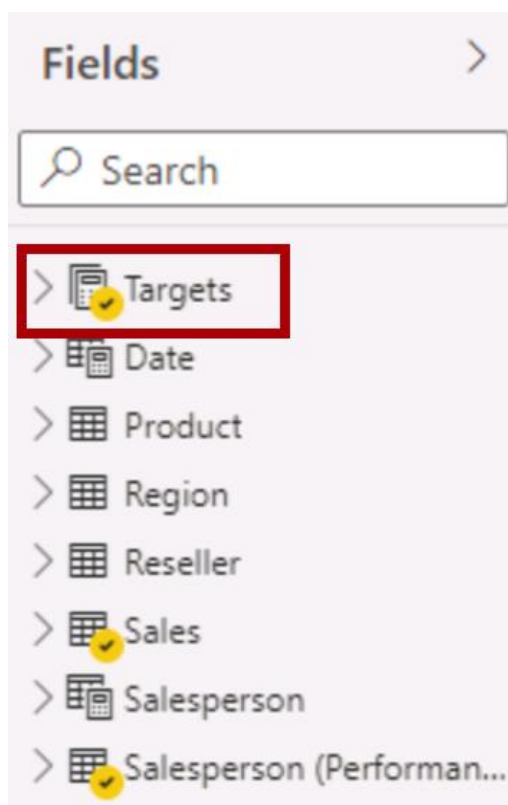
80. Redimensionnez le visuel du tableau afin que toutes les colonnes et lignes soient visibles.

Salesperson	Sales	Target	Variance	Variance Margin
Amy Alberts	\$10,288,626	\$19,450,000	(\$9,161,374)	-47.10 %
Brian Welcker	\$77,548,570	\$221,700,000	(\$144,151,430)	-65.02 %
David Campbell	\$12,004,822	\$19,625,000	(\$7,620,178)	-38.83 %
Garrett Vargas	\$13,875,633	\$23,675,000	(\$9,799,367)	-41.39 %
Jae Pak	\$8,410,883	\$13,575,000	(\$5,164,117)	-38.04 %
Jillian Carson	\$7,633,387	\$13,675,000	(\$6,041,613)	-44.18 %
José Saraiva	\$13,875,633	\$18,875,000	(\$4,999,367)	-26.49 %
Linda Mitchell	\$25,634,503	\$40,850,000	(\$15,215,497)	-37.25 %
Lynn Tsoflias	\$1,391,025	\$3,210,000	(\$1,818,975)	-56.67 %
Michael Blythe	\$21,987,348	\$31,150,000	(\$9,162,652)	-29.41 %
Pamela Ansman-Wolfe	\$30,005,939	\$53,850,000	(\$23,844,061)	-44.28 %
Total	\$77,548,570			

81. Dans le coin supérieur droit du volet **Champs**, réduisez puis développez le volet.



82. Réduire et rouvrir le volet réinitialise le contenu.



Les tableaux qui ne comprennent que des mesures visibles sont automatiquement répertoriés en haut de la liste.