



RÉSUMÉ THÉORIQUE – FILIÈRE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

M203 - Concevoir des tableaux de bord avec les outils de visualisation

120 heures



SOMMAIRE



01 – Établir les fondements de la visualisation de données

Découvrir le monde de la visualisation de données
Explorer les outils de visualisation de données

02 – Approfondir les techniques avancées de visualisation

Exploiter des visualisations complexes avec Python
Intégrer les sources de données complexes

03 - Manipuler des tableaux de bord efficaces

Concevoir des tableaux de bord pertinents
Déployer des tableaux de bord

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES



1

LE GUIDE DE SOUTIEN

Il contient le résumé théorique et le manuel des travaux pratiques



2

LA VERSION PDF

Une version PDF est mise en ligne sur l'espace apprenant et formateur de la plateforme WebForce Life



3

DES CONTENUS TÉLÉCHARGEABLES

Les fiches de résumés ou des exercices sont téléchargeables sur WebForce Life



4

DU CONTENU INTERACTIF

Vous disposez de contenus interactifs sous forme d'exercices et de cours à utiliser sur WebForce Life



5

DES RESSOURCES EN LIGNES

Les ressources sont consultables en synchrone et en asynchrone pour s'adapter au rythme de l'apprentissage



PARTIE 1

Établir les fondements de la visualisation de données

Dans ce module, vous allez :

- Découvrir le monde de la visualisation de données
- Explorer les outils de visualisation de données



 **20 heures**



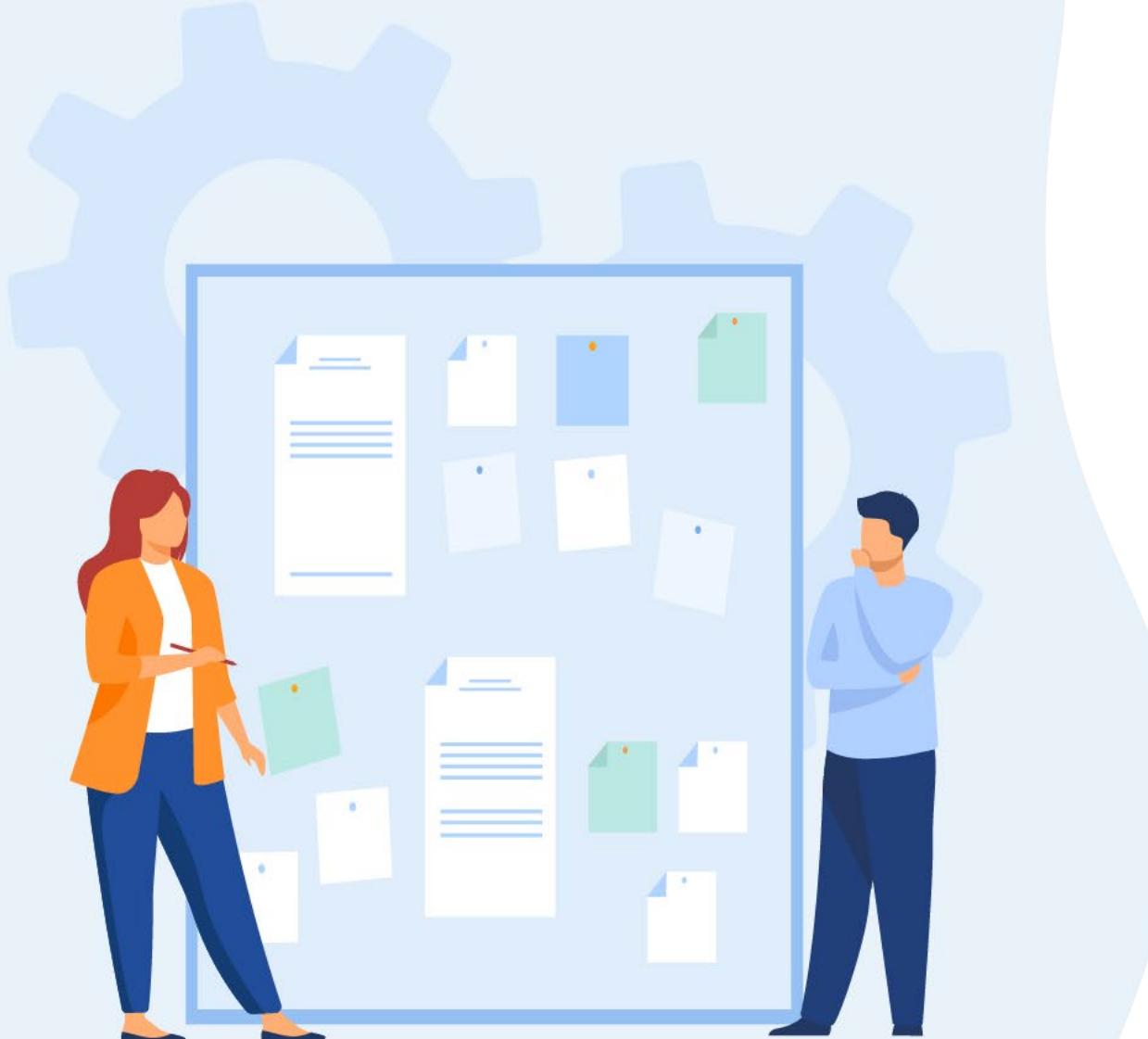
CHAPITRE 1

Découvrir le monde de la visualisation de données

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Comprendre les Fondamentaux de la Visualisation de Données
- Développer des Compétences Pratiques en Visualisation de Données

 10 heures



CHAPITRE 1

Découvrir le monde de la visualisation de données

1. **Principes de base de la visualisation**
2. Histoire de la visualisation
3. Importance de la visualisation
4. Psychologie de la perception visuelle
5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations
6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

Principes de base de la visualisation

La visualisation des données consiste à prendre des informations complexes et à en faire des histoires visuelles. C'est un mélange d'art et de science.

Pourquoi ?

Parce que nos cerveaux sont câblés pour traiter les visuels beaucoup plus vite que le vieux texte ennuyeux. Réfléchissez-y : vous voyez un diagramme à secteurs, et boom. Instantanément, vous savez qui a mangé le plus de tranches à la fête.



Maintenant, à propos de l'importance. Imaginez que vous êtes à un concert, n'est-ce pas ? Si l'artiste parle juste des notes et des accords sans les jouer, l'apprécieriez-vous ?

Non.

De même, les données ont besoin d'une étape, d'un spot. Et c'est ce que la visualisation des données lui donne. C'est comme la version rock star des données.

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

Principes de base de la visualisation

Les principes de base de la visualisation des données sont fondamentaux pour une communication efficace de l'information quantitative et qualitative à travers des représentations graphiques. Ces principes permettent de maximiser la clarté, la compréhension et la perception des données présentées, tout en minimisant les potentielles ambiguïtés ou malentendus.

Voici une synthèse des principes essentiels en matière de visualisation de données :

1. Simplicité et Épuration : Les visualisations doivent être dépourvues d'éléments superflus qui ne contribuent pas directement à la compréhension de l'information. Une approche minimaliste favorise une meilleure lisibilité et permet aux données elles-mêmes de capter l'attention.



01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

Principes de base de la visualisation

2. Hiérarchisation et Organisation : Les données présentées doivent être organisées de manière logique, reflétant une hiérarchie claire d'informations. Cela implique une structuration adéquate des axes, des légendes et des éléments visuels pour guider le lecteur à travers la visualisation de manière intuitive.

3. Intégrité des Données : La fidélité des visualisations aux données originales est impérative. Les manipulations visuelles ne doivent pas induire en erreur ou exagérer des tendances. Le choix des échelles, des couleurs et des formes doit être fait avec précision pour assurer une représentation honnête et précise des données.

4. Adaptabilité au Public Cible : La conception des visualisations doit tenir compte du public cible, de ses connaissances préalables et de ses attentes. L'adaptabilité implique de choisir le niveau de complexité approprié et de fournir des explications ou des annotations lorsque nécessaire.

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

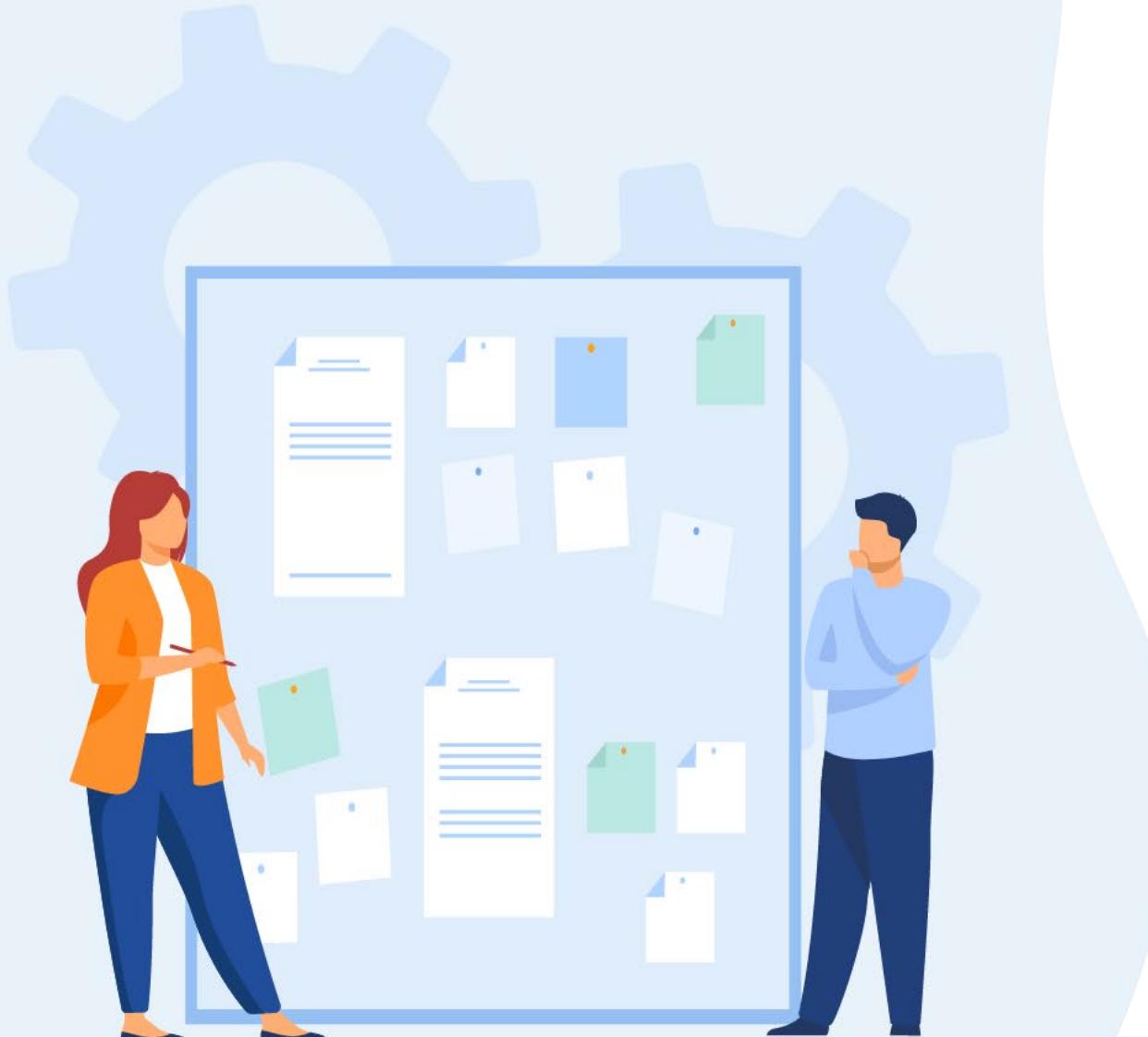
Principes de base de la visualisation

5. Utilisation Efficace des Couleurs: Les couleurs jouent un rôle crucial dans la différenciation des éléments graphiques et dans la transmission de messages. Le choix des palettes de couleurs doit être effectué de manière à améliorer la distinction entre les différentes données, tout en prenant en compte les considérations liées à l'accessibilité, telles que le daltonisme.

6. Précision des Titres et des Légendes : Les titres, sous-titres et légendes fournissent le contexte nécessaire à la compréhension des visualisations. Ils doivent être concis, informatifs et directement liés aux données présentées.

7. Choix judicieux des Types de Graphiques : Le type de graphique sélectionné doit être approprié à la nature des données et aux objectifs de la visualisation. Les graphiques doivent faciliter la comparaison, la visualisation des tendances ou la représentation de distributions, selon ce qui est pertinent.

8. Interactivité et Exploration: Lorsque le contexte le permet, intégrer des éléments interactifs peut enrichir l'expérience utilisateur, permettant une exploration plus profonde et personnalisée des données. Cela doit cependant être balancé avec la clarté et l'accessibilité générale de la visualisation.



CHAPITRE 1

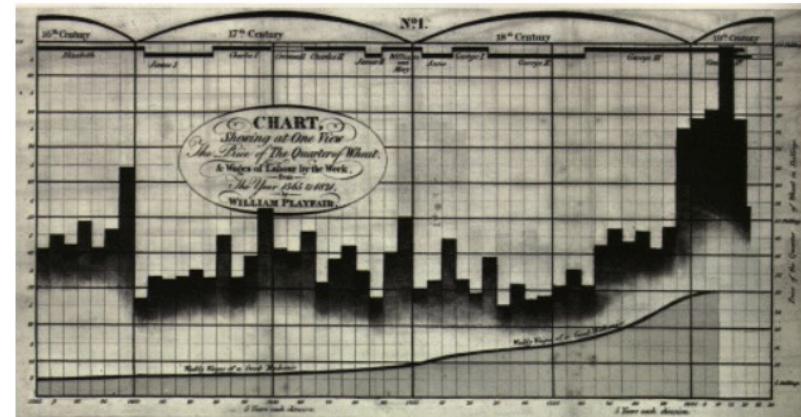
Découvrir le monde de la visualisation de données

1. Principes de base de la visualisation
2. **Histoire de la visualisation**
3. Importance de la visualisation
4. Psychologie de la perception visuelle
5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations
6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

2. Histoire de la visualisation

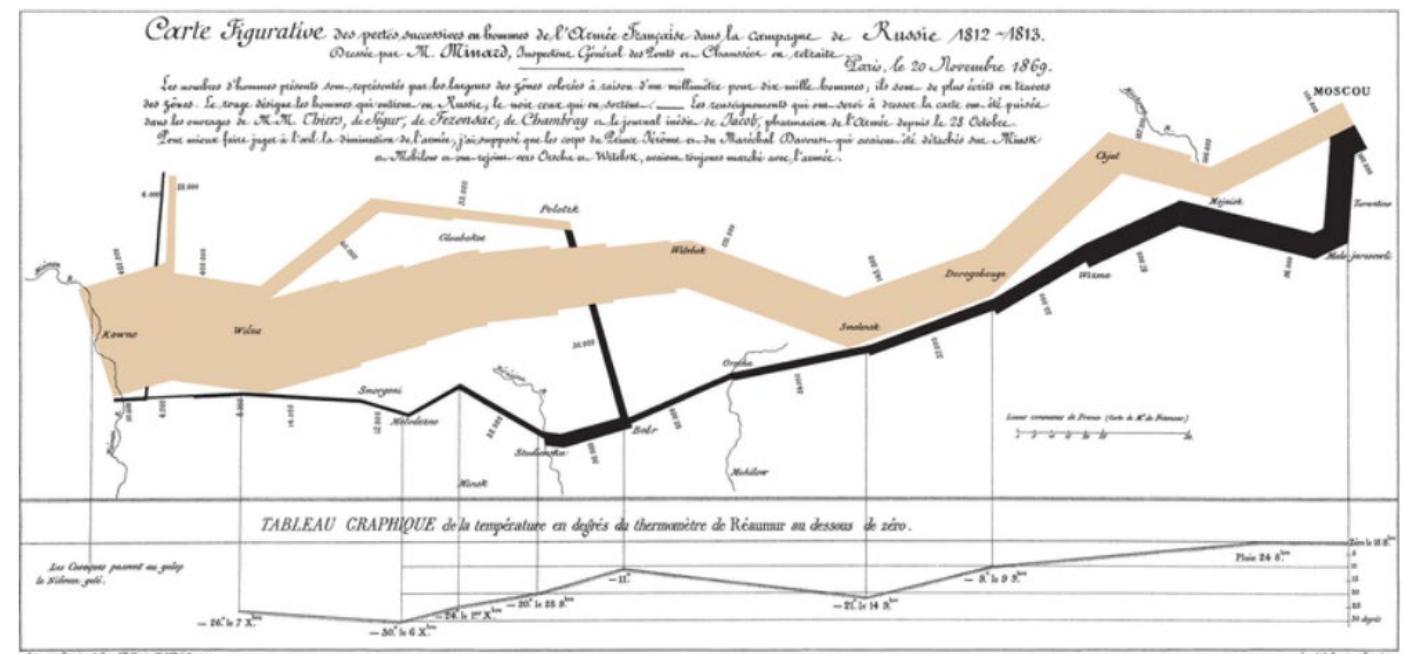
Le XVIII^e siècle a vu le début de la cartographie thématique. Des tentatives de cartographie thématique des données géologiques, économiques et médicales ont été faites vers la fin du siècle. Des graphiques abstraits des fonctions, des erreurs de mesure et la collecte de données empiriques ont été introduits à l'heure actuelle.

Cette période nous a également donné William Playfair, qui est largement considéré comme l'inventeur de la plupart des graphiques les plus populaires que nous utilisons aujourd'hui (ligne, barre, cercle et diagrammes à secteurs). De nombreux types de cartes statistiques, y compris des histogrammes, des intrigues temporelles, des tracés de contour, des parcelles de dispersion, et d'autres ont été inventés au cours de cette période. Un graphique de Playfair (1821), ci-dessous, montre le prix du blé, des salaires hebdomadaires et du monarque régnant sur une période de deux cent cinquante ans allant de 1565 à 1820.



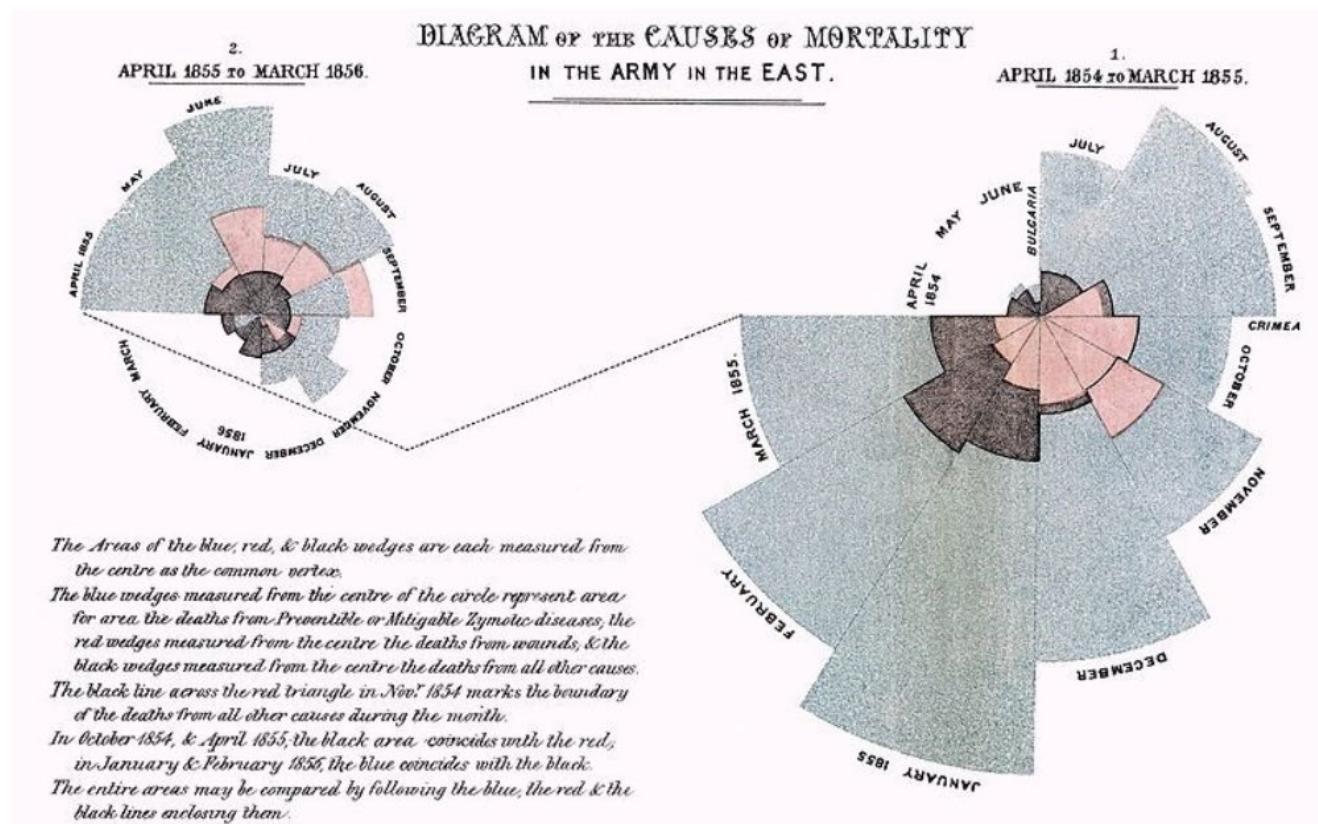
2. Histoire de la visualisation

La seconde moitié du XIXe siècle est ce que Friendly appelle l'âge d'or des graphiques statistiques. Deux exemples célèbres de visualisation de données de cette époque incluent la carte des épidémies de choléra de John Snow (pas celle de Jon Snow) dans l'épidémie de Londres de 1854 et le graphique de 1869 de Charles Minard montrant le nombre d'hommes dans l'armée de campagne russe de Napoléon de 1812, avec la situation de l'armée de l'armée militaire indiquée par l'axe des X, et des températures froides extrêmes indiquées en cas de dépers.



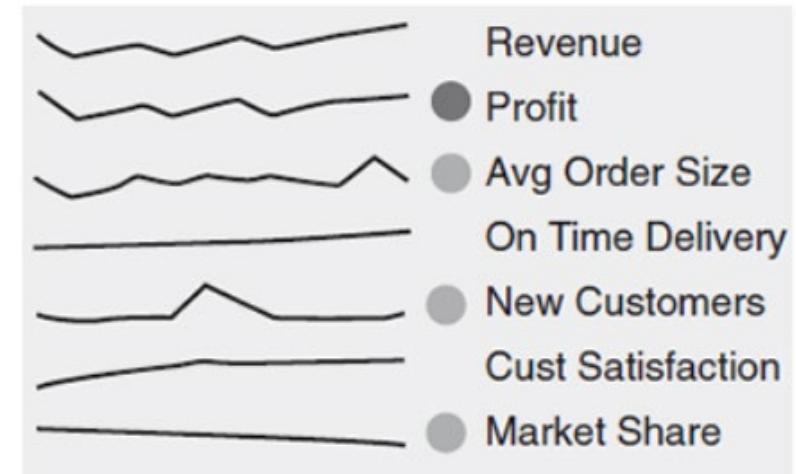
2. Histoire de la visualisation

Cette fois-ci nous a également fourni une nouvelle visualisation, le Rose Chart, créé par Florence Nightingale.



2. Histoire de la visualisation

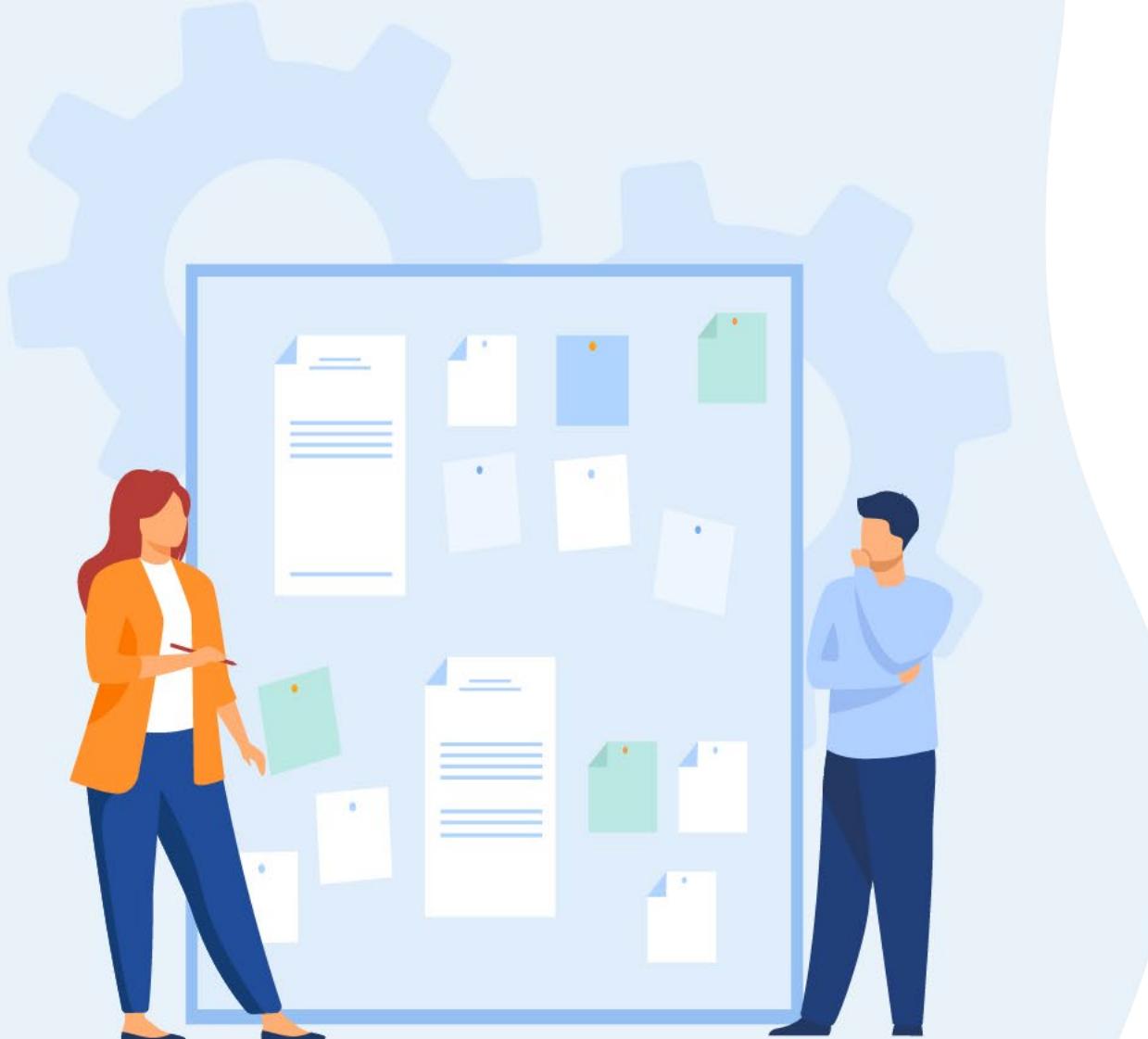
La seconde moitié du XXe siècle est ce que Friendly appelle la «renaissance de la visualisation des données», provoquée par l'émergence du traitement informatique. Les ordinateurs ont donné aux statisticiens la possibilité de collecter et de stocker des données dans des volumes de plus en plus grands, ainsi que la capacité de visualiser l'information rapidement et facilement. Les années 1960 et 1970 ont vu l'émergence de chercheurs comme John W. Tukey aux États-Unis et Jacques Bertin en France, qui ont développé la science de la visualisation de l'information dans les domaines de la statistique et de la cartographie, respectivement. Le début des années 80 a vu l'émergence d'Edward Tufte, dont le travail fondateur, *The Visual Display of Quantitative Information* est encore utilisé aujourd'hui dans les cours universitaires pour la visualisation des données et l'analyse statistique. Tufte nous a également présenté l'éclat, qui donne la forme générale d'une tendance dans un petit espace.



2. Histoire de la visualisation

Au cours des trois dernières décennies, le domaine de la visualisation des données a explosé en dizaines et même des centaines de domaines d'intervention. Les tableaux de bord et les outils de découverte de données, les applications de fiches de notation, les suites analytiques et un assortiment d'autres outils logiciels permettent aux entreprises, aux chercheurs et aux individus d'explorer leurs données de manière nouvelle et de plus en plus imaginatives. Des écrivains et des éducateurs notables à l'époque moderne, dont Alberto Cairo, Stephen Few et Colin Ware, continuent d'affiner la science et l'art de la visualisation des données et de les amener à de nouveaux sommets.

Nous vivons une période passionnante mais difficile pour la visualisation des données. Alors même que nous découvrons de nouvelles façons de collecter, d'agréger, d'analyser et de visualiser les données, nous découvrons également des défis sociaux nouveaux et importants concernant la violation de la vie privée et la possibilité d'une utilisation abusive des données – à la fois intentionnelles et involontairement. Alors que nous entrons dans l'ère de l'information, il est à la fois passionnant et terrifiant d'imaginer ce que l'avenir nous réserve, à la fois en tant qu'individus et en tant que société. Randy Bachman l'a dit le mieux : nous n'avons pas encore vu rien de ce qu'il est .



CHAPITRE 1

Découvrir le monde de la visualisation de données

1. Principes de base de la visualisation
2. Histoire de la visualisation
- 3. Importance de la visualisation**
4. Psychologie de la perception visuelle
5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations
6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

3. Importance de la visualisation

La visualisation des données joue un rôle crucial dans la compréhension et l'analyse des informations complexes. Elle transforme les données brutes, souvent difficiles à parcourir, en représentations graphiques compréhensibles et attrayantes, telles que des graphiques, des diagrammes et des cartes. Voici quelques points qui soulignent l'importance de la visualisation des données :

- 1. Amélioration de la compréhension :** La visualisation permet de voir les tendances, les modèles et les corrélations qui ne sont pas évidents dans les données brutes. Cela aide les utilisateurs à comprendre le contenu de manière plus intuitive.
- 2. Facilitation de la prise de décision :** En visualisant les données, les décideurs peuvent rapidement identifier les domaines qui nécessitent attention ou amélioration, ce qui accélère le processus de prise de décision.
- 3. Communication efficace :** Les visualisations transforment les données complexes en un format plus digestible, ce qui facilite la communication des insights à un public plus large, y compris ceux qui n'ont peut-être pas de compétences techniques approfondies.

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

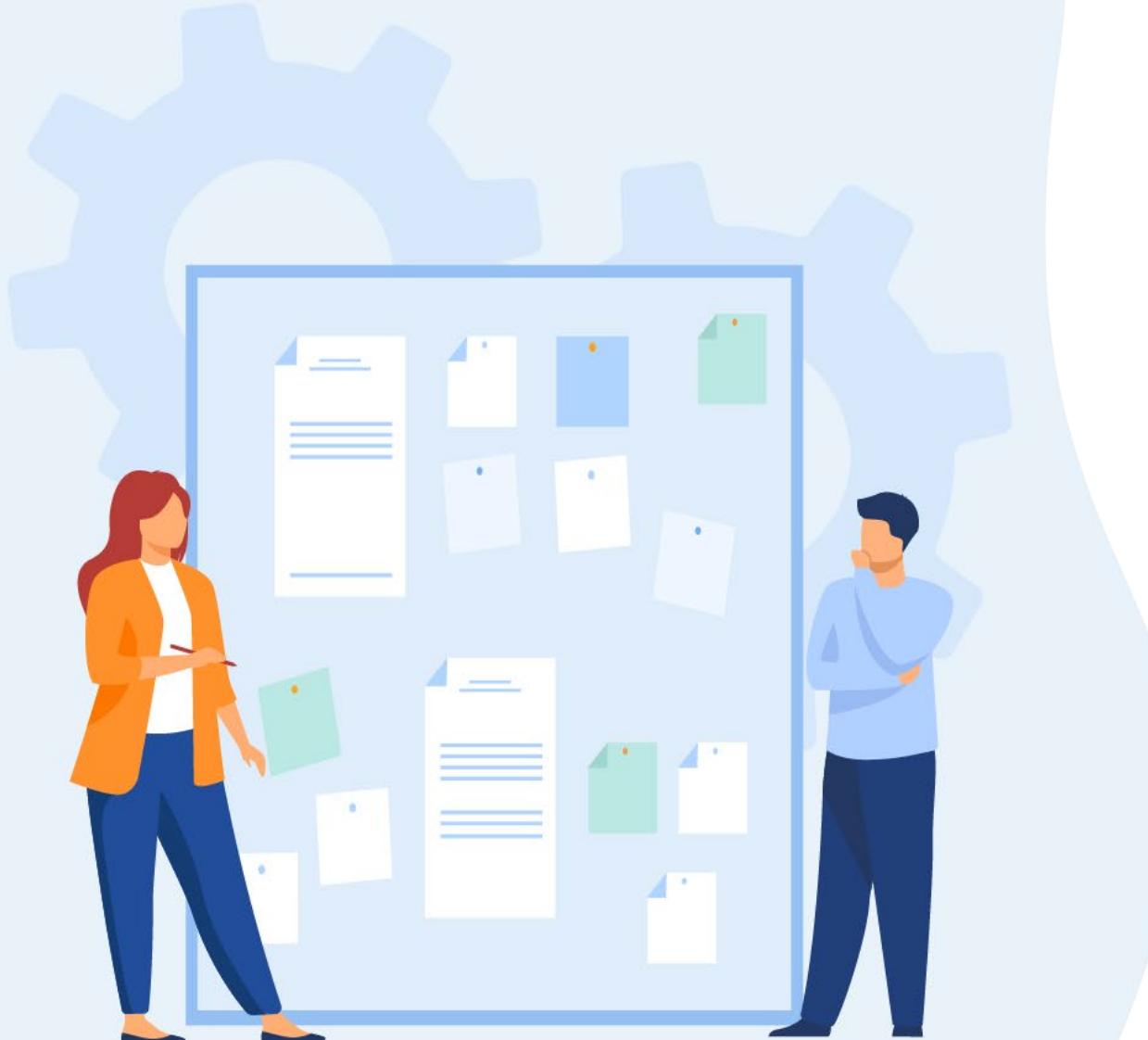
3. Importance de la visualisation

4. Détection rapide des erreurs : Lorsque les données sont visualisées, il est plus facile de détecter les anomalies ou les erreurs, ce qui permet de prendre des mesures correctives rapidement.

5. Exploration de données interactive : Avec les outils de visualisation modernes, les utilisateurs peuvent interagir avec les données en temps réel, filtrer les informations, ajuster les paramètres, et explorer différentes hypothèses pour mieux comprendre les relations entre les variables.

6. Mémoire et engagement : Les visuels sont généralement plus mémorables que le texte brut. Les bonnes visualisations peuvent capter l'attention du public et rendre l'expérience d'apprentissage plus engageante.

7. Démocratisation des données : La visualisation rend les données accessibles à un public plus large, favorisant ainsi une culture de transparence et d'ouverture. En rendant les données compréhensibles, elle encourage une participation plus large à l'analyse et à la discussion des données.



CHAPITRE 1

Découvrir le monde de la visualisation de données

1. Principes de base de la visualisation
2. Histoire de la visualisation
3. Importance de la visualisation
4. **Psychologie de la perception visuelle**
5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations
6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

4. Psychologie de la perception visuelle

La psychologie de la perception visuelle est une branche de la psychologie qui étudie comment les gens interprètent et comprennent les informations visuelles reçues par les yeux. Voici quelques concepts clés :

- Traitement des informations** : La perception visuelle commence par la transduction, le processus par lequel les photorécepteurs de la rétine convertissent la lumière en signaux électriques. Ces signaux sont ensuite traités par diverses aires du cerveau pour former une image.
- Gestalt** : Les principes de la théorie Gestalt expliquent comment nous organisons visuellement les éléments en groupes ou ensembles par des processus tels que la proximité, la similarité, la continuité, le clôture, et la symétrie.
- Profondeur et espace** : Nous percevons la profondeur et l'espace grâce à des indices tels que la perspective linéaire, la texture gradient, l'interposition, et la disparité binoculaire.



Perception (cerveau)

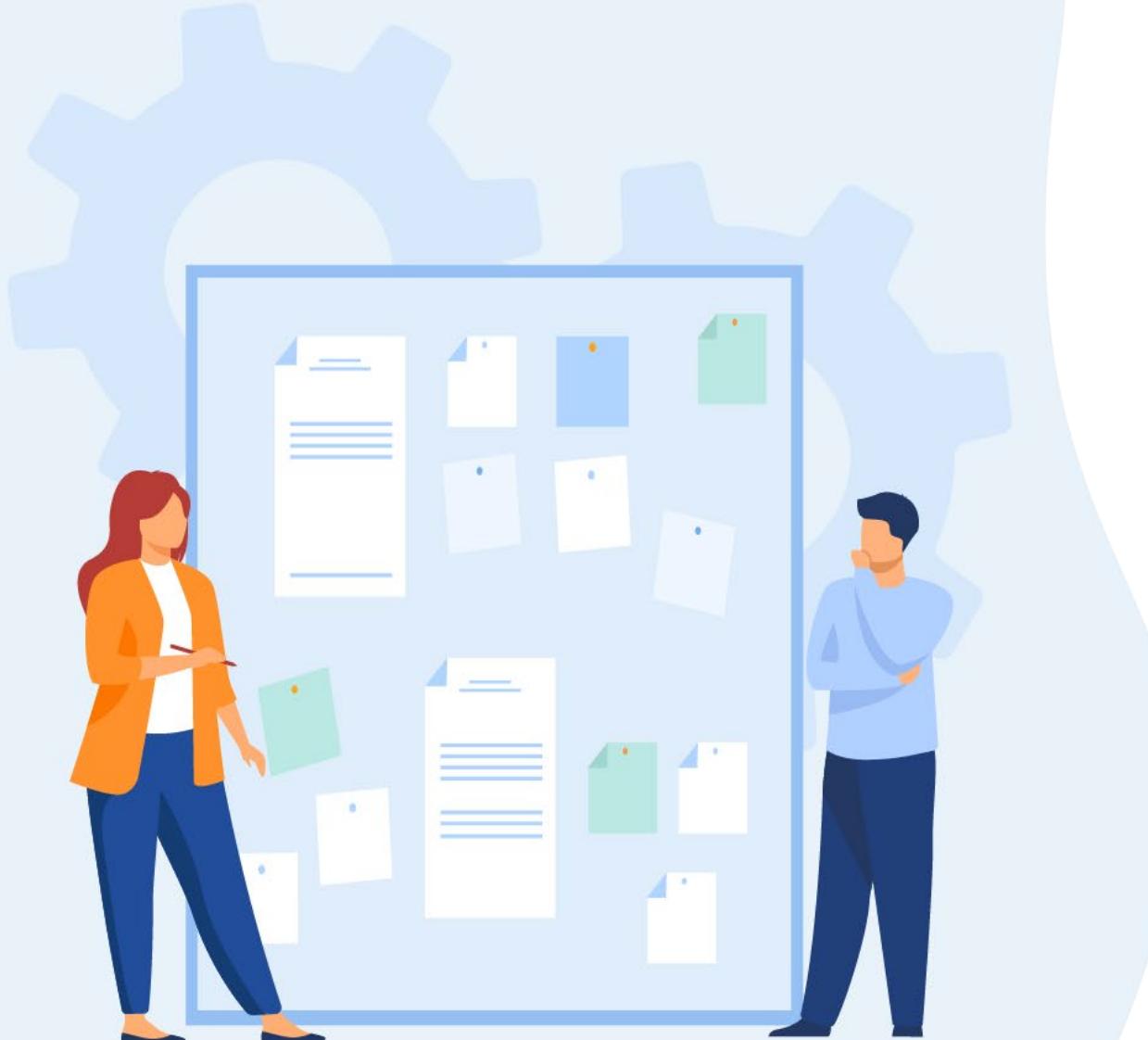


Vision (oeil)

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

4. Psychologie de la perception visuelle

- 4. Constantes perceptuelles :** Malgré les changements dans l'éclairage, l'angle ou la distance, nous sommes capables de voir les objets comme étant constants en taille, forme, couleur et luminosité.
- 5. Attention visuelle :** L'attention est le processus par lequel nous concentrons nos ressources cognitives sur certains aspects visuels tout en ignorant d'autres.
- 6. Reconnaissance des visages et des objets :** Nous avons des zones spécialisées dans le cerveau pour reconnaître des objets et des visages, qui sont cruciales pour l'interaction sociale.
- 7. Mouvement et perception du changement :** Le cerveau peut interpréter les signaux visuels pour détecter le mouvement et suivre les changements dans l'environnement.
- 8. Illusions visuelles :** Parfois, notre perception nous trompe, résultant en des illusions qui révèlent la manière dont nos cerveaux interprètent les stimuli visuels.



CHAPITRE 1

Découvrir le monde de la visualisation de données

1. Principes de base de la visualisation
2. Histoire de la visualisation
3. Importance de la visualisation
4. Psychologie de la perception visuelle
5. **Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations**
6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations

L'évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations de données est un processus important pour s'assurer que les représentations graphiques communiquent les bonnes informations de manière claire et compréhensible. Voici un aperçu des critères et des méthodes couramment utilisés pour évaluer les visualisations :

1. Clarté et compréhension : Une bonne visualisation doit transmettre son message sans ambiguïté. Les utilisateurs devraient pouvoir comprendre rapidement ce que les données représentent et quelles sont les conclusions principales.

2. Précision : Les données doivent être représentées de manière à refléter fidèlement les valeurs et les relations qu'elles sont censées montrer. Cela implique de choisir le bon type de graphique pour le bon type de données.

3. Esthétique et présentation : Bien que la fonctionnalité soit primordiale, une visualisation attrayante peut améliorer l'engagement de l'utilisateur. L'esthétique ne doit pas entraver la clarté ou la précision.

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations

4. Intégrité des données : Les visualisations doivent être conçues pour éviter de tromper le spectateur, que ce soit par la manipulation de l'échelle des axes ou par des représentations graphiques qui peuvent induire en erreur.

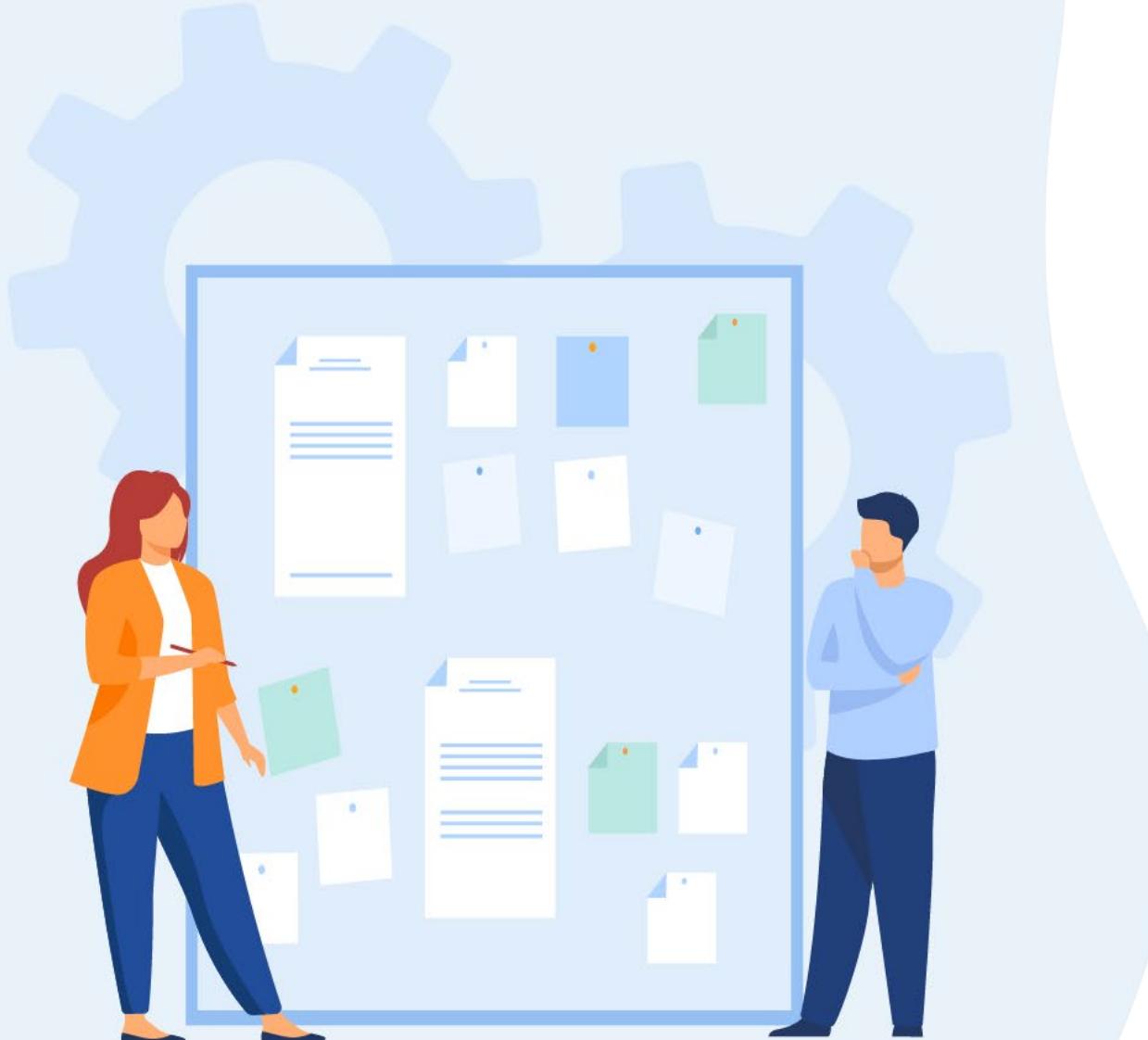
5. Adaptabilité et flexibilité : Une bonne visualisation doit être capable de s'adapter à différents ensembles de données ou à différents besoins des utilisateurs sans perdre en efficacité.

6. Efficience : La visualisation doit communiquer les informations aussi rapidement et directement que possible, sans superflus qui pourraient distraire ou confondre.

7. Cohérence : L'usage cohérent des couleurs, des formes et des tailles aide l'utilisateur à comprendre la visualisation et à en tirer des conclusions.

8. Interactivité : Dans certains cas, permettre à l'utilisateur d'interagir avec la visualisation peut grandement améliorer l'efficacité de la communication des données.

9. Accessibilité : Les visualisations doivent être conçues en tenant compte de divers utilisateurs, y compris ceux qui pourraient avoir des handicaps visuels ou cognitifs.



CHAPITRE 1

Découvrir le monde de la visualisation de données

1. Principes de base de la visualisation
2. Histoire de la visualisation
3. Importance de la visualisation
4. Psychologie de la perception visuelle
5. Évaluation de la qualité et de l'efficacité des visualisations
6. **Étude de cas de visualisations réussies et échouées**

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

Étude de cas réussie : La carte des épidémies de choléra de John Snow (1854)

Contexte : En 1854, une épidémie de choléra frappa Londres. Le médecin John Snow a cartographié les cas de choléra et les a superposés aux emplacements des puits d'eau publics.

Succès : La carte a révélé un regroupement de cas autour d'un puits particulier sur Broad Street. Après avoir retiré la pompe de ce puits, l'épidémie a rapidement décliné.

Points clés : Cette carte est considérée comme l'un des premiers exemples d'utilisation de la visualisation de données pour résoudre un problème de santé publique. Elle était claire, directe et a permis de prendre des décisions vitales en matière de santé publique.

01 – Découvrir le monde de la visualisation de données

6. Étude de cas de visualisations réussies et échouées

Étude de cas échouée : Les graphiques de la mission spatiale Challenger (1986)

Contexte : Avant le lancement de la navette spatiale Challenger, des ingénieurs ont présenté des données sur les risques associés à des températures froides pour les joints toriques des fusées d'appoint.

Échec : Les graphiques utilisés étaient complexes et ne mettaient pas suffisamment en évidence la corrélation entre les températures froides et l'échec des joints toriques. Les risques n'ont pas été clairement communiqués aux décideurs.

Conséquences : La navette a été lancée par temps froid, ce qui a conduit à la défaillance des joints et à la tragédie qui a suivi.

Points clés : Cette étude de cas montre comment des visualisations mal conçues peuvent avoir des conséquences désastreuses. Une présentation plus claire aurait pu mieux communiquer les risques.

Remarque : Une bonne visualisation doit immédiatement attirer l'attention sur les points clés et permettre au public de comprendre les implications sans efforts excessifs.



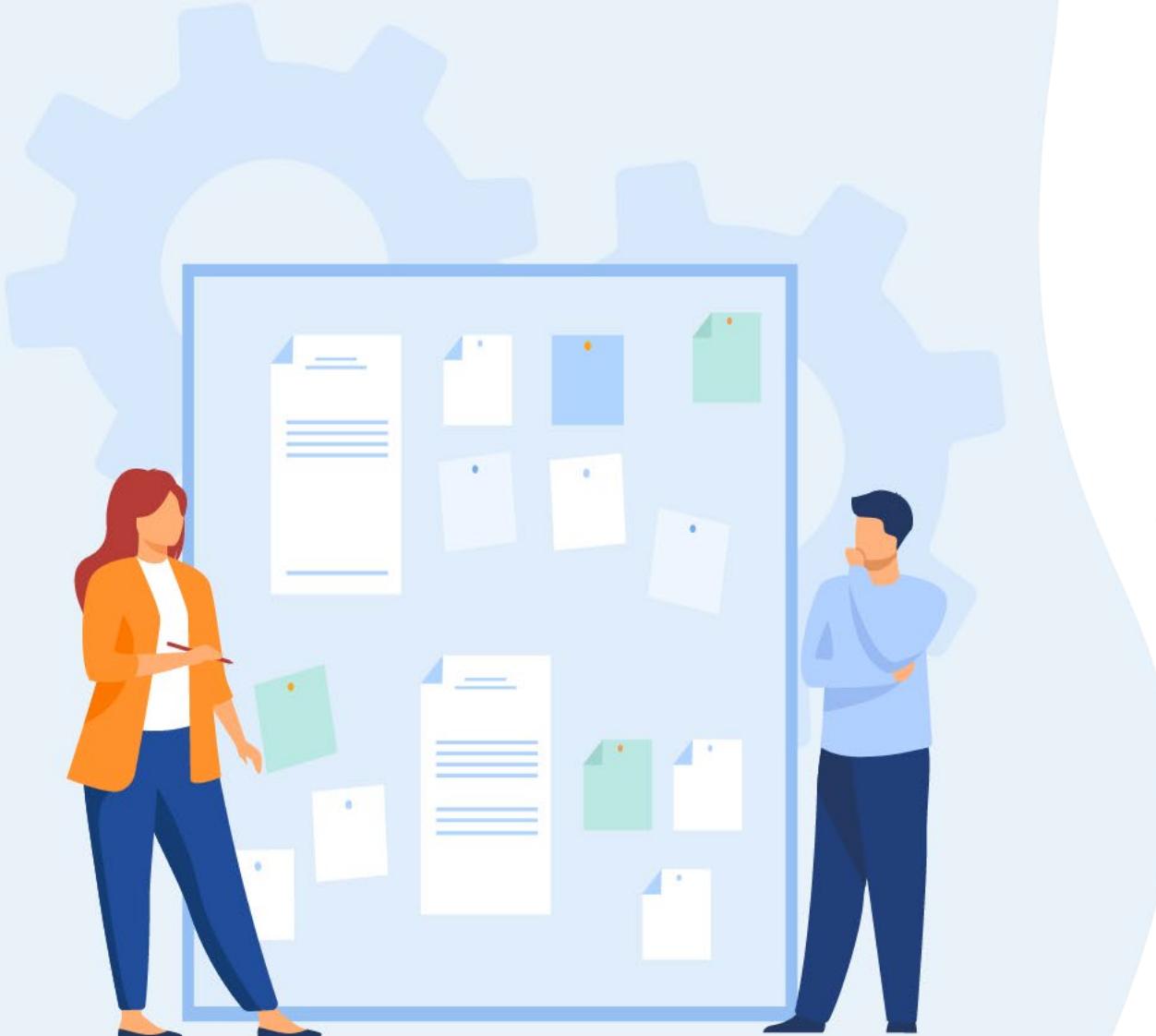
CHAPITRE 2

Explorer les outils de visualisation de données

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Comprendre et découvrir les différents outils de visualisation de données disponibles
- Acquérir des compétences pratiques dans la configuration et l'utilisation de Power BI pour la visualisation de données

 **10 heures**



CHAPITRE 2

Explorer les outils de visualisation de données

- 1. Découverte des outils de visualisation**
2. Préparation de l'environnement pour Power BI
3. Premiers pas avec Power BI

02 – Explorer les outils de visualisation de données

1. Découverte des outils de visualisation

Python

Python est reconnu pour sa flexibilité et sa puissance dans le domaine de la visualisation de données, grâce à une riche écosystème de bibliothèques. Parmi celles-ci, **Matplotlib**, **Seaborn**, et **Plotly** se distinguent par leur capacité à créer une gamme étendue de visualisations, des plus basiques aux plus complexes. Voici un aperçu de chacune de ces bibliothèques.



Matplotlib

Matplotlib est une des bibliothèques de visualisation de données les plus populaires et les plus anciennes en Python. Elle permet de créer une large variété de graphiques statiques, animés, et interactifs.

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

Seaborn

Seaborn est basé sur Matplotlib et fournit une interface de haut niveau pour dessiner des graphiques statistiques attrayants et informatifs. Il est particulièrement utile pour visualiser des modèles complexes dans les données.

```
import seaborn as sns
```

Plotly

Plotly est une bibliothèque qui permet de créer des graphiques interactifs de haute qualité. Plotly peut être utilisé pour des visualisations simples ainsi que des applications web complexes de visualisation de données.

```
import plotly.express as px
```

02 – Explorer les outils de visualisation de données

1. Découverte des outils de visualisation

Langage R

R est un environnement de programmation puissant et flexible, spécialement conçu pour l'analyse statistique et la visualisation de données. Il offre une vaste gamme de packages et de fonctions qui permettent de créer des visualisations de données avancées et personnalisées. Parmi ces outils, **ggplot2** se distingue comme une bibliothèque de visualisation de données de premier plan.



ggplot2 est un package R basé sur les principes de la "Grammaire de la Graphique", qui permet de construire des graphiques en utilisant des couches. Cette approche rend **ggplot2** extrêmement flexible et puissant, permettant aux utilisateurs de créer des visualisations complexes et esthétiquement agréables avec relativement peu de code.

ggplot2 excelle également dans la création de visualisations plus complexes. Par exemple, en combinant plusieurs types de géométries (comme des points, des lignes, et des barres) ou en utilisant des facettes pour diviser les données en sous-groupes et les visualiser côté à côté.

La capacité de ggplot2 à superposer des couches de données et à personnaliser chaque aspect du graphique en fait un outil précieux pour les analyses de données exploratoires et la communication de résultats complexes.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

1. Découverte des outils de visualisation

Power BI

Power BI se distingue comme un outil incontournable pour la visualisation de données et la business intelligence, offrant des capacités avancées de création de rapports, d'analyse de données, et de partage d'insights, le tout dans une plateforme intégrée et conviviale.



Remarque : En plus de Python, R, et Power BI, il existe de nombreux autres outils de visualisation de données, chacun avec ses propres forces et cas d'usage spécifiques. Voici quelques-uns de ces outils :

- Tableau
- Qlik
- Google Data Studio

02 – Explorer les outils de visualisation de données

1. Découverte des outils de visualisation



Choix de l'Outil en Fonction du Contexte

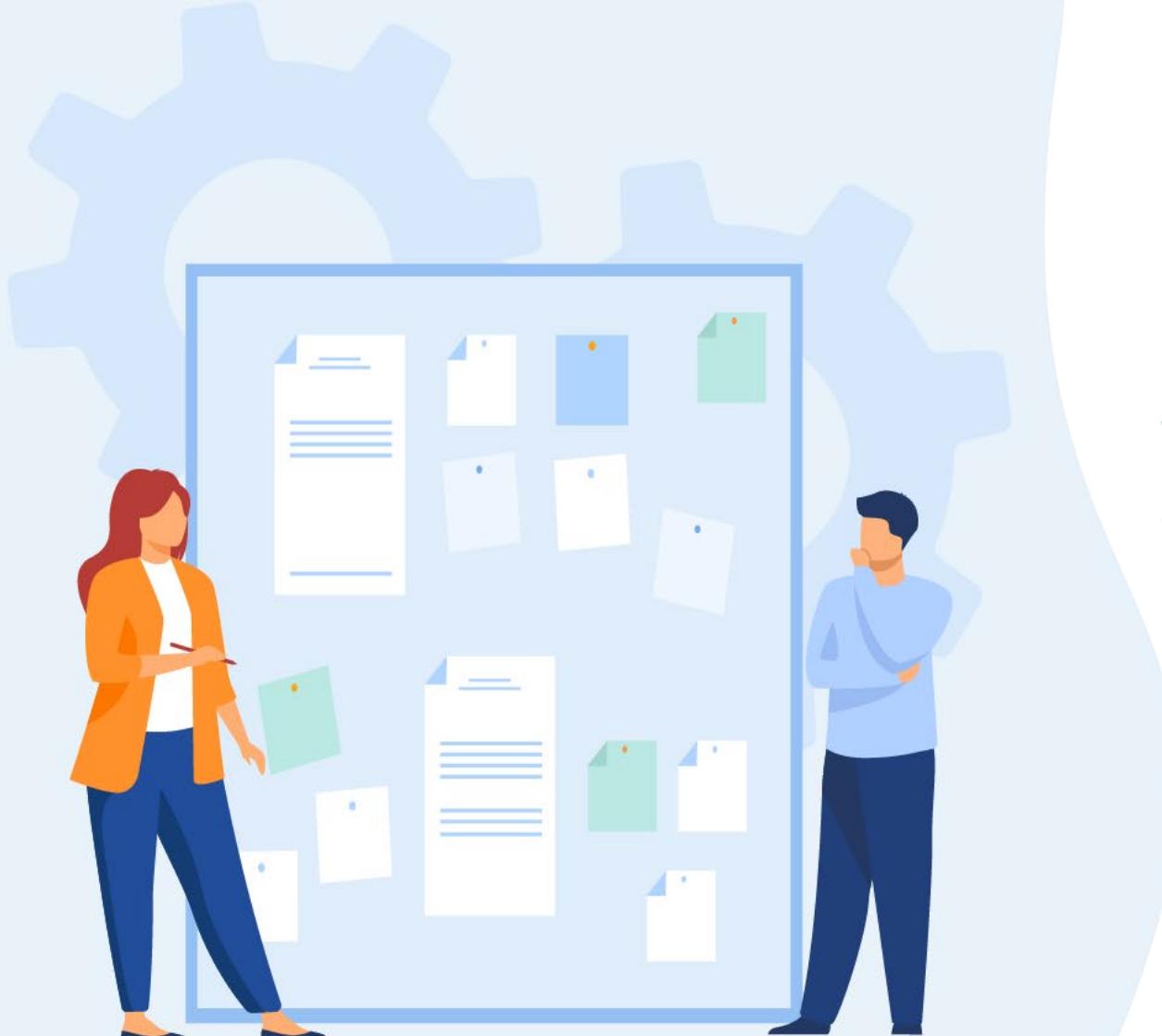
Le choix de l'outil de visualisation de données le plus approprié pour un projet donné dépend de plusieurs facteurs clés.

Complexité des Données :

- Volume et variété des données :** Des outils comme Power BI ou Tableau sont mieux équipés pour manipuler de grands volumes de données et intégrer des sources diverses. Si votre projet implique des analyses complexes sur de grands ensembles de données, ces outils peuvent être plus appropriés.
- Type de visualisation souhaité :** Certains outils sont spécialisés dans des types de visualisation spécifiques. Par exemple, pour des visualisations géo spatiales avancées, QGIS (un système d'information géographique) pourrait être plus adapté que des outils de BI classiques.

Objectifs de la Visualisation

- Interactivité :** Si votre projet nécessite des visualisations interactives permettant aux utilisateurs finaux d'explorer les données, des outils comme Plotly ou Power BI pourraient être préférables.
- Rapports et distribution :** Pour les projets nécessitant la création régulière et la distribution de rapports ou de tableaux de bord, Tableau ou Power BI offrent des fonctionnalités robustes pour partager des visualisations avec des parties prenantes.
- Intégration avec d'autres systèmes :** L'écosystème dans lequel l'outil doit s'intégrer joue un rôle crucial. Par exemple, pour une intégration étroite avec des services Microsoft, Power BI est naturellement avantageux.



CHAPITRE 2

Explorer les outils de visualisation de données

1. Découverte des outils de visualisation
2. **Préparation de l'environnement pour Power BI**
3. Premiers pas avec Power BI

02 – Explorer les outils de visualisation de données

2. Préparation de l'environnement pour Power BI



Introduction

Aujourd’hui, le monde des affaires est de plus en plus axé sur les données. Les petites et grandes entreprises utilisent des données pour prendre des décisions sur les ventes, les embauches, les objectifs et tous les domaines pour lesquels elles ont des données. Alors que la plupart des entreprises ont accès aux données d'un type ou d'un autre, il peut être intimidant pour votre utilisateur métier moyen d'essayer de comprendre les données sans avoir été formé à l'analytique des données ou aux statistiques. Même pour les personnes qui comprennent réellement les données, il peut être difficile de les afficher dans un format facile à comprendre.

Power BI permet d’analyser et de visualiser des données sans que l’utilisateur soit intimidé ou confronté à des difficultés. En vous connectant à une ou plusieurs des centaines de sources de données existantes et en utilisant une interface sécurisée et facile à comprendre, vous pouvez comprendre et interagir rapidement avec vos données pour influencer tous les systèmes de l’entreprise.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

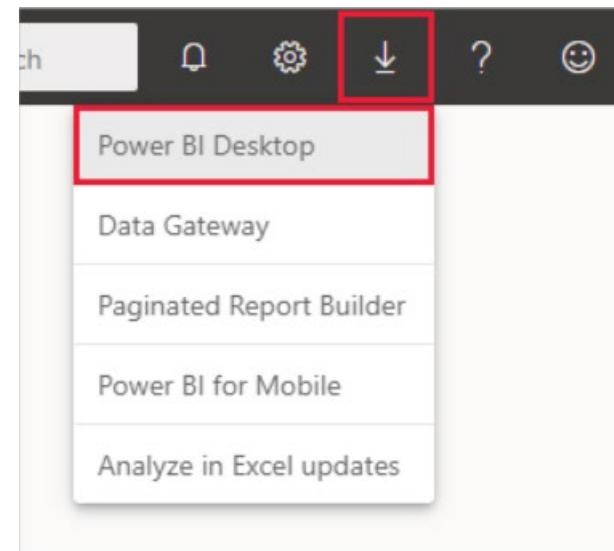
2. Préparation de l'environnement pour Power BI

Installation de Power BI : Installer en tant qu'application sur le Microsoft Store

Il existe plusieurs façons d'accéder à la version la plus récente de Power BI Desktop à partir du Microsoft Store.

1. Utilisez une des options suivantes pour ouvrir la page **Power BI Desktop** du Microsoft Store :

- Ouvrez un navigateur et accédez directement à la page Power BI Desktop du Microsoft Store.
- Dans le service Power BI, sélectionnez l'icône Télécharger en haut à droite, puis sélectionnez Power BI Desktop.
- Accédez à la page du produit Power BI Desktop, puis sélectionnez Télécharger gratuitement



02 – Explorer les outils de visualisation de données

2. Préparation de l'environnement pour Power BI



2. Une fois arrivé dans la page Power BI Desktop du Microsoft Store, sélectionnez Installer.

The screenshot shows the Microsoft Store page for Power BI Desktop. At the top right, there is a blue button labeled "Installer". Below it, the product name "Power BI Desktop" is displayed in bold, along with the developer "Microsoft Corporation" and the category "Entreprise > Données et analyse". A rating of 4 stars from 180 reviews is shown, along with a "Partager" (Share) link. A descriptive text states: "Power BI Desktop met les analyses visuelles à votre portée. Grâce à ce puissant outil de création, vous pouvez créer des visualisations et des rapports de données interactifs." Below this, a "Plus" link is visible. On the left side of the page, there is a large yellow bar chart icon and the text "Power BI Desktop". At the bottom left, there is an "ESRB" rating icon and the word "TOUS". At the bottom right, there is a blue button labeled "Liste de souhaits" (Wishlist).

02 – Explorer les outils de visualisation de données

2. Préparation de l'environnement pour Power BI



Installation de Power BI : Télécharger Power BI Desktop directement

Pour télécharger le fichier exécutable de Power BI Desktop à partir du Centre de téléchargement (<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=58494>), sélectionnez Télécharger dans la page du Centre de téléchargement. Ensuite, spécifiez si vous voulez télécharger un fichier d'installation 32 bits ou 64 bits.

The screenshot shows the Microsoft Download Center interface. At the top, there's a navigation bar with the Microsoft logo, 'Download Center', and links for Windows, Office, Web browsers, More, and All Microsoft. Below the navigation bar, a message says 'Choose the download you want'. There are two options listed:

File Name	Size
PBIDesktopSetup_x64.exe	350.6 MB
PBIDesktopSetup.exe	320.8 MB

The 'PBIDesktopSetup_x64.exe' option has a checked checkbox next to it. To the right of the list, a 'Download Summary' box shows '1. PBIDesktopSetup_x64.exe' with a total size of '350.6 MB'. At the bottom right of the main area is a 'Next' button.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

2. Préparation de l'environnement pour Power BI



Installation de Power BI : Installer Power BI Desktop après l'avoir téléchargé

Vous êtes invité à exécuter le fichier d'installation une fois son téléchargement terminé.

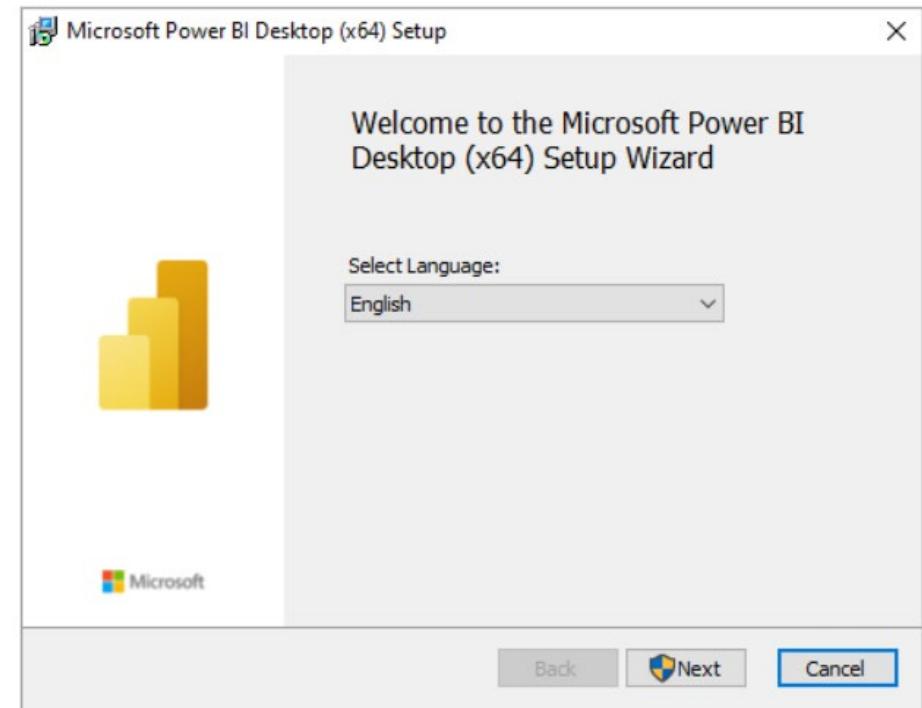
Power BI Desktop est fourni sous la forme d'un seul package d'installation .exe qui contient toutes les langues prises en charge, avec un fichier .exe distinct pour les versions 32 bits et 64 bits. Les packages .msi ne sont plus disponibles. Vous avez besoin de l'exécutable pour l'installation. Cette approche rend la distribution, les mises à jour et l'installation plus faciles et pratiques, en particulier pour les administrateurs. Vous pouvez aussi utiliser des paramètres de ligne de commande pour personnaliser le processus d'installation, comme décrit dans Utilisation des options de ligne de commande pendant l'installation.

Quand vous lancez le package d'installation, Power BI Desktop s'installe en tant qu'application et s'exécute sur votre ordinateur.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

2. Préparation de l'environnement pour Power BI

Option de ligne de commande	Comportement
<code>-q, -quiet, -s, -silent</code>	Installation sans assistance
<code>-passive</code>	Affiche la barre de progression uniquement pendant l'installation.
<code>-norestart</code>	Supprime l'exigence de redémarrer l'ordinateur.
<code>-forcerestart</code>	Redémarre l'ordinateur après l'installation, sans invite.
<code>-promptrestart</code>	Demande confirmation à l'utilisateur si un redémarrage de l'ordinateur est requis (par défaut).
<code>-l<>, -log<></code>	Journalise l'installation dans un fichier spécifique, celui-ci étant spécifié dans <>.
<code>-uninstall</code>	Désinstalle Power BI Desktop.
<code>-repair</code>	Répare l'installation ou installe Power BI Desktop s'il n'est pas actuellement installé.
<code>-package, -update</code>	Installe Power BI Desktop (par défaut, du moment que <code>-uninstall</code> ou <code>-repair</code> ne sont pas spécifiés).

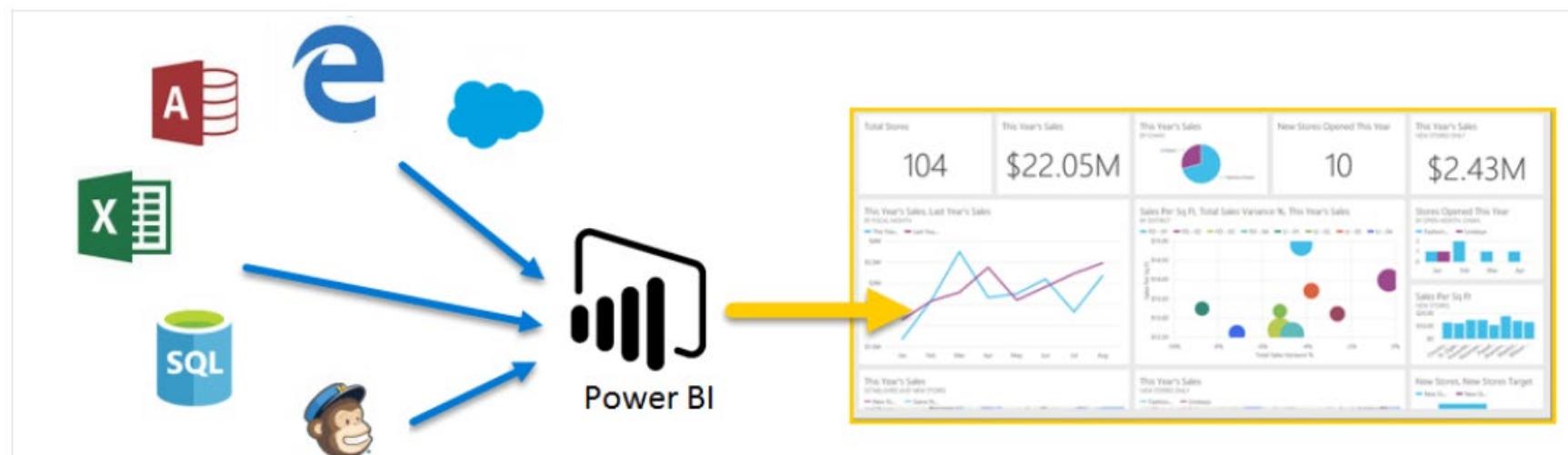


02 – Explorer les outils de visualisation de données

2. Préparation de l'environnement pour Power BI

Présentation de Power BI

Microsoft Power BI est un ensemble de services logiciels, d'applications et de connecteurs qui fonctionnent ensemble pour transformer des sources de données sans rapport en insights cohérents, visuellement immersifs et interactifs. Qu'il s'agisse de données contenues dans un simple classeur Microsoft Excel ou d'un ensemble d'entrepôts de données hybrides dans le cloud ou locaux, Power BI vous permet de vous connecter facilement à vos sources de données, de nettoyer et de modéliser vos données sans affecter la source sous-jacente, de visualiser (ou de découvrir) ce qui est important, et de partager ces données avec qui vous voulez.



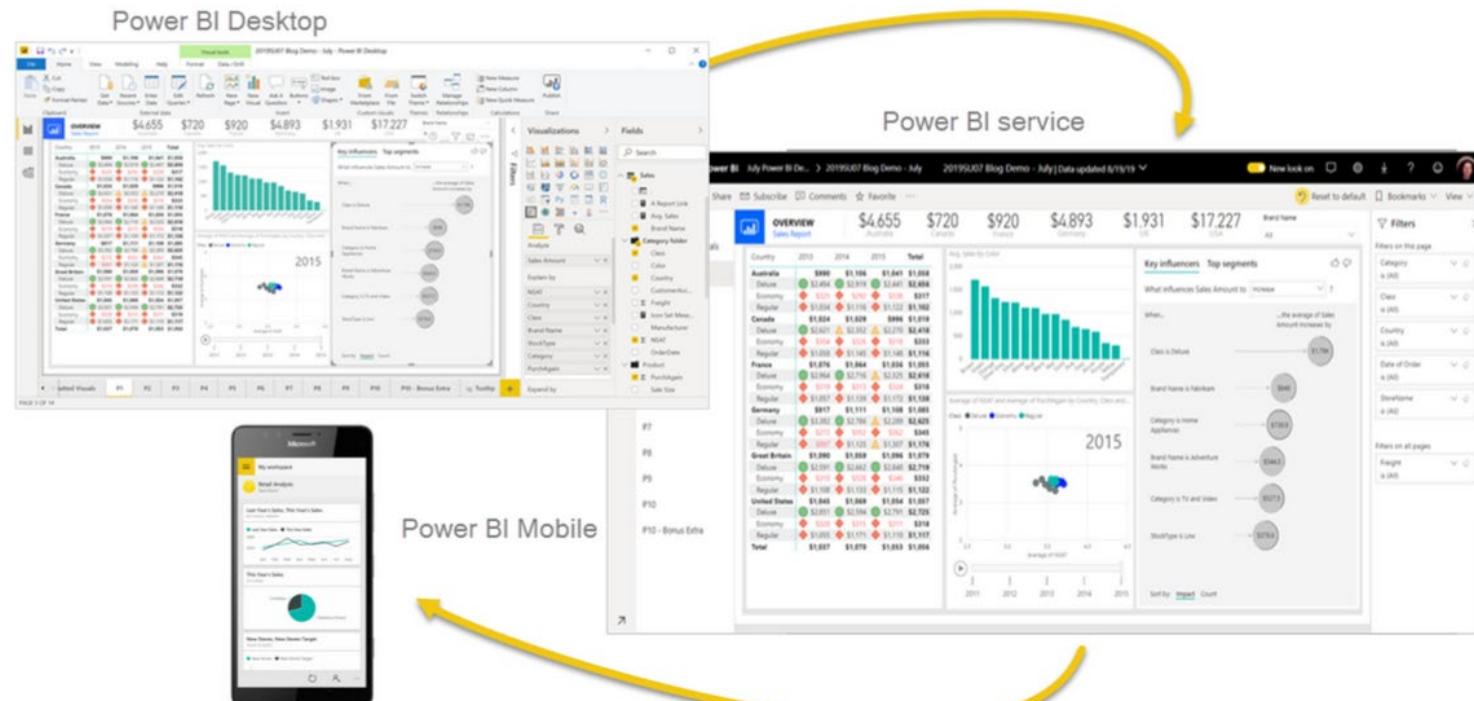
02 – Explorer les outils de visualisation de données

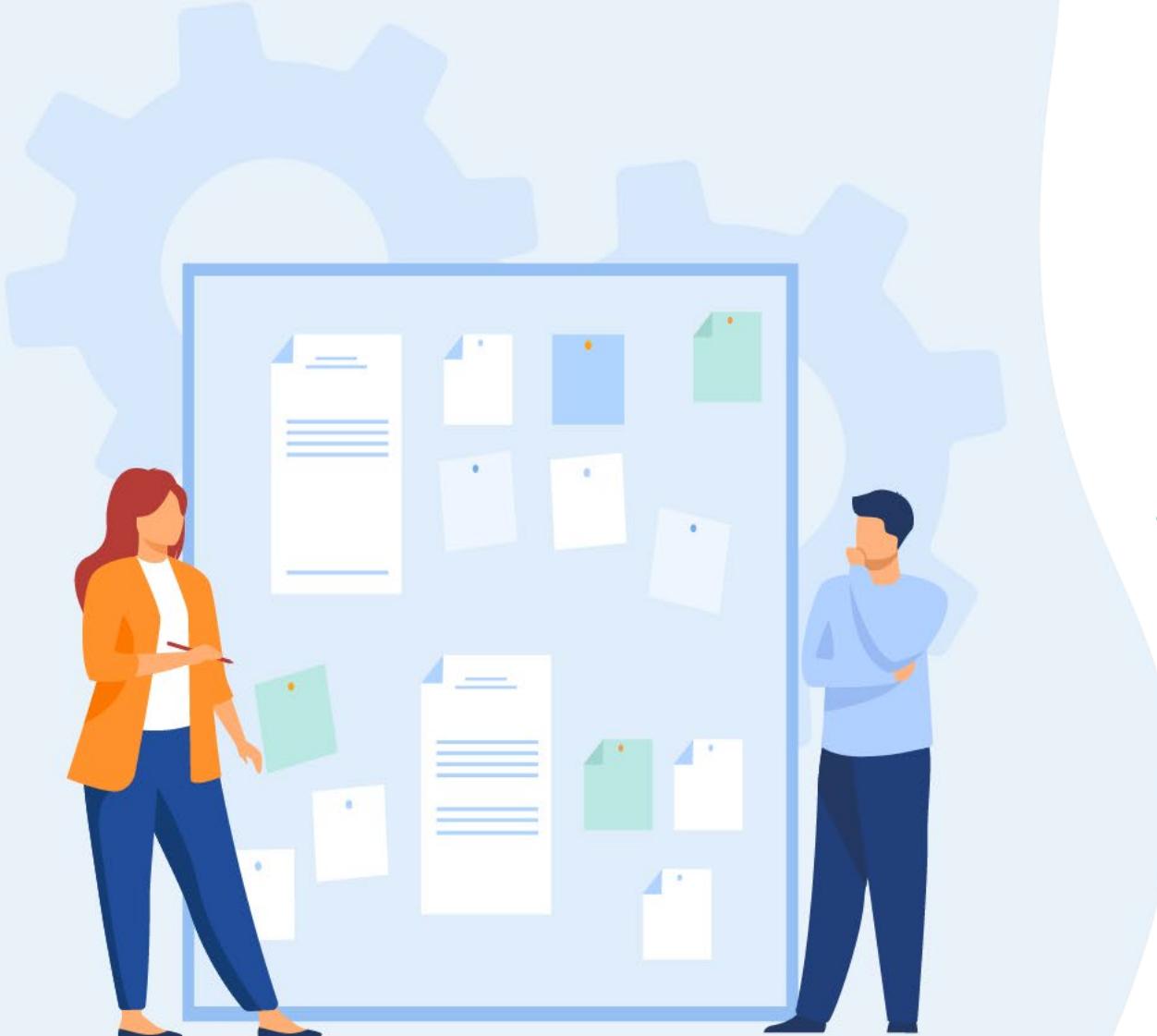
2. Préparation de l'environnement pour Power BI

Composants de Power BI

Power BI se compose d'une application de bureau Microsoft Windows appelée Power BI Desktop, d'un service SaaS en ligne (Software as a Service ou logiciel en tant que service) appelé service Power BI et d'applications mobiles Power BI disponibles sur les téléphones et tablettes.

Ces trois éléments, Power BI Desktop, le service Power BI et les applications Power BI Mobile, ont été conçus pour permettre à leurs utilisateurs de créer, partager et consommer plus efficacement les insights d'entreprise en fonction de leurs besoins.





CHAPITRE 2

Explorer les outils de visualisation de données

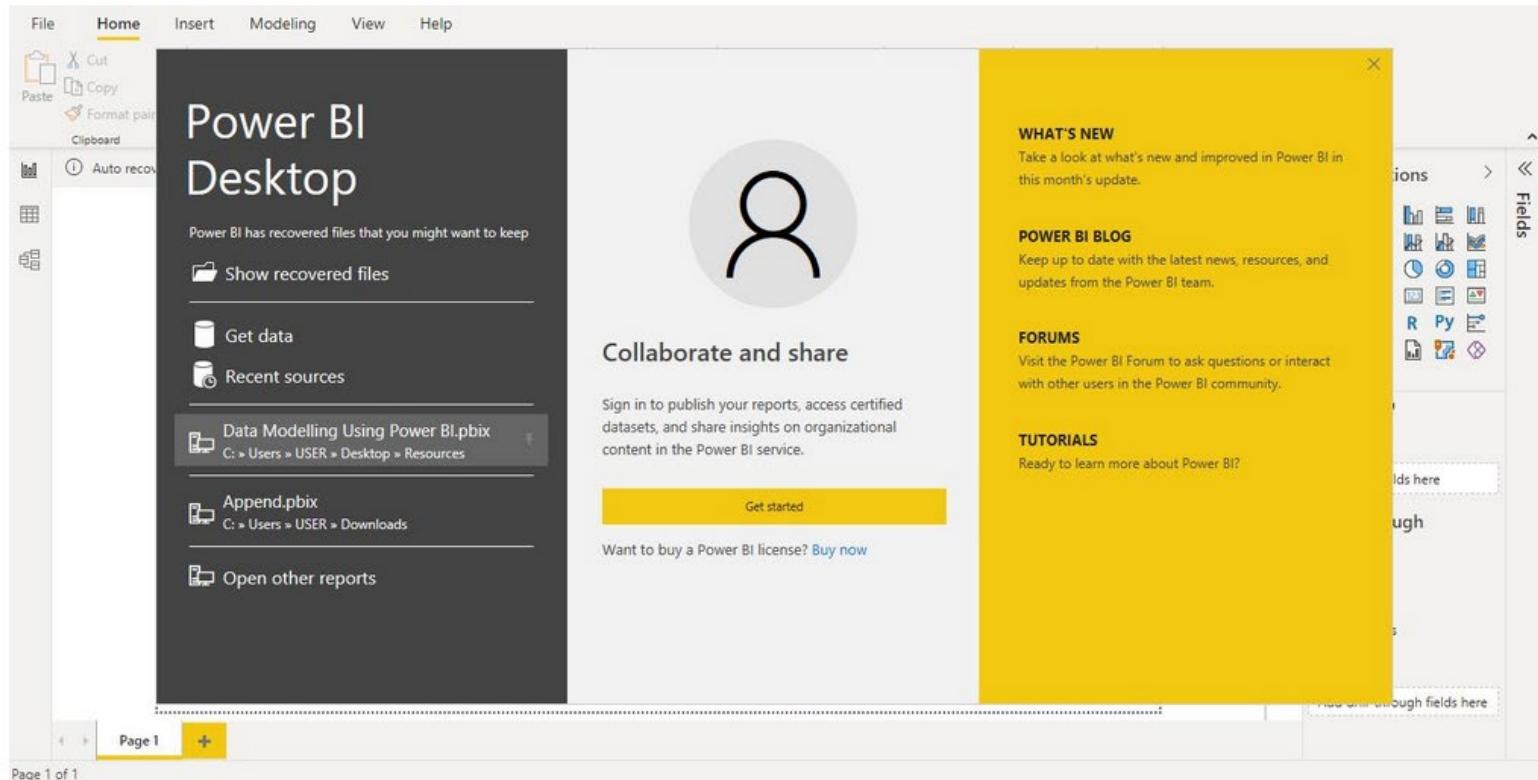
1. Découverte des outils de visualisation
2. Préparation de l'environnement pour Power BI
3. **Premiers pas avec Power BI**

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Power BI Interface utilisateur

La première fois que vous lancez le bureau Power BI, vous obtenez de voir cette boîte pop-up et d'utiliser Power BI, vous devez fermer la pop-up en cliquant sur « x » en haut à droite de la pop-up.



02 – Explorer les outils de visualisation de données



3. Premiers pas avec Power BI

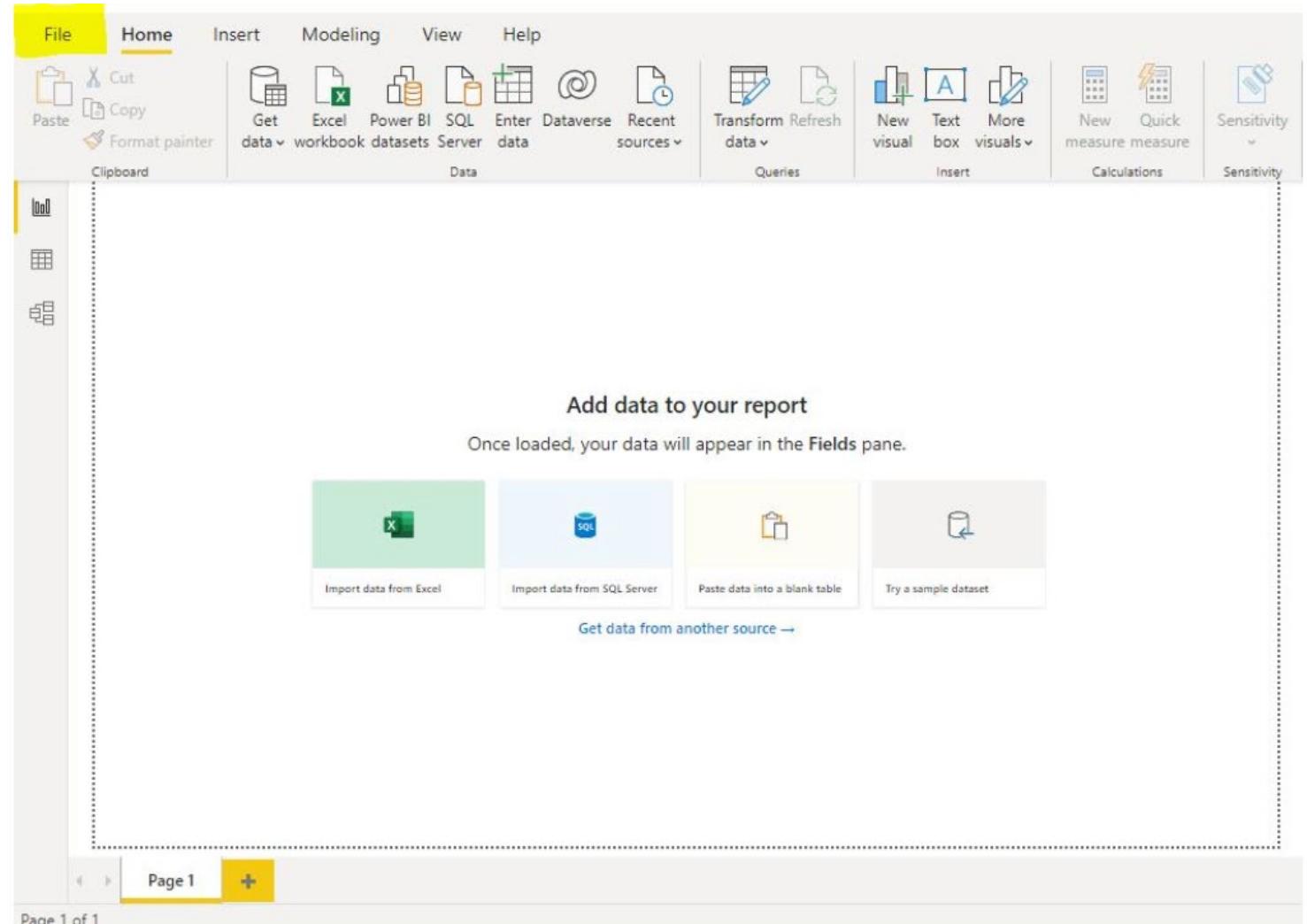
En conséquence, vous aurez votre écran d'accueil sans la pop-up.

The screenshot shows the Microsoft Power BI desktop application interface. The top navigation bar includes File, Home (selected), Insert, Modeling, View, and Help. The Home tab ribbon contains icons for Paste, Cut, Copy, Format painter, Get data (with options for Excel, Power BI workbook datasets, Server, and Data), Enter data, Refresh data, New visual, Text box, More visuals, New measure, Quick measure, Sensitivity, Publish, Transform, and Refresh. On the left, there's a ribbon of icons for clipboard operations. The main workspace displays a message: "Add data to your report. Once loaded, your data will appear in the Fields pane." Below this are four buttons: Import data from Excel, Import data from SQL Server, Paste data into a blank table, and Try a sample dataset. A link "Get data from another source" is also present. To the right, the Fields pane is open, showing sections for Filters, Visualizations, and Fields. The Filters section has a search bar and buttons for "Filters on this page" and "Filters on all pages", both with "Add data fields here" buttons. The Visualizations section shows a grid of visualization icons. The Fields section has a search bar and a message: "You haven't loaded any data yet. Get data". At the bottom, there are page navigation buttons for "Page 1" and a plus sign, with the text "Page 1 of 1".

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Après cela, la prochaine chose à faire est de définir vos fonctions de prévisualisation, et vous pouvez le faire en cliquant sur « fichier » en haut à gauche.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Et cliquez sur les options et les paramètres, puis sélectionnez les options.

Options

GLOBAL

- Data Load
- Power Query Editor
- DirectQuery
- R scripting
- Python scripting
- Security
- Privacy
- Regional Settings
- Updates
- Usage Data
- Diagnostics
- Preview features
- Auto recovery
- Report settings

CURRENT FILE

- Data Load
- Regional Settings
- Privacy
- Auto recovery

Type Detection

- Always detect column types and headers for unstructured sources
- Detect column types and headers for unstructured sources according to each file's setting
- Never detect column types and headers for unstructured sources

Background Data

- Always allow data previews to download in the background
- Allow data previews to download in the background according to each file's setting
- Never allow data previews to download in the background

Loading tables simultaneously

When you load data into Power BI (via import or DirectQuery), each data table is backed by a Power Query query. These queries are evaluated simultaneously instead of one-by-one, which can speed up the process. In certain situations, you might want to adjust the default number of simultaneous query evaluations and memory used. [Learn more](#)

Maximum number of simultaneous evaluations

Maximum memory used per simultaneous evaluation (MB)

Time intelligence

Auto date/time for new files [Learn more](#)

OK

Cancel

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Cliquez sur Prévisualisation et cocher toutes les cases, à l'exception du **support de langue espagnole pour les questions-réponses** (sauf si vous comprenez l'espagnol).

Selectionnez ensuite **OK** pour sauvegarder vos paramètres. Vous serez invité à redémarrer l'application pour sauvegarder vos paramètres. Après cela, redémarrez votre Power BI Desktop, et revenez à l'écran d'accueil.

Options

GLOBAL

- Data Load
 - Power Query Editor
 - DirectQuery
 - R scripting
 - Python scripting
 - Security
 - Privacy
 - Regional Settings
 - Updates
 - Usage Data
 - Diagnostics
 - Preview features
 - Auto recovery
 - Report settings
- ##### CURRENT FILE
- Data Load
 - Regional Settings
 - Privacy
 - Auto recovery

Preview features

The following features are available for you to try in this release. Preview features might change or be removed in future releases.

- Shape map visual [Learn more](#)
- Spanish language support for Q&A [Learn more](#)
- Q&A for live connected Analysis Services databases [Learn more](#)
- Azure map visual [Learn more](#)
- Data point rectangle select [Learn more](#)
- DirectQuery for PBI datasets and AS [Learn more](#) | [Share feedback](#)
- Dynamic M Query Parameters [Learn more](#)
- Modern visual tooltips [Learn more](#) | [Share feedback](#)
- Power BI Desktop infrastructure update [Learn more](#)
- Web page connector infrastructure update [Learn more](#)
- New format pane [Learn more](#)
- Sparklines [Learn more](#)
- Scorecard visual [Learn more](#)

OK

Cancel

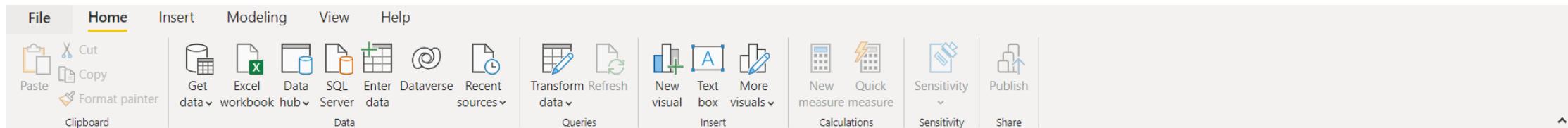
02 – Explorer les outils de visualisation de données



3. Premiers pas avec Power BI

1. Les languettes et le ruban

Vous avez l'onglet **Home**, **Insert**, **Modeling**, et l'onglet **Help**, et chaque onglet a différents rubans qui sont en dessous.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

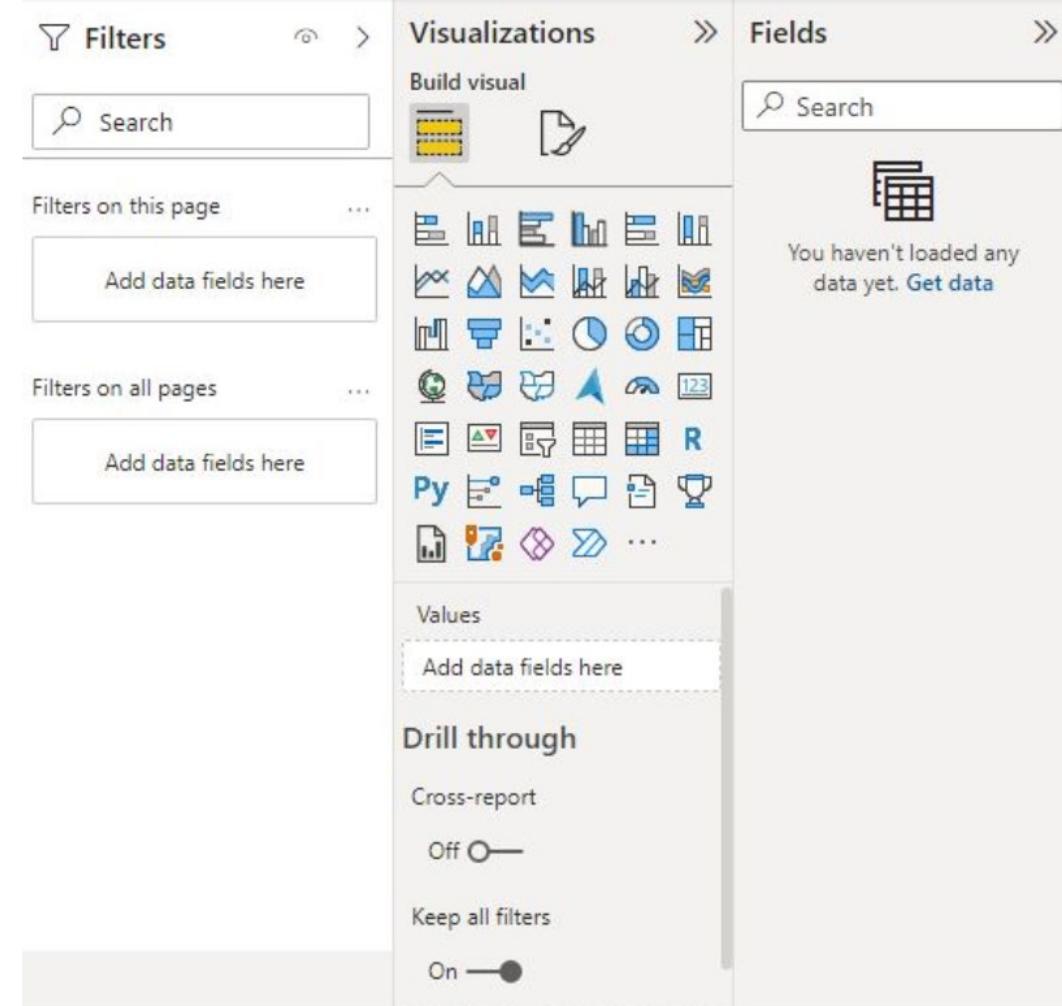
3. Premiers pas avec Power BI

2. Les vitres/panneaux

Ici, vous avez quelques outils pour différents paramètres en utilisant Power BI.

Alors que le but du panneau **Filtres** est de filtrer un rapport ou un graphique, le panneau Visualisations est l'endroit où vous pouvez choisir le type de visuel que vous souhaitez représenter un rapport sur lequel vous travaillez.

Le volet **Champs (Fields)** contient essentiellement une liste de données que vous avez dans vos données. Il ne s'agit donc que de la vie lorsque vous apportez des données..

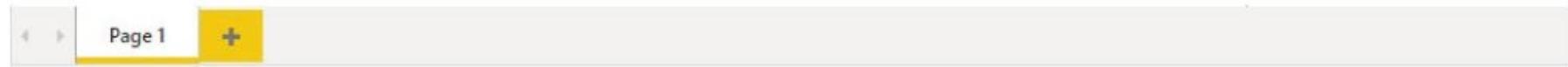


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

3. La page

Ici, vous avez le numéro de page pour chaque rapport. Vous pouvez créer une nouvelle page en cliquant sur le signe « . »



Vous pouvez dupliquer, renommer, supprimer ou cacher la page en cliquant à droite sur l'icône de la page

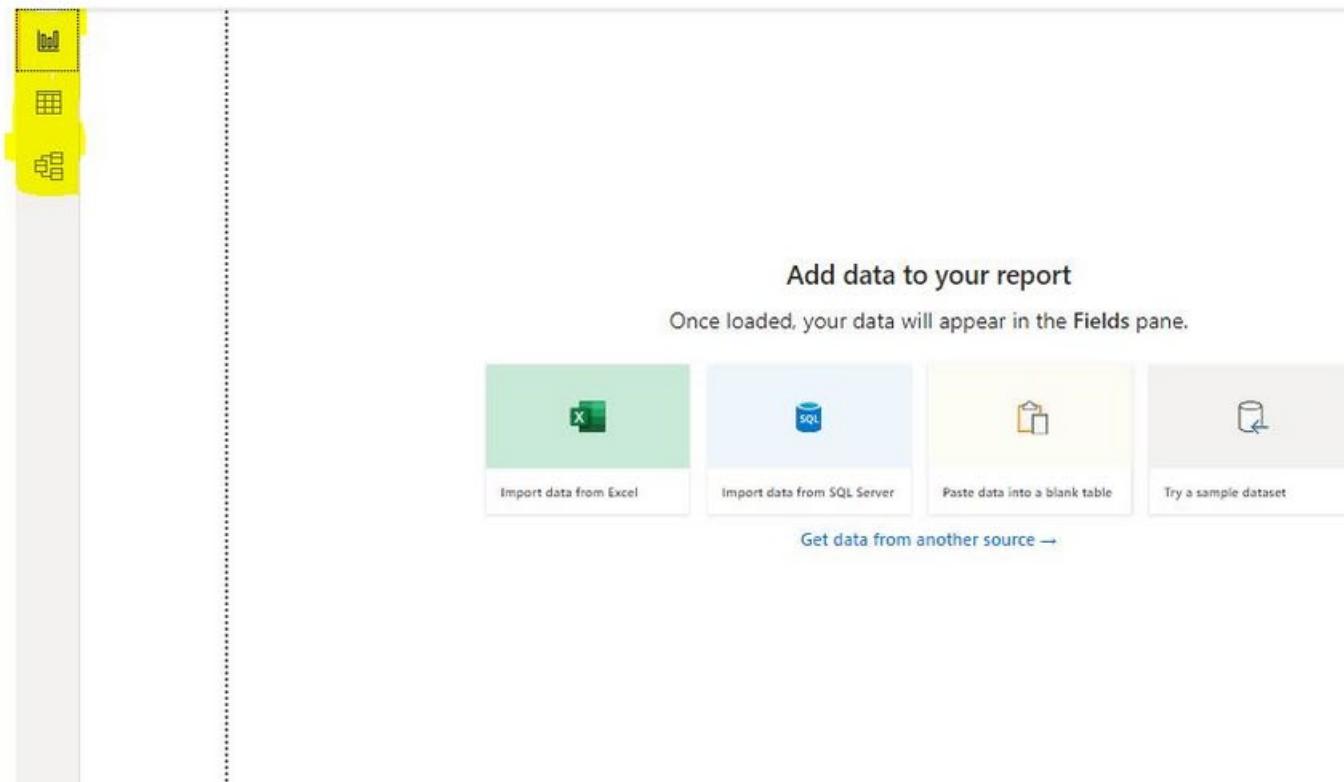


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

4. Les points de vue

Ces trois icônes sont les différentes vues à travers lesquelles vous pouvez visualiser vos données. Par défaut, il est sur Report. Alors que les vues ultérieures sont des données et des modèles.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



5. La toile

C'est le centre de la page où vous allez construire vos rapports BI.

Pensez-y comme un papier vierge où vous voulez dessiner un diagramme. Ou un terrain ouvert où vous voulez construire une maison.

Add data to your report

Once loaded, your data will appear in the Fields pane.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Fonctionnement de Power BI Desktop

Avec Power BI Desktop, vous pouvez :

1. Connecter des données, notamment plusieurs sources de données.
2. Mettre en forme les données avec des requêtes qui génèrent des modèles de données pertinents et convaincants.
3. Utiliser les modèles de données pour créer des visualisations et des rapports.
4. Partager vos fichiers de rapport pour que d'autres utilisateurs puissent les exploiter, les développer et les partager.

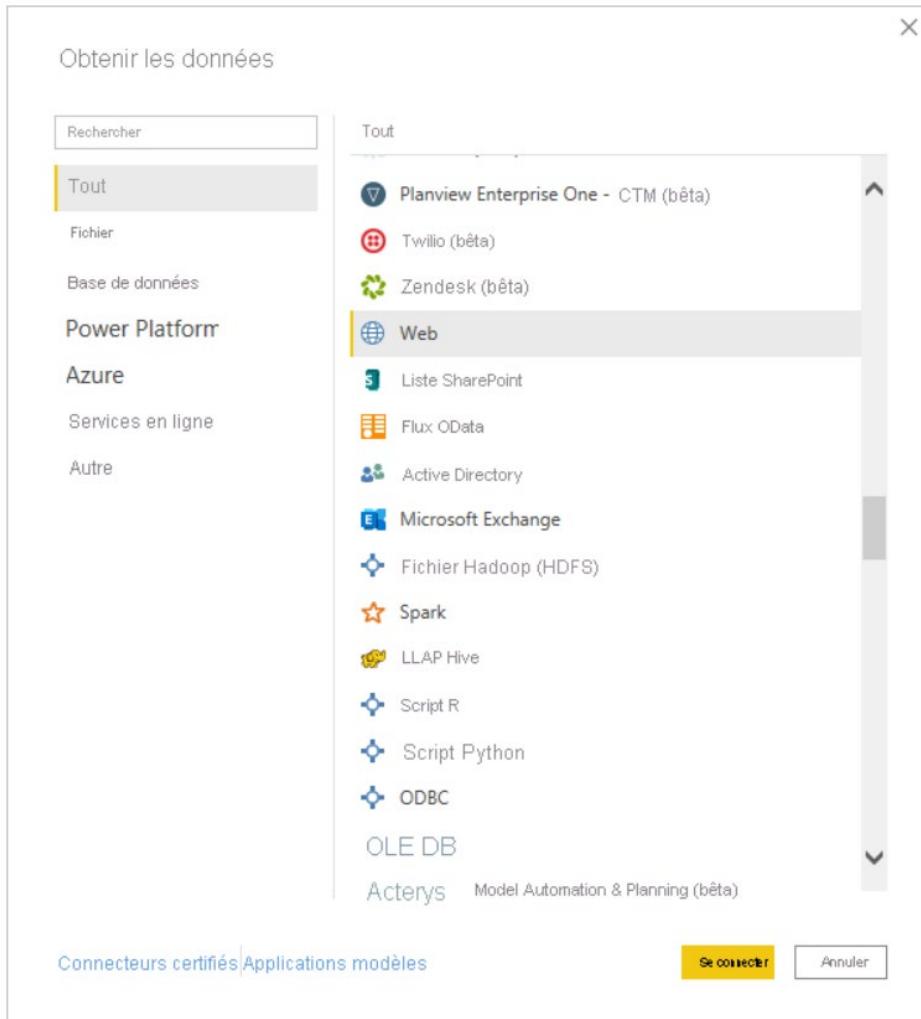
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

1-Se connecter aux données

Une fois Power BI Desktop installé, vous pouvez vous connecter au monde en perpétuelle expansion des données. Pour voir les différents types de sources de données disponibles, sélectionnez

Obtenir des données>Plus sous l'onglet **Accueil** de Power BI Desktop. Ensuite, dans la fenêtre **Obtenir des données**, faites défiler la liste de toutes les sources de données. Dans le cadre de cette présentation rapide, vous allez vous connecter à deux sources de données **Web** différentes.



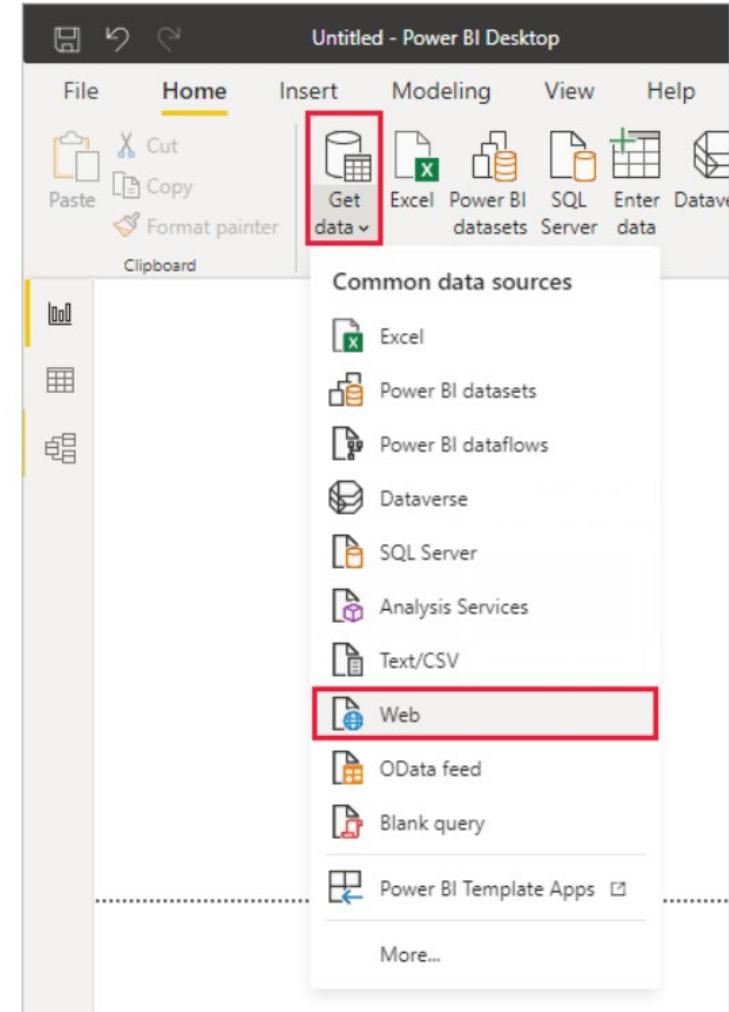
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Exemple

Vous êtes actuellement analyste de données pour le compte d'une enseigne de lunettes de soleil. Vous voulez aider votre client à cibler ses ventes de lunettes de soleil là où l'ensoleillement est maximal. Vous pouvez donc trouver des informations sur le web sur les lieux ensoleillés.

Sous l'onglet Accueil de Power BI Desktop, sélectionnez **Obtenir des données>Web** pour vous connecter à une source de données web.

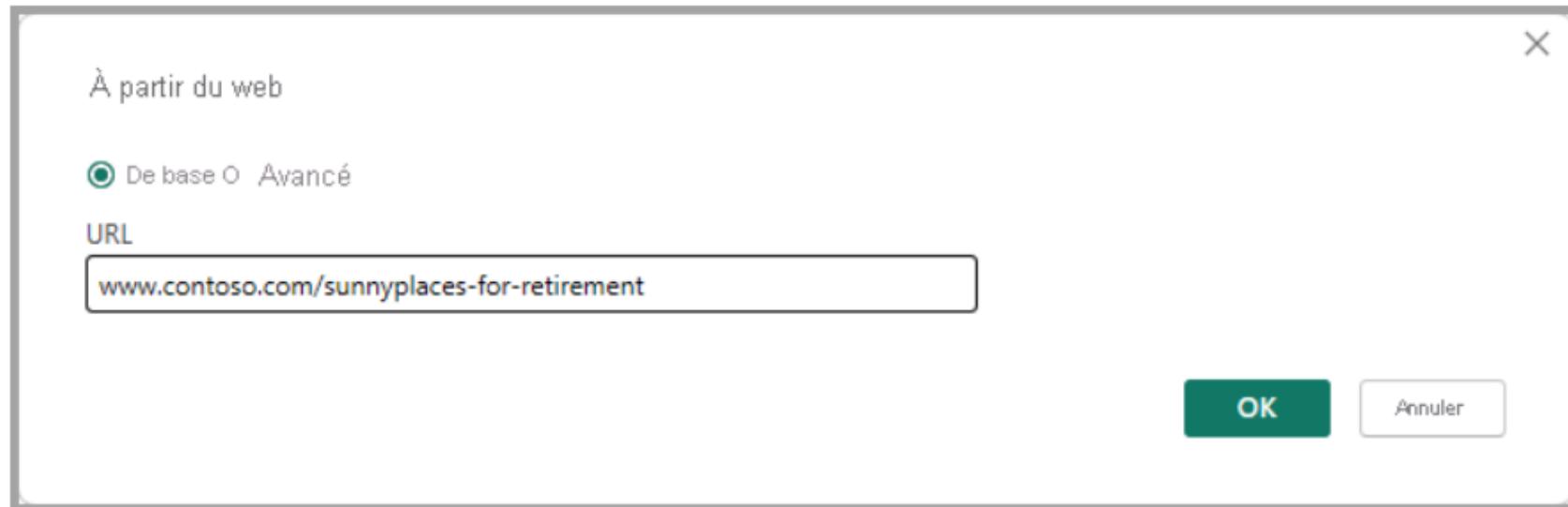


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Exemple : suit

Dans la boîte de dialogue **À partir du web**, collez une adresse sur les lieux ensoleillés dans le champ **URL**, puis sélectionnez **OK**.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Exemple : suit

À ce stade, vous pouvez sélectionner Charger pour charger la table ou Transformer les données pour apporter des modifications à la table avant de la charger.

Navigator

Display Options

HTML Tables [1]
 Ranking of best and worst states for retire...

Suggested Tables [5]
 Table 1
 Table 2
 Table 3
 Table 4
 Table 5

Table View Web View

Ranking of best and worst states for retirement

Column1	Column2
State	Overall rank
Source: Bankrate's 2019 "Best and worst states for retirement" study	Source: Bankrate'
Nebraska	1
Iowa	2
Missouri	3
South Dakota	4
Florida	5
Kentucky	6
Kansas	7
North Carolina	7
Montana	9
Hawaii	10
Arkansas	11
Wisconsin	12
North Dakota	13
Vermont	14
New Hampshire	15
Alabama	16
Texas	17
Idaho	18
Mississippi	19

Add Table Using Examples Cancel

02 – Explorer les outils de visualisation de données



3. Premiers pas avec Power BI

Exemple : suit

Le fait de sélectionner **Transformer les données** lance l’Éditeur Power Query avec une vue représentative de la table. Le volet Paramètres de requête se trouve à droite. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez l'afficher en sélectionnant **Paramètres de requête** sous l'onglet Affichage de l’Éditeur Power Query.

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main area displays a table with five columns: Column1, Column2, Column3, Column4, and Column5. The table contains 16 rows of data, primarily about US states, including their overall rank, affordability, crime rate, and culture. The first row is labeled "Ranking of best and worst states for retire". The Query Settings pane on the right shows the query is named "Ranking of best and worst states for retire" and has one applied step: "Changed Type". The status bar at the bottom indicates "7 COLUMNS, 52 ROWS" and "Column profiling based on top 1000 rows".

	A _C Column1	A _C Column2	A _C Column3	A _C Column4	A _C Column5
1	State	Overall rank	Affordability	Crime	Culture
2	Source: Bankrate's 2019 "Bes...				
3	Nebraska	1	14	19	21
4	Iowa	2	8	15	20
5	Missouri	3	1	42	33
6	South Dakota	4	17	23	12
7	Florida	5	25	29	13
8	Kentucky	6	9	9	46
9	Kansas	7	7	39	37
10	North Carolina	7	13	28	28
11	Montana	9	16	31	2
12	Hawaii	10	45	24	9
13	Arkansas	11	4	46	39
14	Wisconsin	12	20	15	17
15	North Dakota	13	22	17	26
16					

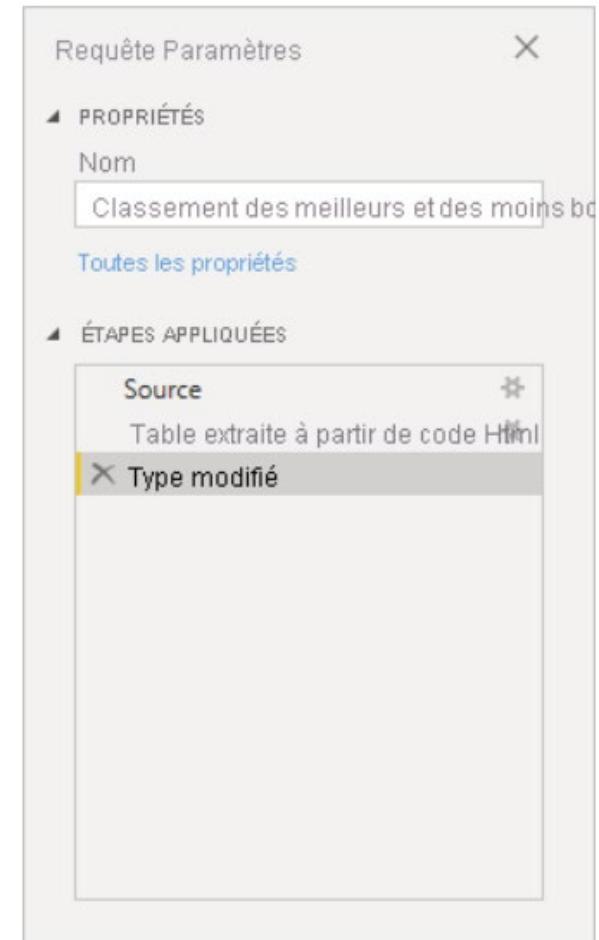
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

2. Mettre en forme les données

Mettre en forme peut signifier transformer les données, c'est-à-dire renommer des colonnes ou des tables, supprimer des lignes ou des colonnes ou encore changer des types de données. L'Éditeur Power Query capture ces étapes de manière séquentielle sous Étapes appliquées dans le volet Paramètres de requête. Ces étapes sont effectuées chaque fois que la requête se connecte à la source de données, si bien que les données sont toujours mises en forme comme vous le spécifiez. Ce processus se produit quand vous utilisez la requête dans Power BI Desktop ou quand quelqu'un utilise votre requête partagée, comme dans le service Power BI.

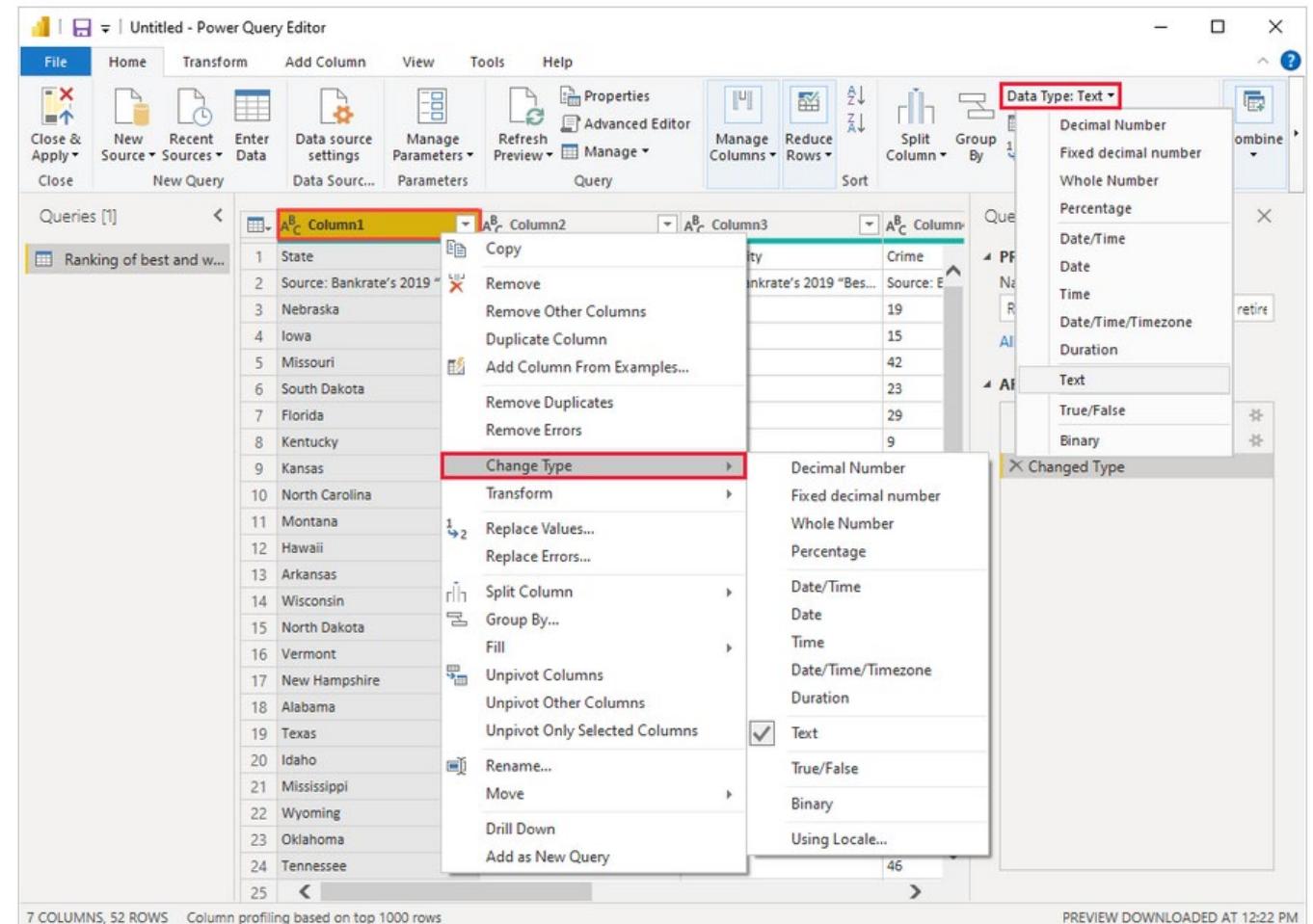
Notez que la section Étapes appliquées dans Paramètres de requête contient déjà quelques étapes. Vous pouvez sélectionner chaque étape pour visualiser son effet dans l'Éditeur Power Query. Vous avez commencé par spécifier une source web, puis vous avez affiché un aperçu de la table dans la fenêtre Navigateur. À la troisième étape, Type modifié, Power BI a reconnu des données au format nombre entier lors de l'importation et a remplacé automatiquement le type de données Texte par Nombre entier.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Si vous devez modifier un type de données, sélectionnez la ou les colonnes à modifier. Maintenez enfoncée la touche Maj pour sélectionner plusieurs colonnes adjacentes ou la touche Ctrl pour sélectionner des colonnes non adjacentes. Cliquez avec le bouton droit sur un en-tête de colonne, sélectionnez Modifier le type et choisissez un nouveau type de données dans le menu. Vous pouvez également sélectionner un nouveau type de données dans la liste déroulante en regard de Type de données dans le groupe Transformer de l'onglet Accueil.



The screenshot shows the Power Query Editor interface with the following details:

- File Bar:** File, Home, Transform, Add Column, View, Tools, Help.
- Home Tab:** Close & Apply, New Source, Recent Sources, Enter Data, Data source settings, Manage Parameters, Refresh Preview, Advanced Editor, Manage Columns, Reduce Rows, Sort, Split Column, Group By, Data Type: Text (highlighted).
- Queries List:** A single query named "Ranking of best and w..." containing 52 rows of state names.
- Table View:** Three columns labeled "Column1", "Column2", and "Column3".
- Context Menu:** A context menu is open over "Column1", with "Change Type" highlighted.
- Change Type Submenu:** A dropdown menu titled "Changed Type" listing various data types: Decimal Number, Fixed decimal number, Whole Number, Percentage, Date/Time, Date, Time, Duration, Text, True/False, and Binary. "Text" is checked.
- Bottom Status Bar:** 7 COLUMNS, 52 ROWS, Column profiling based on top 1000 rows, PREVIEW DOWNLOADED AT 12:22 PM.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Exemple :

Par exemple, pour les ventes de lunettes de soleil, le classement des États en fonction de leurs conditions climatiques vous intéresse. Vous décidez donc de trier la table en fonction de la colonne Weather (Conditions climatiques) et non de la colonne Overall rank (Classement global). Sélectionnez Tri croissant dans la liste déroulante en regard de l'en-tête Weather. Les données sont désormais triées en fonction du classement des conditions climatiques et l'étape Lignes triées apparaît dans Étapes appliquées.

The screenshot shows the Power BI Query Editor interface. On the left, there is a table with two columns: 'Weather' (sorted by ascending value) and 'Welln'. The 'Weather' column has 14 rows numbered 1 to 14. The 'Welln' column also has 14 rows. To the right of the table is the 'Query Settings' pane, which includes sections for 'PROPERTIES' (Name: 'Ranking of best and worst states for retire') and 'APPLIED STEPS'. The 'APPLIED STEPS' section lists several steps: Source, Extracted Table From Html, Changed Type, Promoted Headers, Changed Type1, Removed Top Rows, Changed Type2, and Sorted Rows (which is highlighted with a yellow bar).

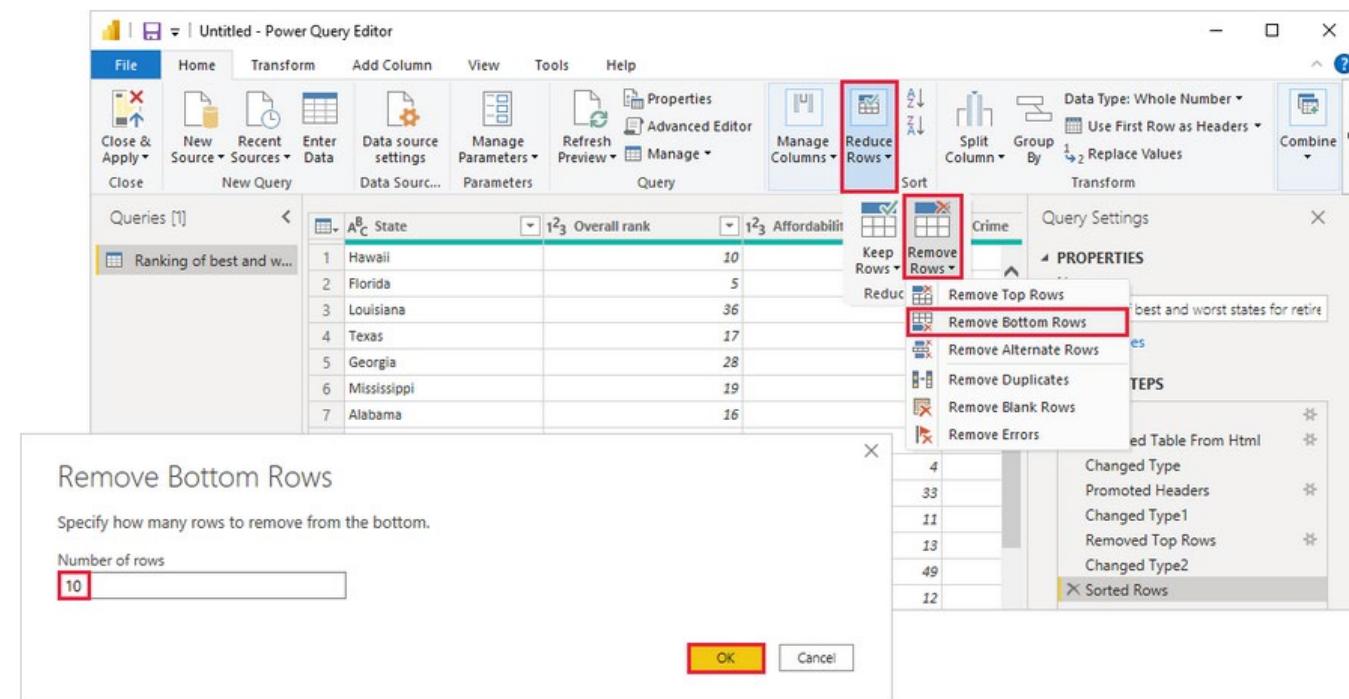
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Exemple : Suit

Comme la vente de lunettes de soleil dans les États où les conditions climatiques sont les plus rudes présente peu d'intérêt, vous décidez de supprimer ces États de la table. Sous l'onglet Accueil, sélectionnez Réduire les lignes>Supprimer les lignes>Supprimer les lignes du bas. Dans la boîte de dialogue Supprimer les lignes du bas, entrez 10, puis sélectionnez OK.

Les 10 lignes du bas correspondant aux États ayant les conditions climatiques les plus rudes sont supprimées de la table. L'étape Dernières lignes supprimées apparaît alors sous Étapes appliquées.



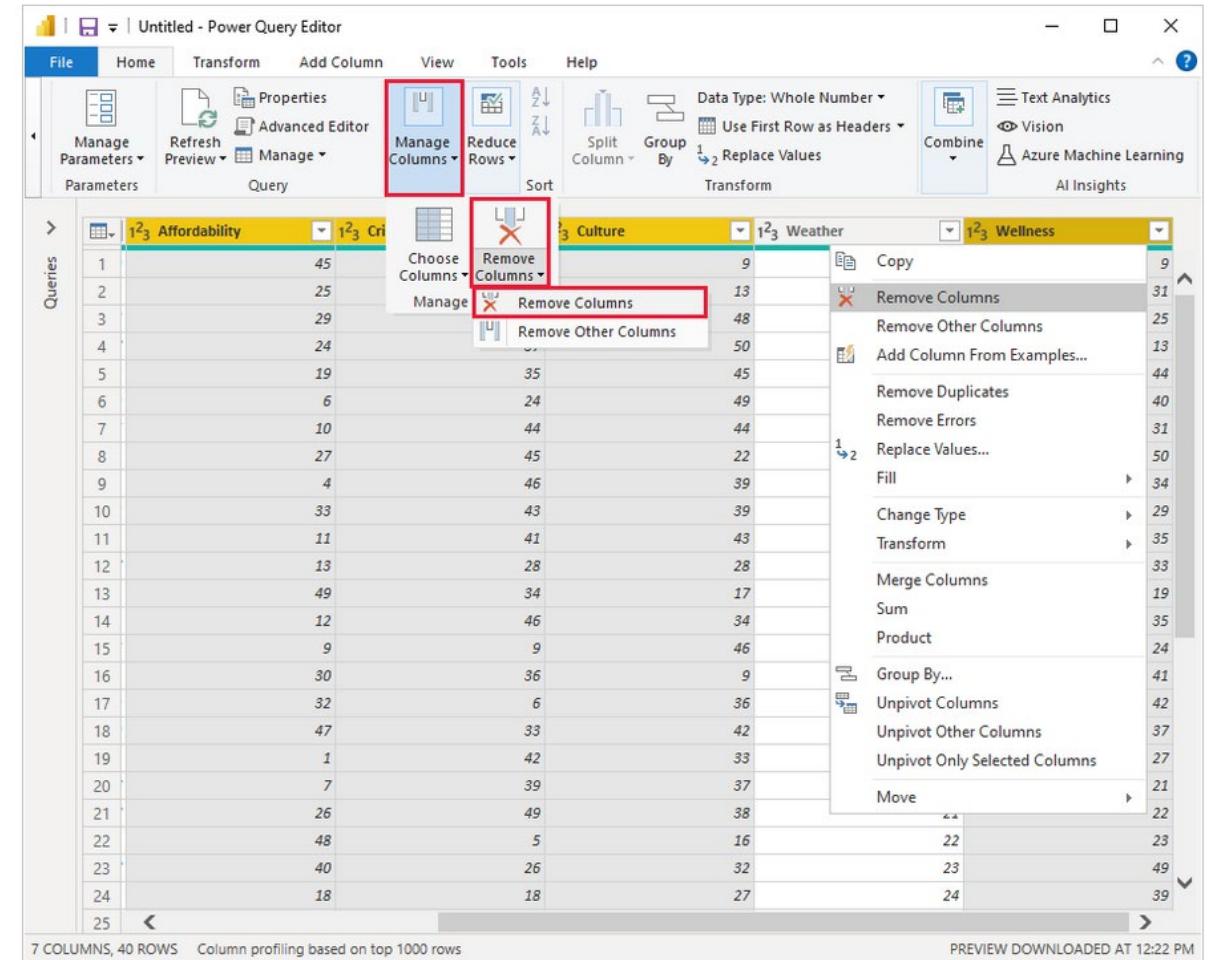
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Exemple : Suit

Vous réalisez que la table contient beaucoup d'informations dont vous n'avez pas besoin et décidez de supprimer les colonnes Affordability (Coût de la vie), Crime, Culture et Wellness (Bien-être). Sélectionnez l'en-tête de chaque colonne que vous souhaitez supprimer. Maintenez enfoncée la touche Maj pour sélectionner plusieurs colonnes adjacentes ou la touche Ctrl pour sélectionner des colonnes non adjacentes.

Ensute, dans le groupe Gérer les colonnes de l'onglet Accueil, sélectionnez Supprimer les colonnes. Vous pouvez également cliquer avec le bouton droit sur l'un des en-têtes de colonne sélectionnés et choisir Supprimer les colonnes dans le menu. Les colonnes sélectionnées sont supprimées et l'étape Colonnes supprimées apparaît dans Étapes appliquées.



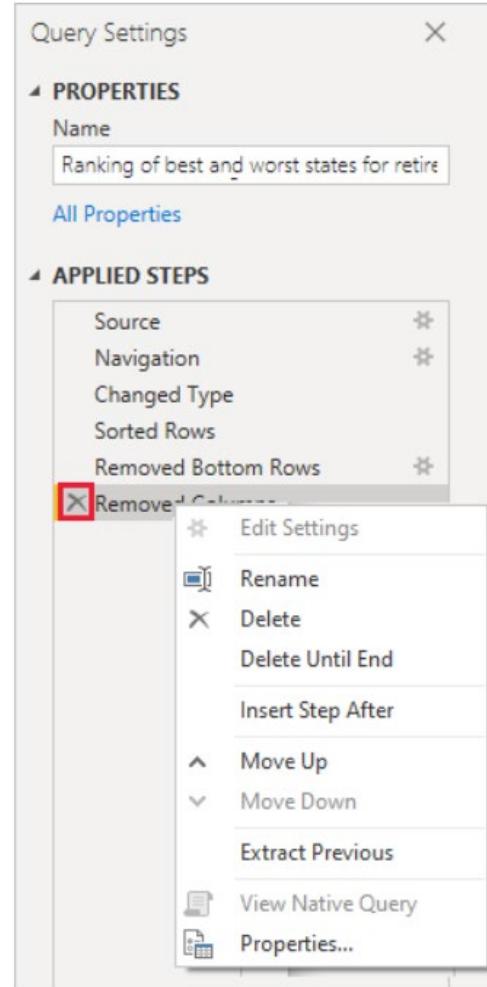
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Exemple : Suit

Mais après réflexion, vous vous dites que la colonne Affordability peut présenter un intérêt pour les ventes de lunettes de soleil. Vous aimerez donc faire réapparaître cette colonne. Vous pouvez facilement annuler la dernière étape dans le volet Étapes appliquées en sélectionnant l'icône de suppression (X) en regard de l'étape. Répétez à présent l'étape en sélectionnant uniquement les colonnes que vous souhaitez supprimer. Pour plus de flexibilité, vous pouvez supprimer chaque colonne dans le cadre d'une étape distincte.

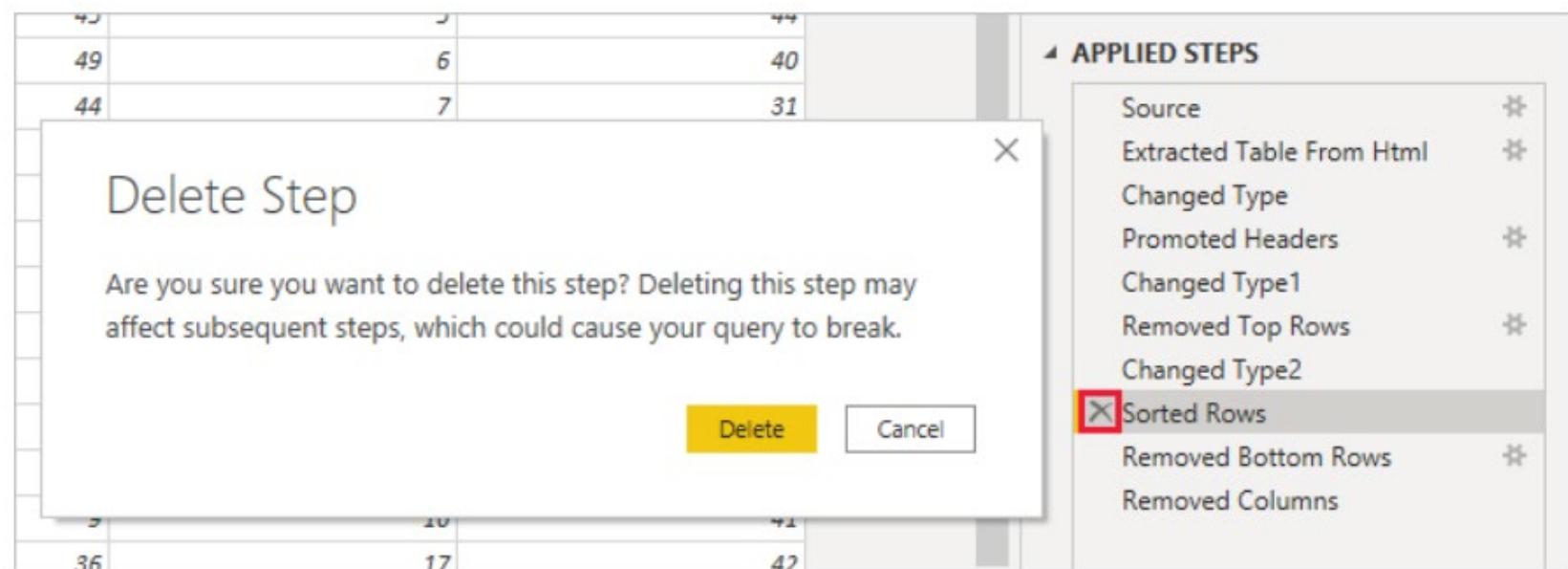
Vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur n'importe quelle étape du volet Étapes appliquées et choisir de la supprimer, de la renommer, de la déplacer vers le haut ou vers le bas dans la séquence ou encore d'ajouter ou de supprimer des étapes après celle-ci. Pour les étapes intermédiaires, Power BI Desktop vous avertit si un changement peut avoir des répercussions sur les étapes suivantes et provoquer le dysfonctionnement de votre requête.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Par exemple, si vous n'avez plus besoin de trier la table en fonction des conditions climatiques (Weather), vous pouvez essayer de supprimer l'étape Lignes triées. Power BI Desktop vous avertit que la suppression de cette étape peut provoquer le dysfonctionnement de la requête. En effet, vous avez supprimé les 10 dernières lignes après avoir trié les lignes en fonction des conditions climatiques. Si vous supprimez le tri, différentes lignes seront donc supprimées. Vous recevez également un avertissement si vous sélectionnez l'étape Lignes triées et que vous essayez d'ajouter une nouvelle étape intermédiaire à ce stade.

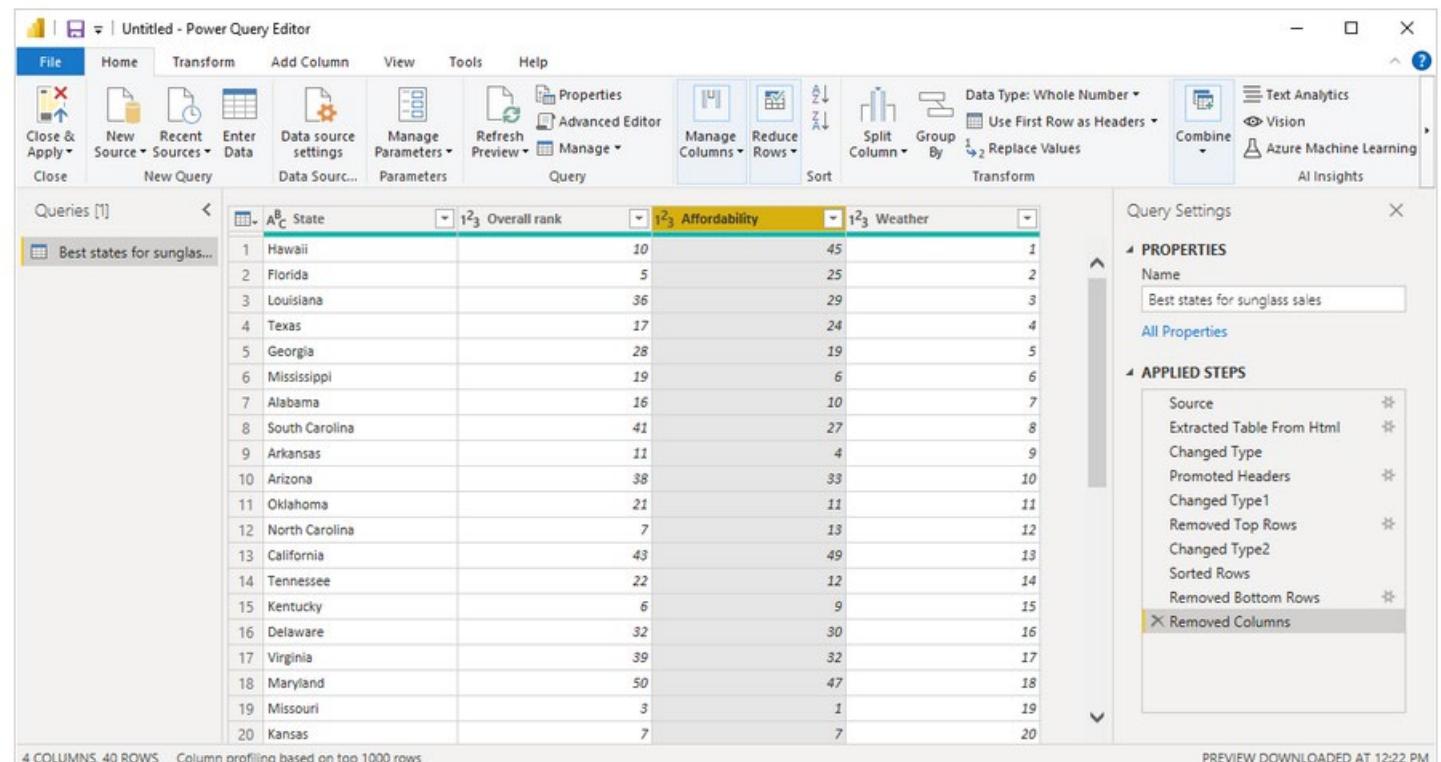


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Enfin, vous changez le titre de la table pour qu'il reflète les ventes de lunettes de soleil et non le lieu de retraite. Sous Propriétés dans le volet Paramètres de requête, remplacez l'ancien titre par Best states for sunglass sales.

La requête terminée pour vos données mises en forme ressemble à ceci :



The screenshot shows the Power Query Editor interface with the following details:

- File**: Untitled - Power Query Editor
- Home**: Selected tab.
- Transform**: Tab next to Home.
- Add Column**: Tab next to Transform.
- View**: Tab next to Add Column.
- Tools**: Tab next to View.
- Help**: Tab next to Tools.
- Close & Apply**: Close button.
- New Source**: New Query button.
- Recent Sources**: Recent Sources button.
- Enter Data**: Enter Data button.
- Data source settings**: Data Source... button.
- Manage Parameters**: Manage Parameters button.
- Refresh Preview**: Refresh Preview button.
- Properties**: Properties button.
- Advanced Editor**: Advanced Editor button.
- Manage**: Manage button.
- Manage Columns**: Manage Columns button.
- Reduce Rows**: Reduce Rows button.
- Sort**: Sort button.
- Split Column**: Split Column button.
- Group By**: Group By button.
- Replace Values**: Replace Values button.
- Data Type: Whole Number**: Data Type dropdown.
- Use First Row as Headers**: Use First Row as Headers button.
- Transform**: Transform tab.
- Text Analytics**, **Vision**, **Azure Machine Learning**, **AI Insights**: AI-related buttons.

Queries [1]: Best states for sunglass...

State	Overall rank	Affordability	Weather
Hawaii	10	45	1
Florida	5	25	2
Louisiana	36	29	3
Texas	17	24	4
Georgia	28	19	5
Mississippi	19	6	6
Alabama	16	10	7
South Carolina	41	27	8
Arkansas	11	4	9
Arizona	38	33	10
Oklahoma	21	11	11
North Carolina	7	13	12
California	43	49	13
Tennessee	22	12	14
Kentucky	6	9	15
Delaware	32	30	16
Virginia	39	32	17
Maryland	50	47	18
Missouri	3	1	19
Kansas	7	7	20

4 COLUMNS, 40 ROWS Column profiling based on top 1000 rows

PREVIEW DOWNLOADED AT 12:22 PM

Query Settings

- PROPERTIES**
 - Name: Best states for sunglass sales
 - All Properties
- APPLIED STEPS**
 - Source
 - Extracted Table From Html
 - Changed Type
 - Promoted Headers
 - Changed Type1
 - Removed Top Rows
 - Changed Type2
 - Sorted Rows
 - Removed Bottom Rows
 - Removed Columns

Combiner des données

Les données sur les différents États sont intéressantes et pourront servir à des analyses complémentaire ou à créer d'autres requêtes. Toutefois, elles posent un problème : la plupart de ces données utilisent des abréviations à deux lettres pour les codes d'États, et non les noms complets des États. Pour utiliser ces données, vous devez trouver un moyen d'associer les noms des États à leurs abréviations.

Une autre source de données publique fait exactement cela. Toutefois, les données nécessitent un travail important de mise en forme importante avant que vous ne puissiez les combiner avec votre table de lunettes de soleil.

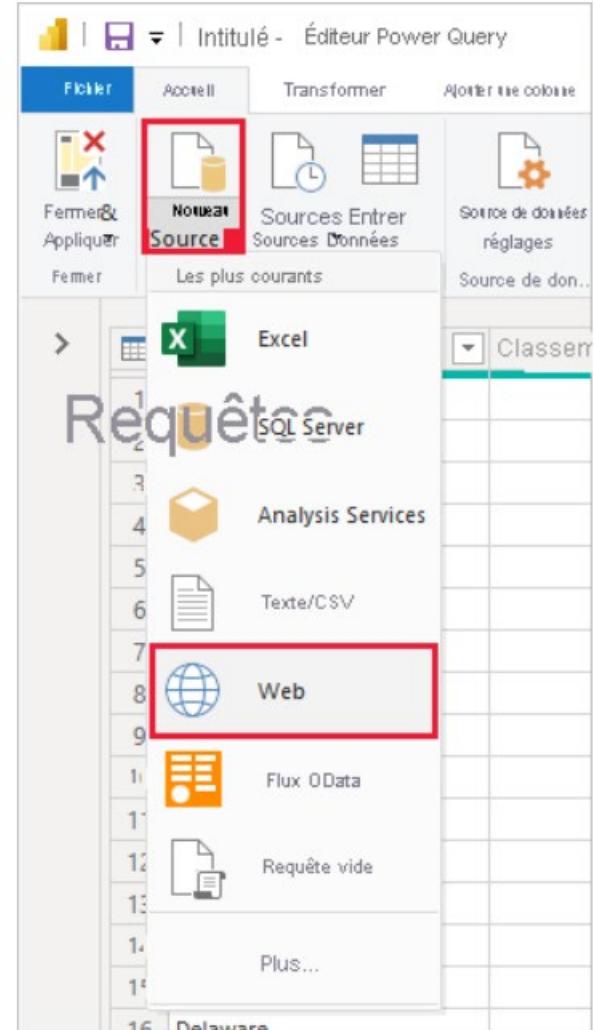
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Pour importer les abréviations des États dans l'Éditeur Power Query, sélectionnez Nouvelle source>Web dans le groupe Nouvelle requête sous l'onglet Accueil du ruban.

Dans la boîte de dialogue À partir du web, entrez l'URL du site des abréviations d'état :
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_U.S._state_abbreviations.

Dans la fenêtre Navigateur, sélectionnez la table Codes and abbreviations for U.S. states, federal district, territories, and other regions, puis sélectionnez OK. La table s'ouvre dans l'Éditeur Power Query.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

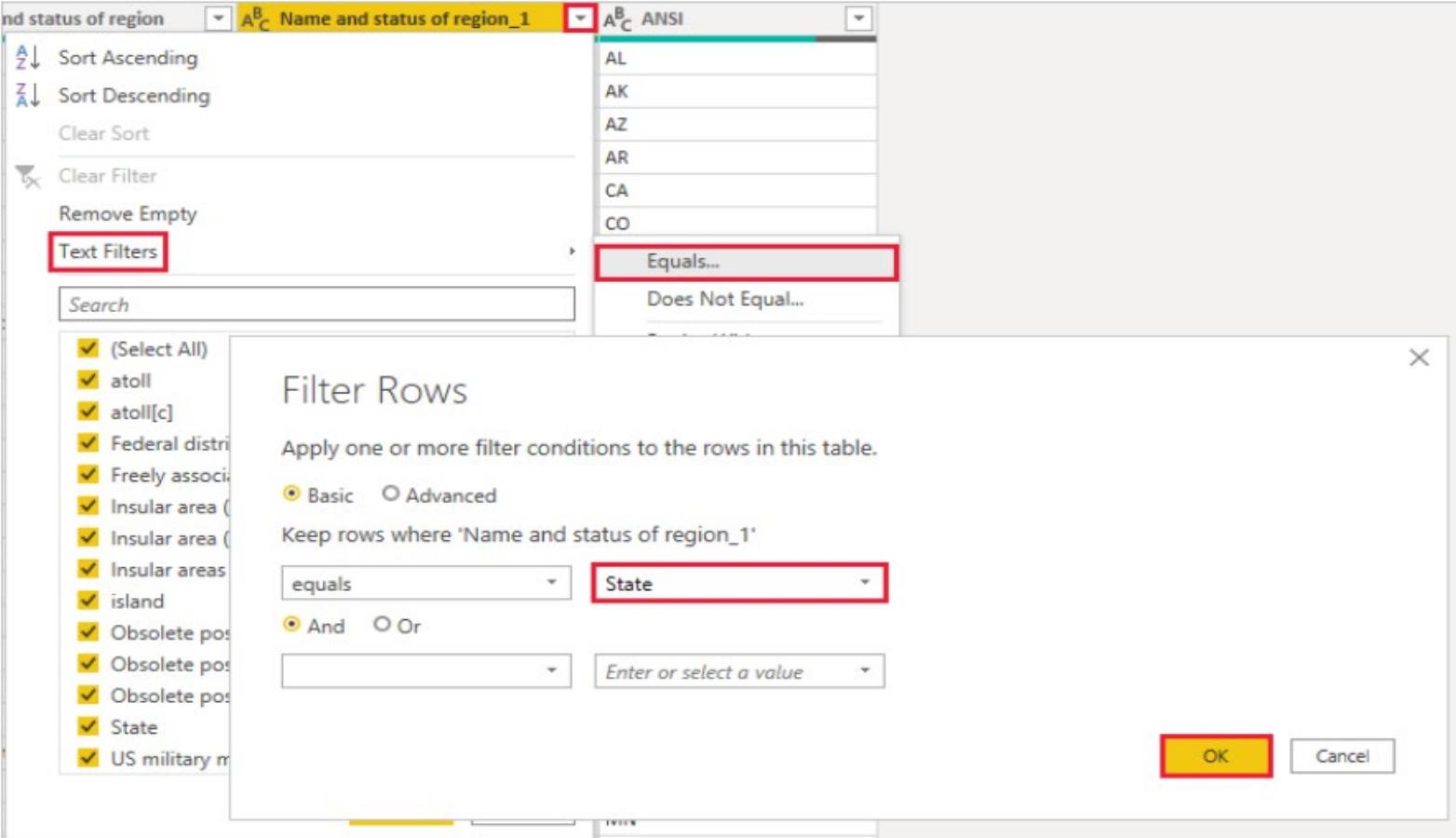


Supprimez toutes les colonnes à l'exception des suivantes : Name and status of region, Name and status of region_1 et ANSI. Pour conserver uniquement ces colonnes, maintenez la touche Ctrl enfoncée et sélectionnez les colonnes. Ensuite, cliquez avec le bouton droit sur l'un des en-têtes de colonne et sélectionnez Supprimer les autres colonnes. Vous pouvez également sélectionner Supprimer les autres colonnes dans le groupe Gérer les colonnes sous l'onglet Accueil.

Dans la liste déroulante en regard de l'en-tête de colonne Name and status of region_1, sélectionnez Filtres>Est égal à. Dans la boîte de dialogue Filtrer les lignes, sélectionnez State dans la liste déroulante Entrez ou sélectionnez une valeur en regard de est égal à. Sélectionnez OK.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



The screenshot shows a Power BI interface with a filter dialog open. The filter dialog is titled "Filter Rows" and asks to "Apply one or more filter conditions to the rows in this table." It has two radio button options: "Basic" (selected) and "Advanced". Below this, it says "Keep rows where 'Name and status of region_1'" and provides a dropdown menu with "equals" selected. A red box highlights the dropdown menu. Next to it is another dropdown menu with "State" selected, also highlighted with a red box. Below these dropdowns are two radio buttons: "And" (selected) and "Or". At the bottom right of the dialog are "OK" and "Cancel" buttons, with "OK" also highlighted with a red box.

nd status of region

Name and status of region_1

A↓ Sort Ascending

Z↓ Sort Descending

Clear Sort

Clear Filter

Remove Empty

Text Filters

Search

AL

AK

AZ

AR

CA

CO

Equals...

Does Not Equal...

(Select All)

atoll

atoll[c]

Federal distri

Freely associa

Insular area (

Insular area (

Insular areas

island

Obsolete pos

Obsolete pos

Obsolete pos

State

US military m

Filter Rows

Apply one or more filter conditions to the rows in this table.

Basic Advanced

Keep rows where 'Name and status of region_1'

equals State

And Or

Enter or select a value

OK Cancel

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Une fois les valeurs inutiles supprimées, comme Federal district et island, vous disposez d'une liste des 50 États et de leurs abréviations officielles à deux lettres. Vous pouvez renommer les colonnes pour les rendre plus explicites, par exemple State name, Status et Abbreviation. Pour cela, cliquez avec le bouton droit sur les en-têtes de colonne et sélectionnez Renommer.

Notez que toutes ces étapes sont enregistrées sous Étapes appliquées dans le volet Paramètres de requête.

Votre table mise en forme se présente maintenant comme ceci :

	A ^B _C State name	A ^B _C Status	A ^B _C Abbreviation
1	Alabama	State	AL
2	Alaska	State	AK
3	Arizona	State	AZ
4	Arkansas	State	AR
5	California	State	CA
6	Colorado	State	CO
7	Connecticut	State	CT
8	Delaware	State	DE
9	Florida	State	FL
10	Georgia	State	GA
11	Hawaii	State	HI
12	Idaho	State	ID
13	Illinois	State	IL
14	Indiana	State	IN
15	Iowa	State	IA
16	Kansas	State	KS
17	Kentucky	State	KY

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Renommez la table State codes dans le champ Propriétés de Paramètres de requête.

Une fois la table State codes mise en forme, vous pouvez combiner ces deux tables en une seule. Dans la mesure où les tables dont vous disposez à présent proviennent de requêtes que vous avez appliquées aux données, elles sont également appelées requêtes. Il existe deux façons principales de combiner des requêtes : par fusion et par ajout.

Pour ajouter une ou plusieurs colonnes à une autre requête, vous fusionnez les requêtes. Pour ajouter des lignes de données à une requête existante, vous les ajoutez à la requête.

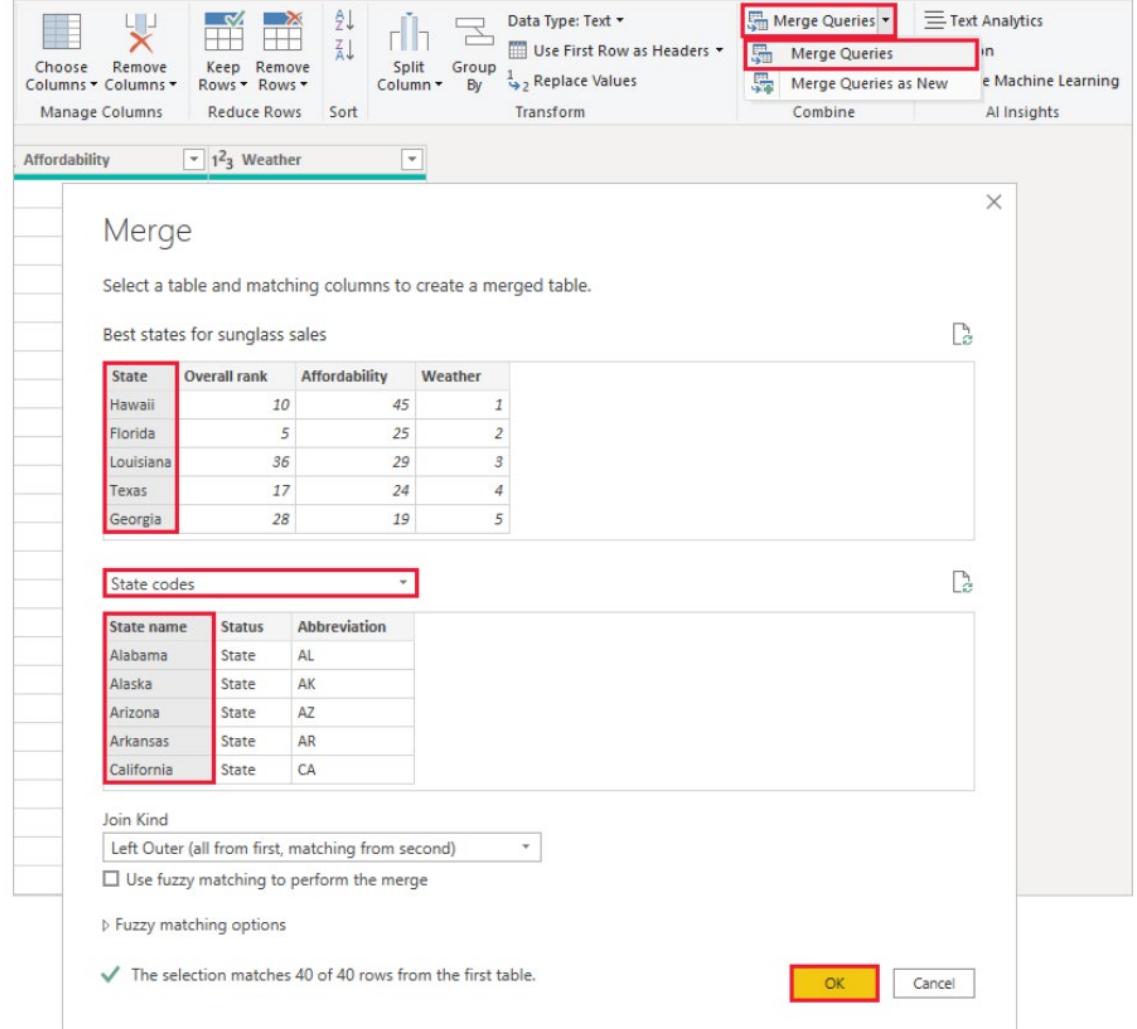
Dans le cas présent, vous souhaitez fusionner la requête State codes dans la requête Best states for **sunglasses**. Pour fusionner les requêtes, passez à la requête Best states for **sunglasses**. Pour cela, sélectionnez-la dans le volet Requêtes à gauche de l'Éditeur Power Query. Ensuite, sélectionnez Fusionner des requêtes à partir du groupe Combiner sous l'onglet Accueil du ruban.

Dans la fenêtre Fusionner, sélectionnez State codes dans la liste déroulante des autres requêtes disponibles. Sélectionnez la colonne à mettre en correspondance dans chaque table : State de la requête Best states for **sunglass sales** et **State name** de la requête State codes.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Si une boîte de dialogue Niveaux de confidentialité s'affiche, sélectionnez Ignorer les contrôles des niveaux de confidentialité pour ce fichier et Enregistrer. Sélectionnez OK.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



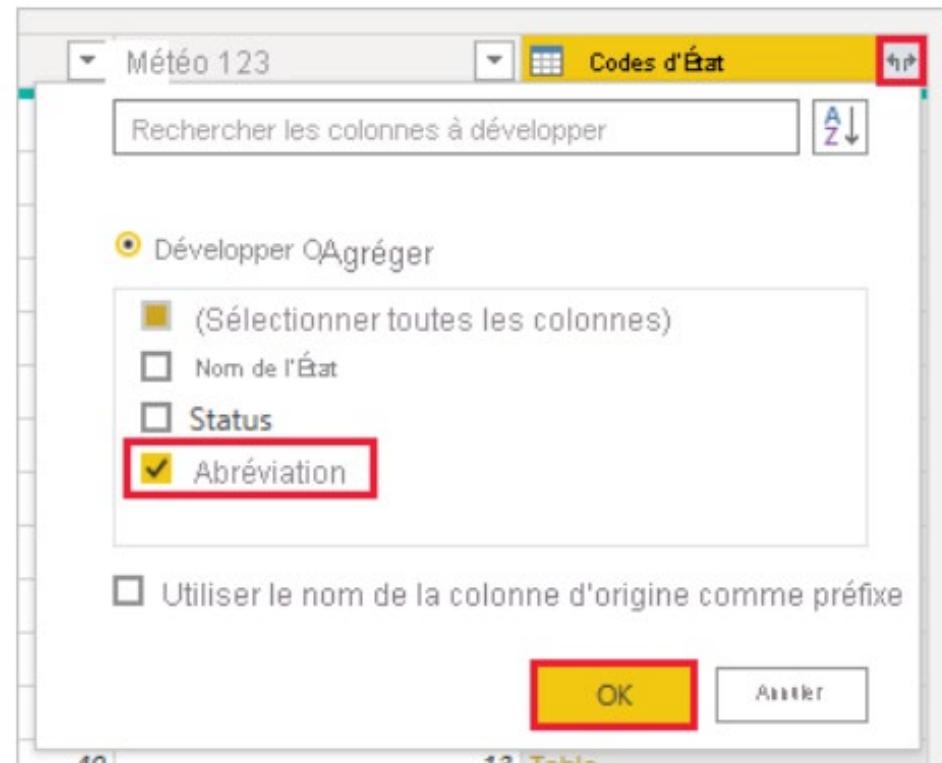
Une nouvelle colonne nommée State codes s'affiche à droite de la table Best states for sunglass sales. Elle contient la requête State codes que vous avez fusionnée avec la requête Best states for sunglass sales. Toutes les colonnes de la table fusionnée sont condensées dans la colonne State codes. Vous pouvez développer la table fusionnée et inclure uniquement les colonnes souhaitées.

	A ^B State	1 ² Overall rank	1 ² Affordability	1 ² Weather	State codes
1	Hawaii	10	45	1	Table
2	Florida	5	25	2	Table
3	Louisiana	36	29	3	Table
4	Texas	17	24	4	Table
5	Georgia	28	19	5	Table
6	Mississippi	19	6	6	Table
7	Alabama	16	10	7	Table
8	South Carolina	41	27	8	Table
9	Arkansas	11	4	9	Table
10	Arizona	38	33	10	Table
11	Oklahoma	21	11	11	Table
12	North Carolina	7	13	12	Table
13	California	43	49	13	Table
14	Tennessee	22	12	14	Table
15	Kentucky	6	9	15	Table

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

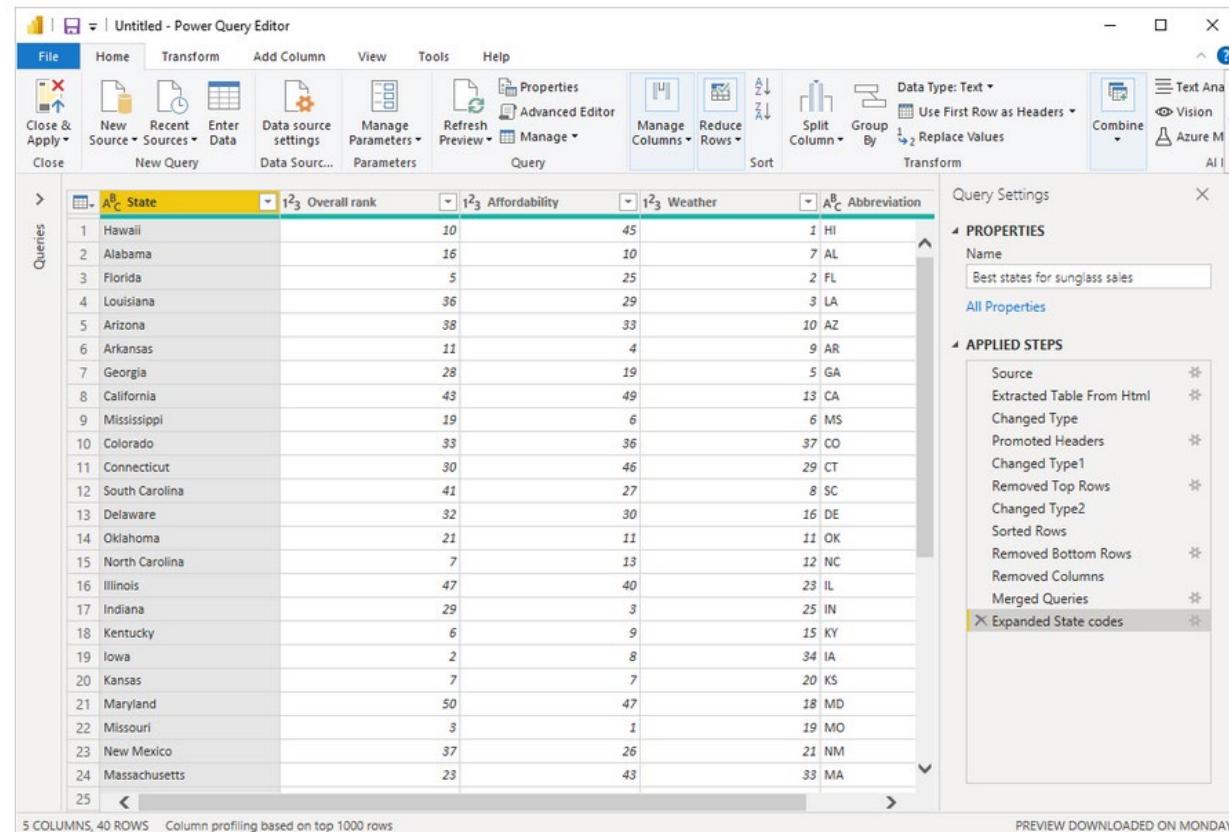
Pour développer la table fusionnée et sélectionner les colonnes à inclure, sélectionnez l'icône Développer dans l'en-tête de colonne. Dans la boîte de dialogue Développer, sélectionnez uniquement la colonne Abréviation. Déscochez Utiliser le nom de la colonne d'origine comme préfixe, puis sélectionnez OK.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Vous disposez à présent d'une table de requête unique qui combine deux sources de données, chacune ayant été mise en forme selon vos besoins. Cette requête peut servir de base pour d'autres connexions de données intéressantes au niveau d'un État : situation démographique, niveaux de richesse, loisirs, etc.



The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor interface. The main area displays a table with five columns: State, Overall rank, Affordability, Weather, and Abbreviation. The table lists 25 US states from Hawaii at rank 1 to Massachusetts at rank 25. The 'Overall rank' column contains numerical values ranging from 10 to 45. The 'Affordability' and 'Weather' columns also contain numerical values. The 'Abbreviation' column lists state abbreviations. The 'State' column is highlighted in yellow. The 'Properties' pane on the right shows the query is named 'Best states for sunglass sales'. The 'Applied Steps' pane shows the process of extracting data from an HTML source, changing types, and promoted headers, among other steps. A note at the bottom indicates the preview was downloaded on Monday.

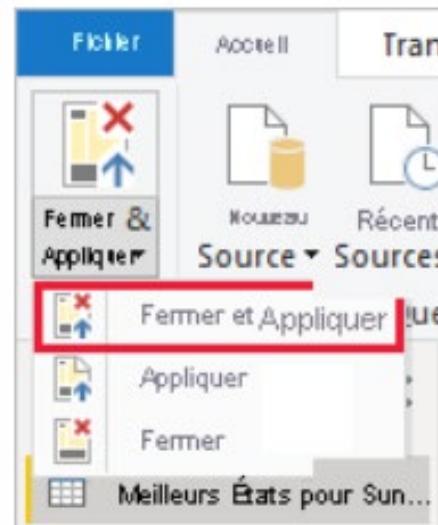
State	Overall rank	Affordability	Weather	Abbreviation
Hawaii	10	45	1 HI	
Alabama	16	10	7 AL	
Florida	5	25	2 FL	
Louisiana	36	29	3 LA	
Arizona	38	33	10 AZ	
Arkansas	11	4	9 AR	
Georgia	28	19	5 GA	
California	43	49	13 CA	
Mississippi	19	6	6 MS	
Colorado	33	36	37 CO	
Connecticut	30	46	29 CT	
South Carolina	41	27	8 SC	
Delaware	32	30	16 DE	
Oklahoma	21	11	11 OK	
North Carolina	7	13	12 NC	
Illinois	47	40	23 IL	
Indiana	29	3	25 IN	
Kentucky	6	9	15 KY	
Iowa	2	8	34 IA	
Kansas	7	7	20 KS	
Maryland	50	47	18 MD	
Missouri	3	1	19 MO	
New Mexico	37	26	21 NM	
Massachusetts	23	43	33 MA	

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Pour le moment, vous disposez de suffisamment de données pour créer un rapport intéressant dans Power BI Desktop. Étant donné qu'il s'agit d'une étape majeure, appliquez les modifications dans l'Éditeur Power Query et chargez-les dans Power BI Desktop. Pour cela, sélectionnez Fermer & appliquer sous l'onglet Accueil du ruban. Vous pouvez également sélectionner Appliquer pour garder la requête ouverte dans l'Éditeur Power Query pendant que vous travaillez dans Power BI Desktop.

Vous pouvez continuer de modifier une table une fois celle-ci chargée dans Power BI Desktop, puis recharger le modèle pour appliquer les modifications apportées. Pour rouvrir l'Éditeur Power Query à partir de Power BI Desktop, sélectionnez Transformer les données sous l'onglet Accueil du ruban Power BI Desktop.



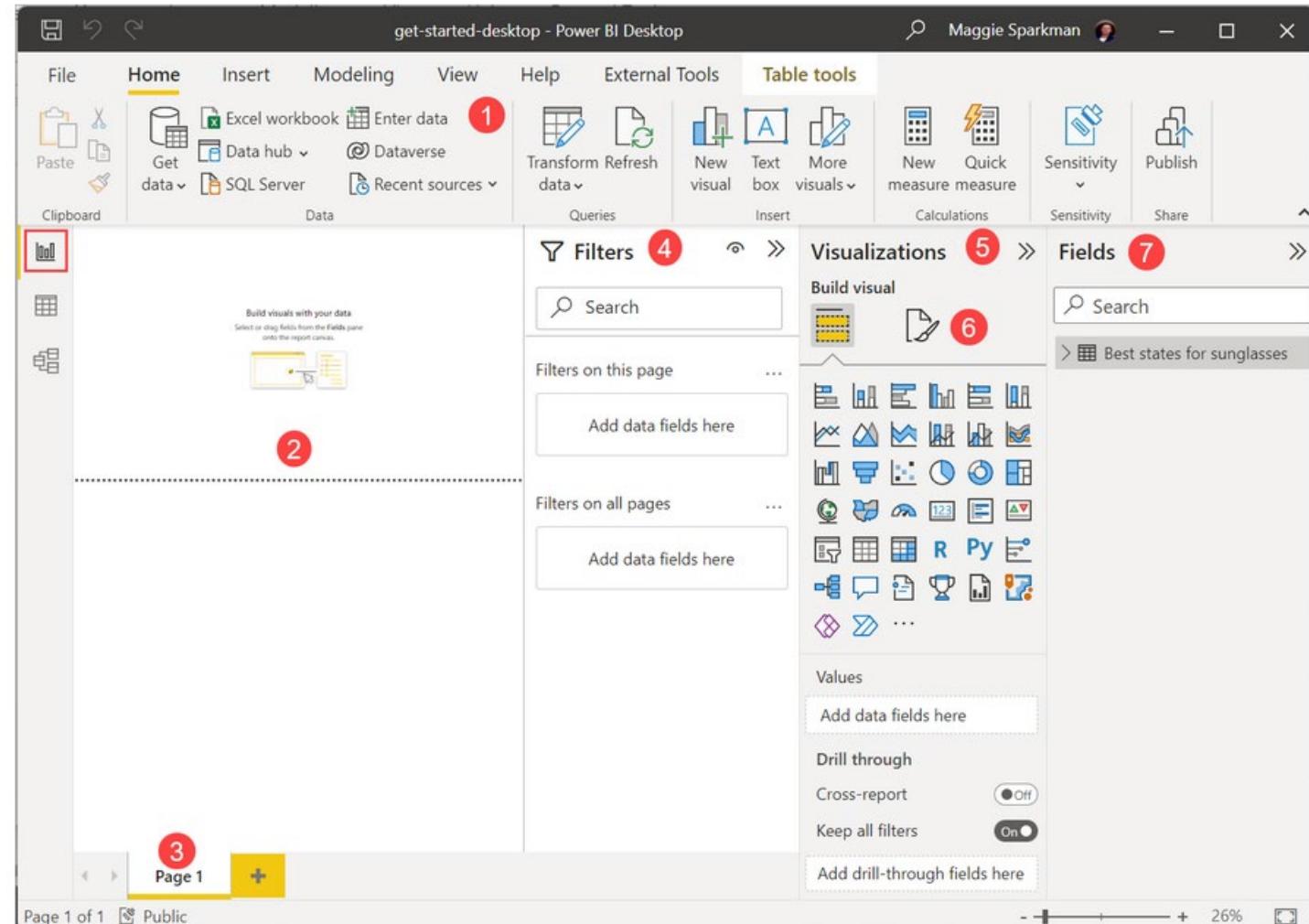
02 – Explorer les outils de visualisation de données



3. Premiers pas avec Power BI

3. Créer des rapports

Dans la vue Rapport de Power BI Desktop, vous pouvez générer des visualisations et des rapports. La vue État comporte six zones principales :



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

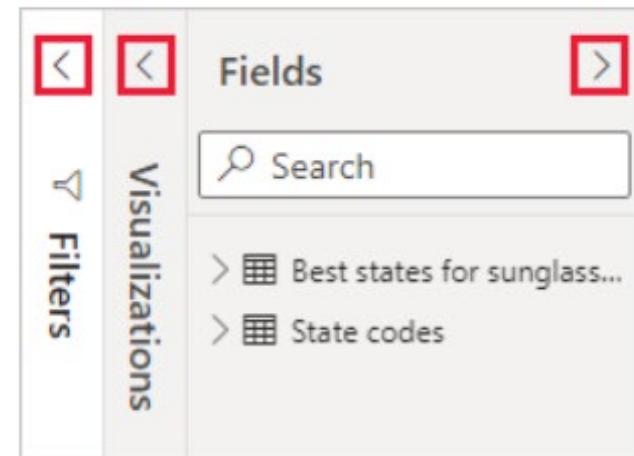


1. Le ruban, dans la partie supérieure, qui affiche les tâches courantes associées aux rapports et aux visualisations.
2. La zone de canevas au milieu, dans laquelle vous pouvez créer et organiser des visualisations.
3. La zone d'onglets, dans la partie inférieure, qui vous permet de sélectionner ou d'ajouter des pages de rapport.
4. Le volet Filtres, dans lequel vous pouvez filtrer les visualisations de données.
5. Le volet Visualisations, dans lequel vous pouvez ajouter, modifier ou personnaliser des visualisations et appliquer une extraction.
6. Le volet Format, dans lequel vous concevez le rapport et les visualisations.
7. Le volet Champs, qui affiche les champs disponibles dans vos requêtes. Pour créer ou modifier des visualisations, vous pouvez faire glisser ces champs sur le canevas, le volet Filtres ou le volet Visualisations.

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Vous pouvez développer et réduire les volets Filtres, Visualisations et Champs à l'aide des flèches situées en haut de chaque volet. Le fait de réduire les volets libère de l'espace sur le canevas pour créer des visualisations intéressantes.

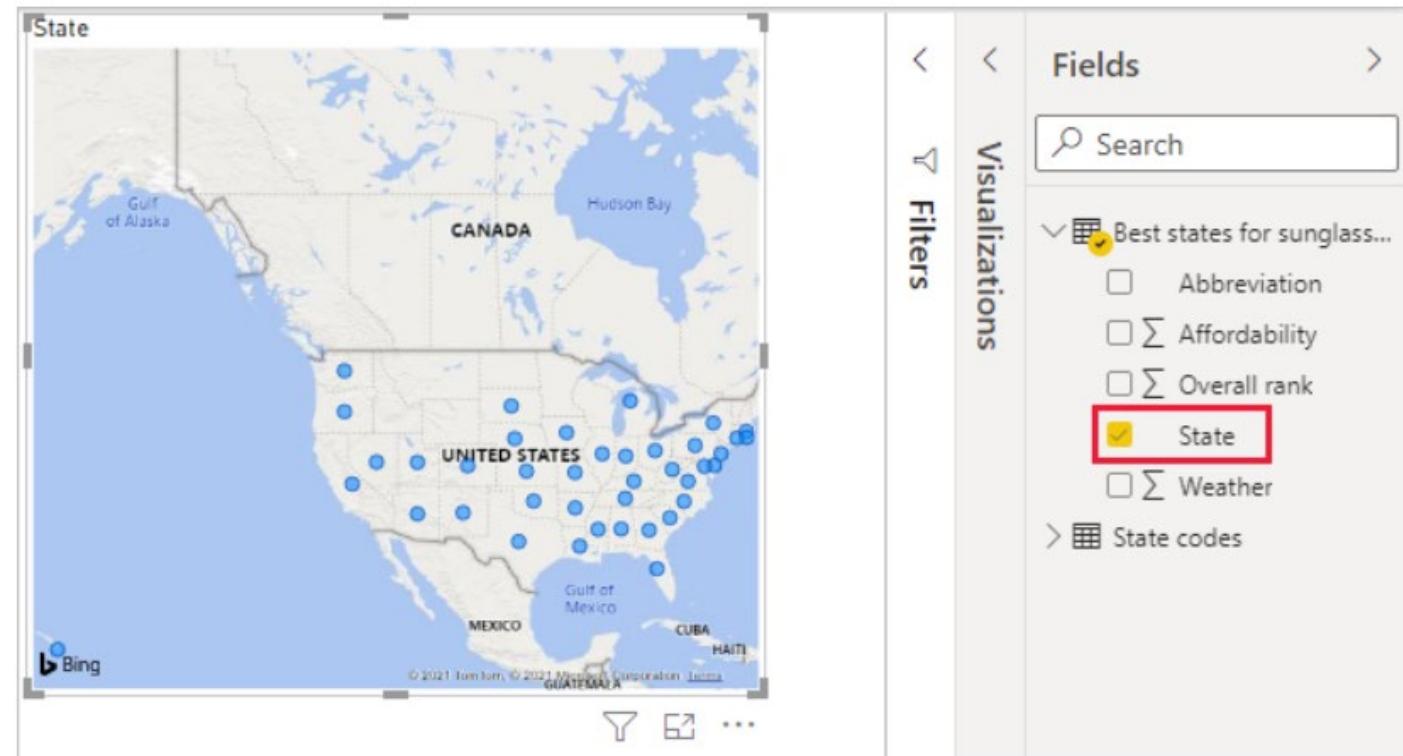


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Pour créer une visualisation simple, il vous suffit de sélectionner un champ dans la liste de champs ou de le faire glisser sur le canevas à partir de la liste Champs. Par exemple, faites glisser le champ State de la table Best states for sunglass sales sur le canevas et observez ce qui se passe.

Power BI Desktop a détecté que le champ State contenait des données de géolocalisation et a automatiquement créé une visualisation sous forme de carte. La visualisation affiche des points de données pour les 40 États de votre modèle de données.



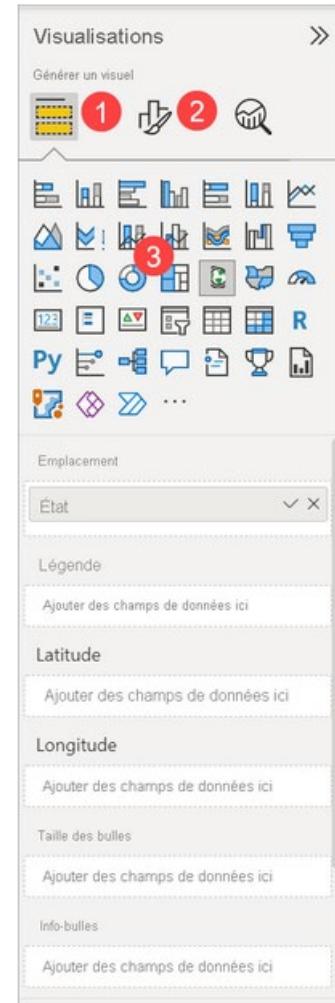
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Le volet Visualisations donne des informations sur la visualisation et vous permet de les modifier.

1. L'option Champs du volet Visualisations vous permet de faire glisser des champs de données vers la zone Légende et d'autres zones de champs dans le volet.
2. L'option Format vous permet d'appliquer une mise en forme et d'autres contrôles aux visualisations.
3. Les icônes indiquent le type de visualisation créé. Vous pouvez changer le type d'une visualisation sélectionnée en sélectionnant une autre icône. Vous pouvez également créer une visualisation en sélectionnant une icône sans aucune visualisation existante sélectionnée

Les options disponibles dans les zones Champs et Format dépendent du type de visualisation et des données dont vous disposez.

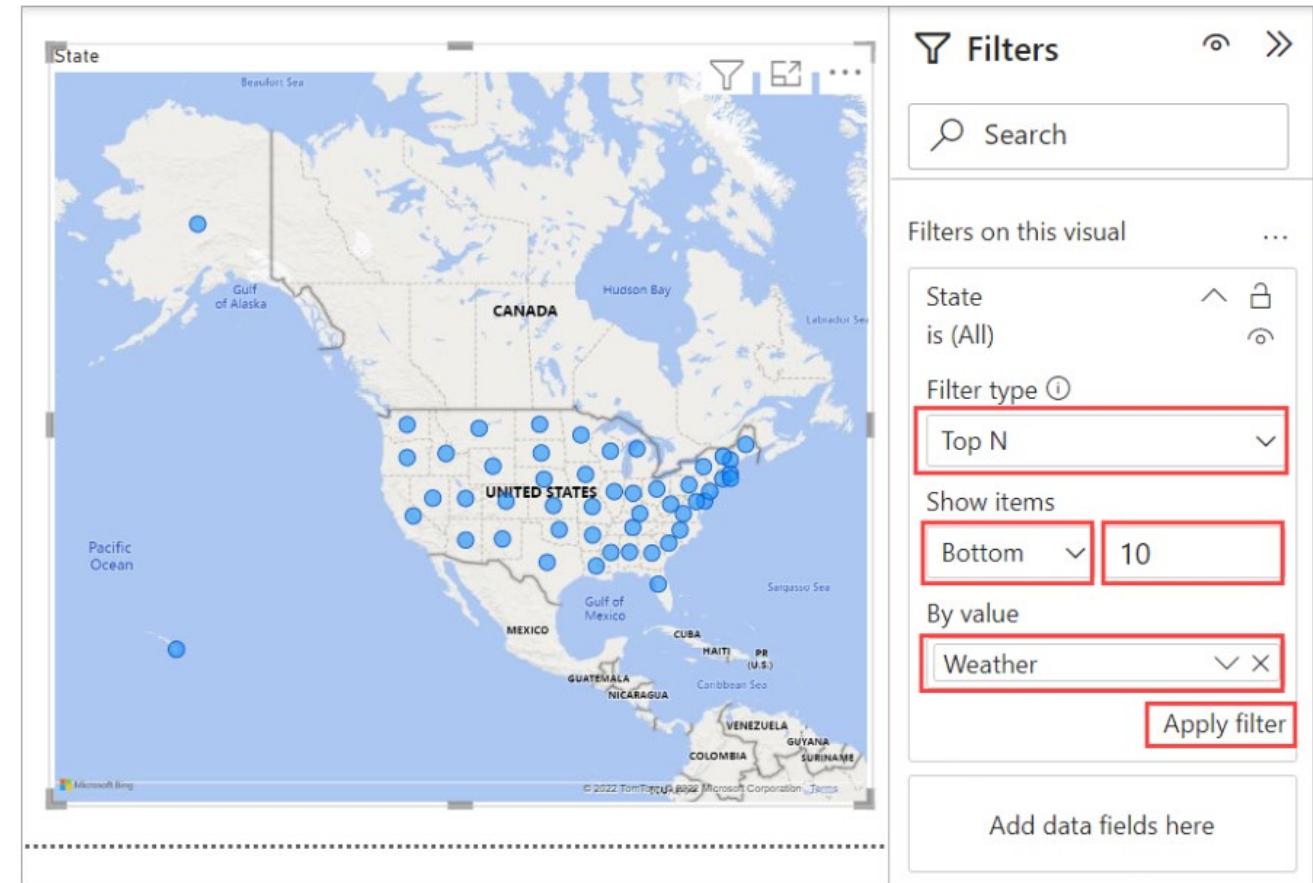


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Vous souhaitez que votre visualisation sous forme de carte affiche uniquement le top 10 des États en fonction des conditions climatiques. Pour afficher uniquement le top 10 des États, dans le volet Filtres, pointez sur State est (Tout) et développez la flèche qui apparaît. Sous Type de filtre, sélectionnez N premiers dans la liste déroulante. Sous Afficher les éléments, sélectionnez Bas car vous souhaitez afficher les éléments associés aux valeurs numériques les plus faibles, puis entrez 10 dans le champ suivant.

Faites glisser le champ Weather du volet Champs vers le champ Par valeur, puis sélectionnez Appliquer le filtre.

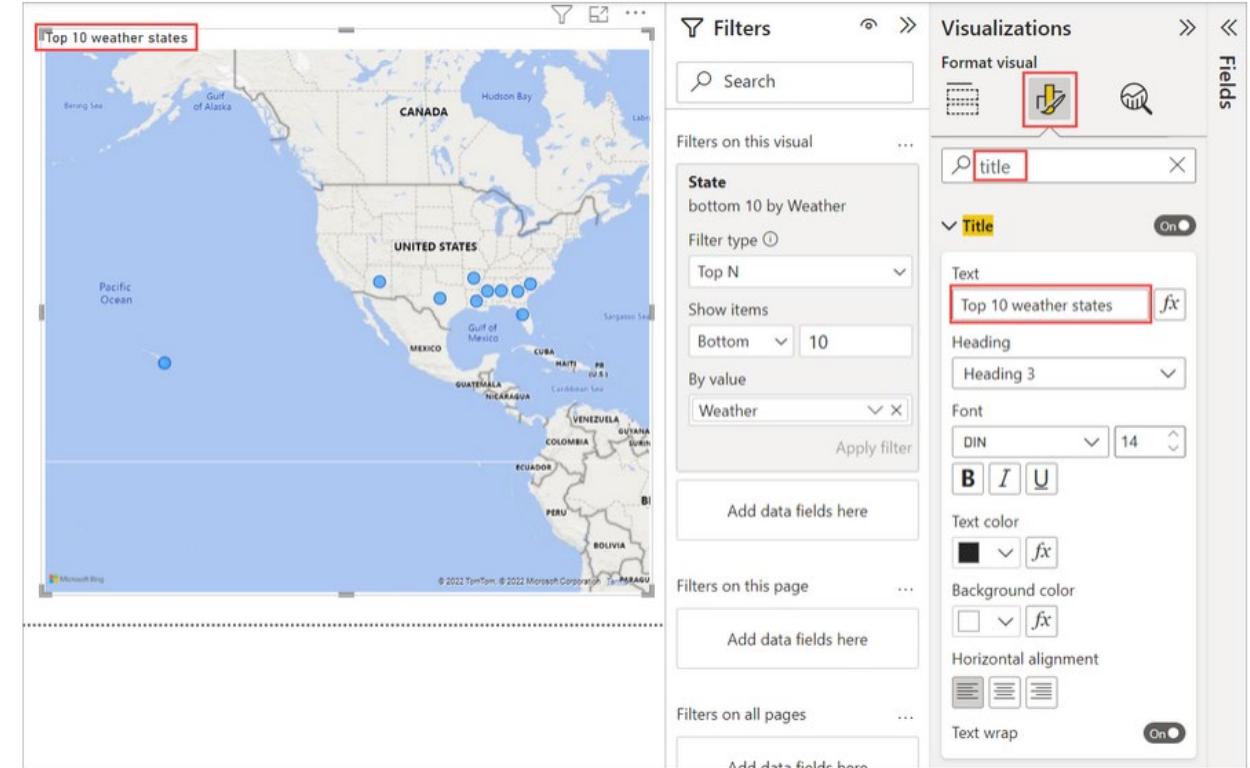


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Seuls les 10 premiers États classés en fonction des conditions climatiques apparaissent sur la visualisation sous forme de carte.

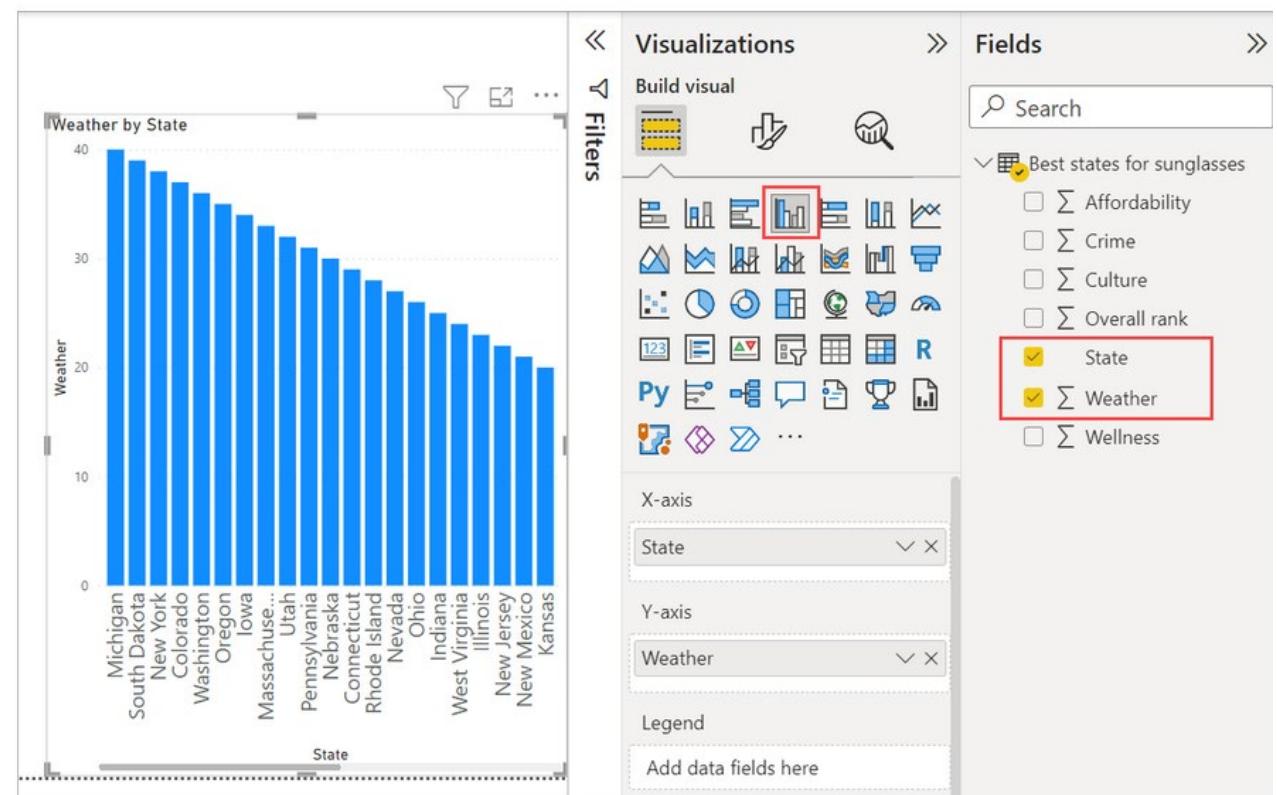
Vous pouvez renommer votre visualisation. Sélectionnez l'icône Format dans le volet Visualisation, puis tapez titre dans la zone Rechercher. Dans la carte Titre, tapez 10 premiers États classés en fonction des conditions climatiques sous Texte.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

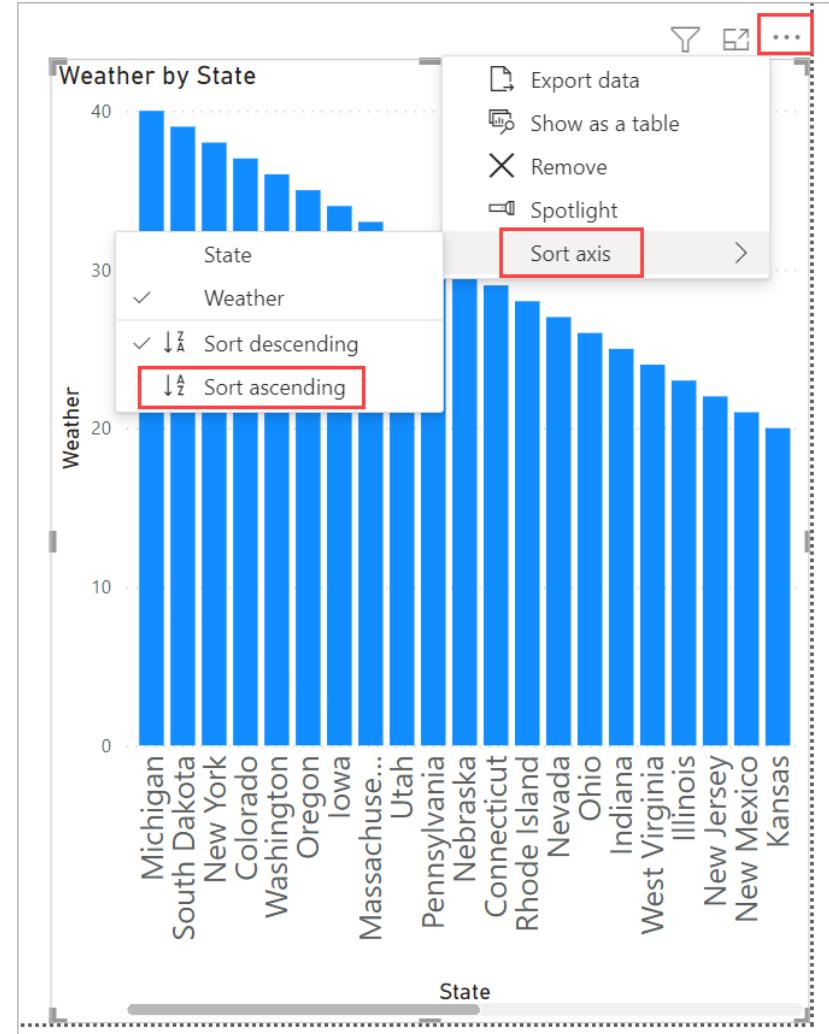
Pour ajouter une visualisation présentant les noms des 10 premiers États classés de 1 à 10 en fonction des conditions climatiques, sélectionnez une zone vide du canevas, puis sélectionnez l'icône Histogramme groupé dans le volet Visualisations. Dans le volet Champs, sélectionnez State et Weather. Un histogramme affiche les 40 États de votre requête, classés numériquement par ordre décroissant. Les États avec les conditions climatiques les plus rudes apparaissent donc en premier.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Pour changer l'ordre du classement de manière à ce que le numéro 1 apparaisse en premier, sélectionnez Plus d'options (...) en haut à droite de la visualisation, puis sélectionnez Tri croissant dans le menu.



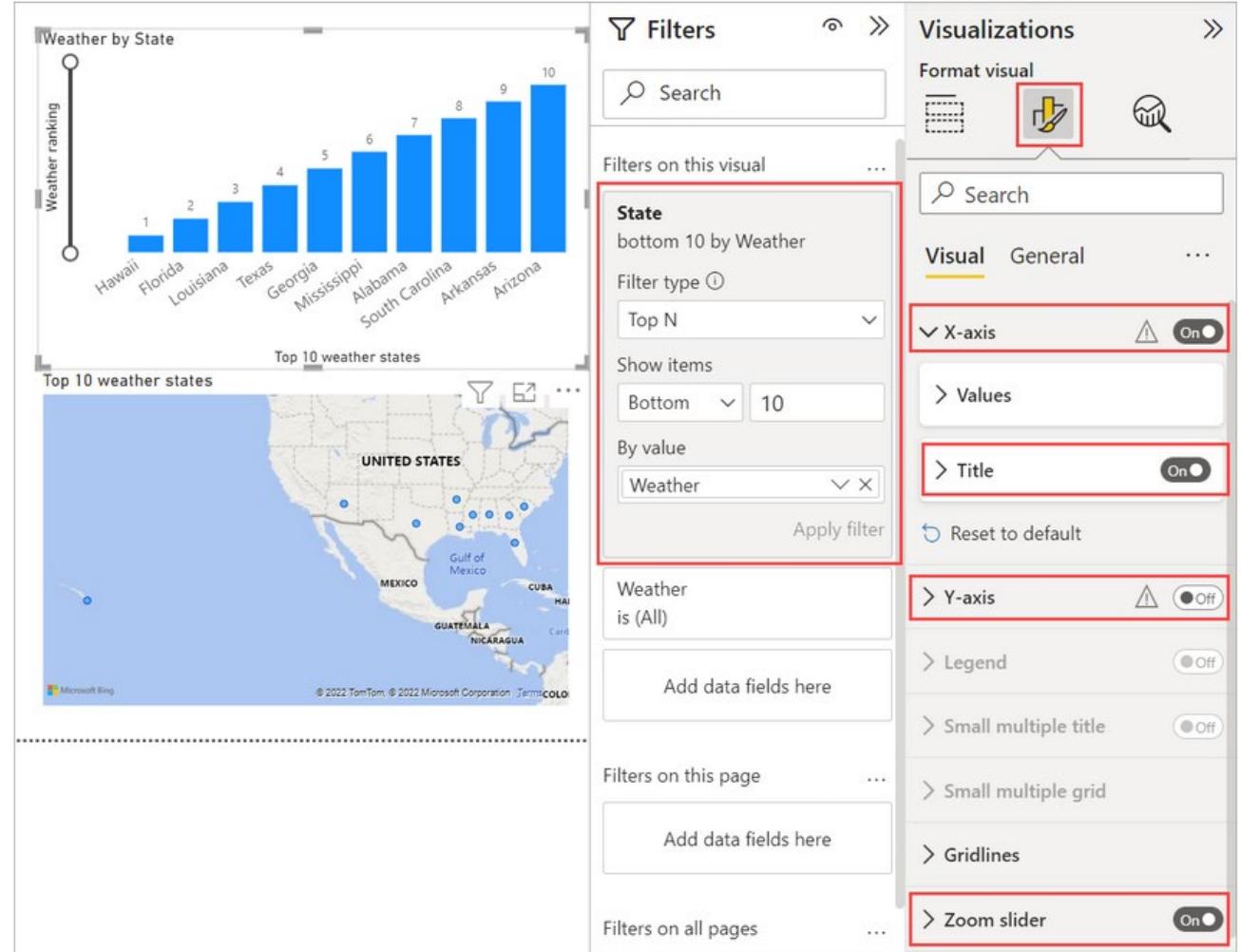
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Pour limiter le tableau aux 10 premiers États, appliquez le filtre Bas avec la valeur 10 (le même filtre que pour la visualisation sous forme de carte).

Renommez l'histogramme en suivant la même procédure que celle utilisée pour la visualisation sous forme de carte. Pour plus de clarté, dans la section Format du volet Visualisations, remplacez Weather par Weather ranking dans **Axe Y>Titre de l'axe**. Ensuite, placez le sélecteur Axe Y en position Désactivé. Recherchez le Curseur de zoom et définissez-le sur Activé, puis définissez Étiquettes des données sur Activé.

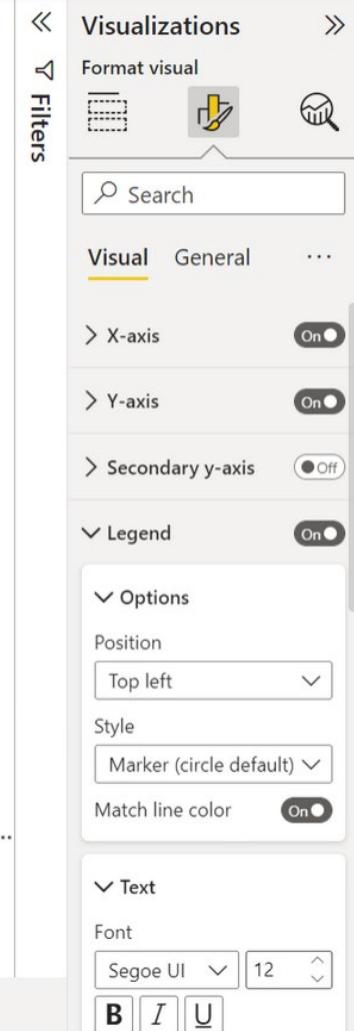
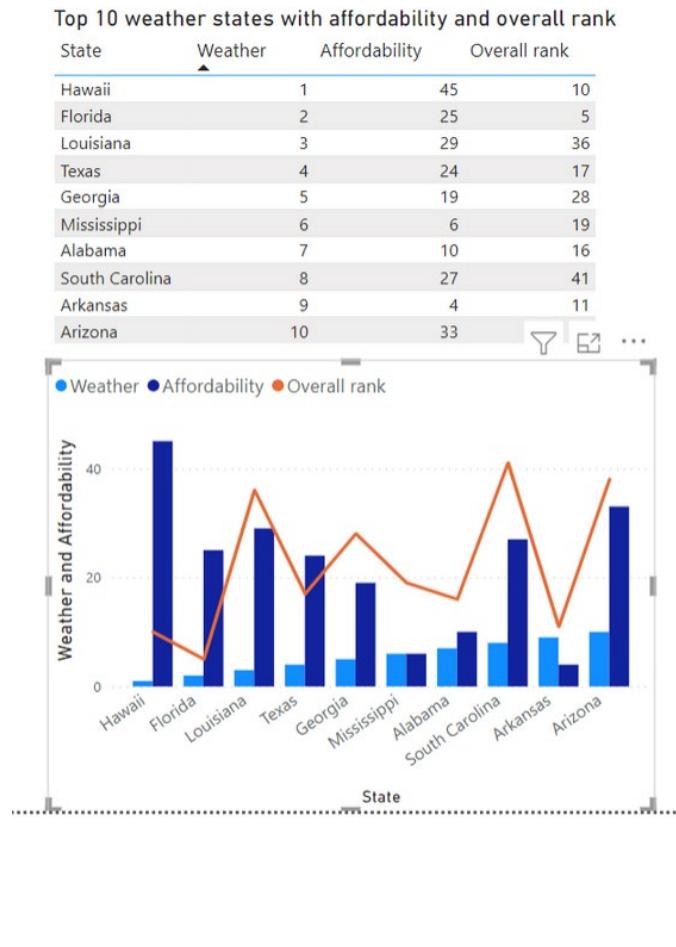
Les 10 premiers États classés en fonction des conditions climatiques apparaissent avec leur classement numérique.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

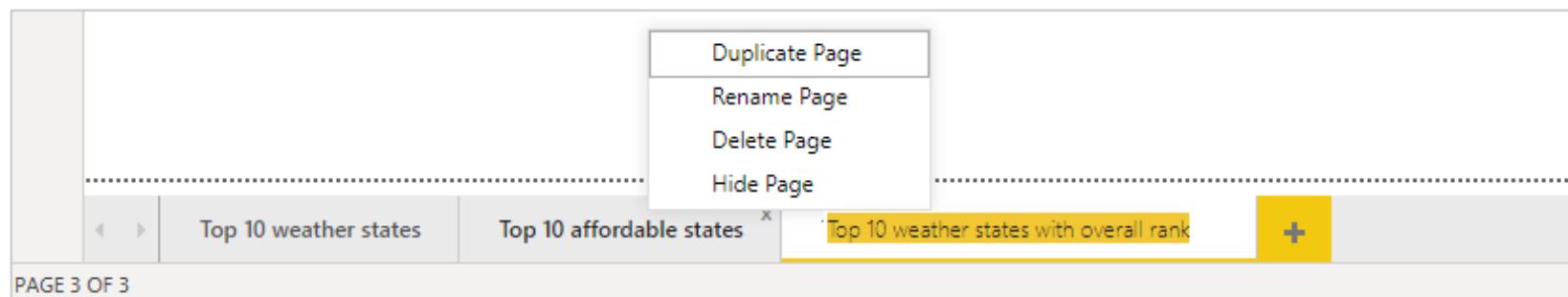
Vous pouvez créer des visualisations similaires ou autres pour les champs Affordability et Overall ranking ou combiner plusieurs champs en une seule visualisation. Vous pouvez créer toutes sortes de visualisations et de rapports intéressants. Ces visualisations Table et Graphique en courbes et histogramme groupé présentent le top 10 des États en fonction des conditions climatiques avec leur classement en termes de coût de la vie et leur classement général :



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Vous pouvez afficher différentes visualisations dans différentes pages du rapport. Pour ajouter une nouvelle page, sélectionnez le symbole + en regard des pages existantes dans la barre des pages. Vous pouvez également sélectionner Insérer>Nouvelle page sous l'onglet Accueil du ruban. Pour renommer une page, double-cliquez sur le nom de la page dans la barre des pages ou cliquez dessus avec le bouton droit et sélectionnez Renommer la page, puis tapez le nouveau nom. Pour accéder à une autre page de l'état, sélectionnez la page dans la barre des pages.

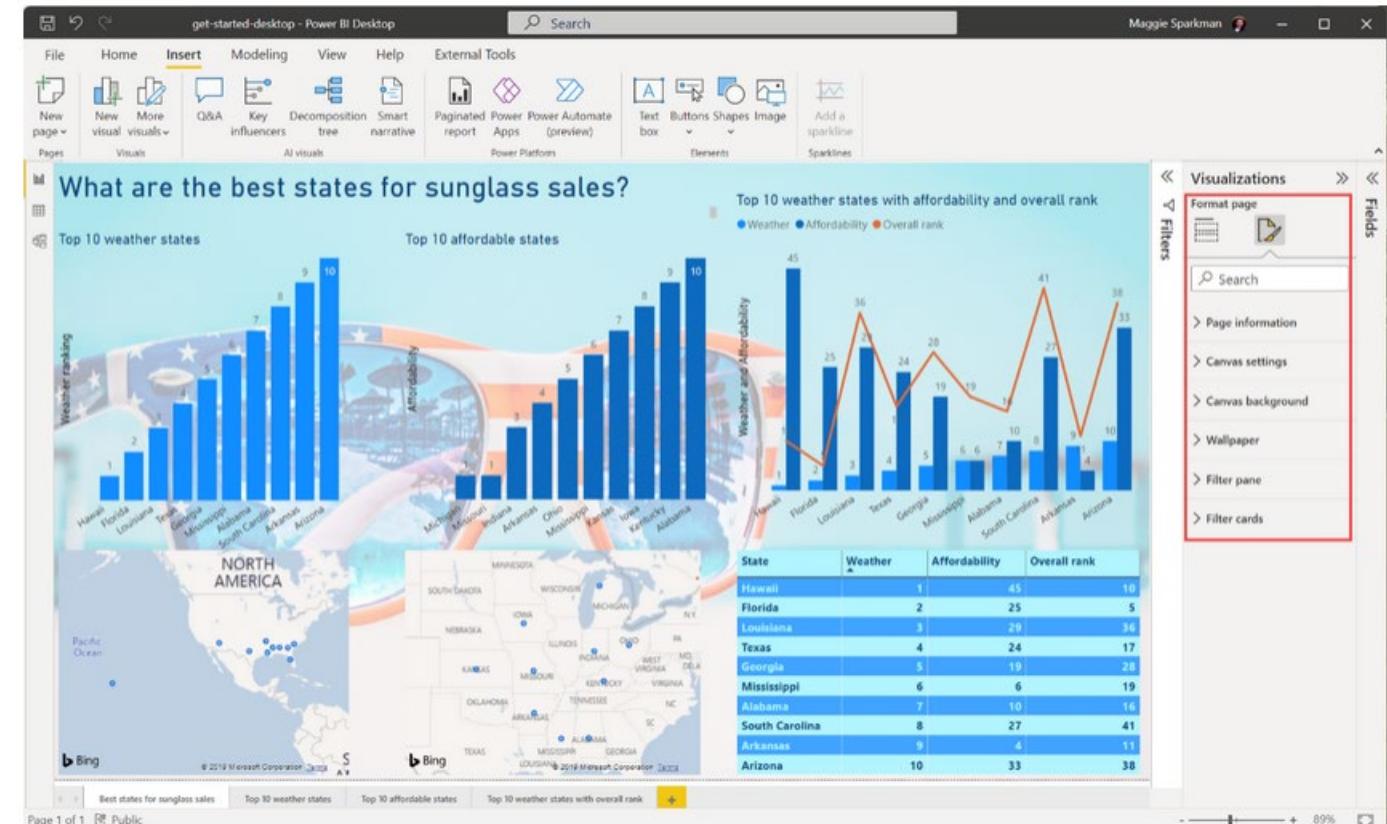


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Vous pouvez ajouter des zones de texte, des images et des boutons à vos pages d'état à partir du groupe Insérer de l'onglet Accueil. Pour définir les options de mise en forme des visualisations, sélectionnez une visualisation, puis cliquez sur l'icône Format dans le volet Visualisations. Pour configurer les tailles de page, les arrière-plans et d'autres informations de page, cliquez sur l'icône Format sans aucune visualisation sélectionnée.

Quand vous avez terminé de créer vos pages et vos visualisations, sélectionnez Fichier>Enregistrer pour enregistrer votre rapport.



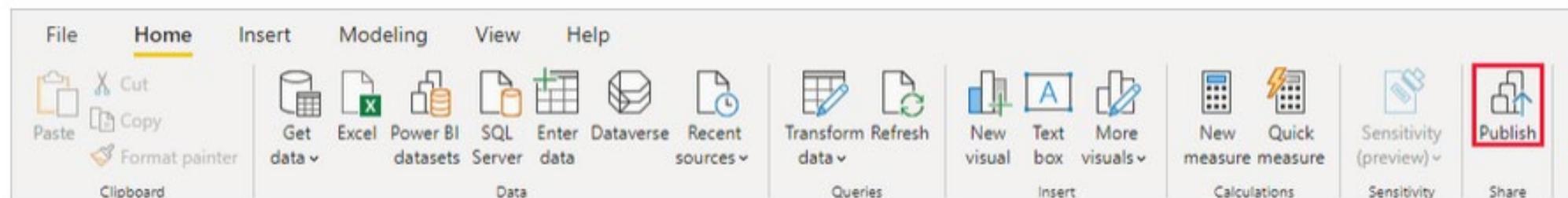
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

4. Partager votre travail

Vous disposez à présent d'un rapport Power BI Desktop que vous pouvez partager avec d'autres utilisateurs. Il existe plusieurs moyens de partager votre travail. Vous pouvez le publier directement sur le service Power BI à partir de Power BI Desktop, distribuer le fichier .pbix du rapport comme n'importe quel autre fichier ou encore charger le fichier .pbix à partir du service Power BI. Vous devez disposer d'un compte Power BI pour pouvoir publier ou charger des rapports sur le service Power BI.

Pour publier sur le service Power BI à partir de Power BI Desktop, sélectionnez Publier sous l'onglet Accueil du ruban



02 – Explorer les outils de visualisation de données

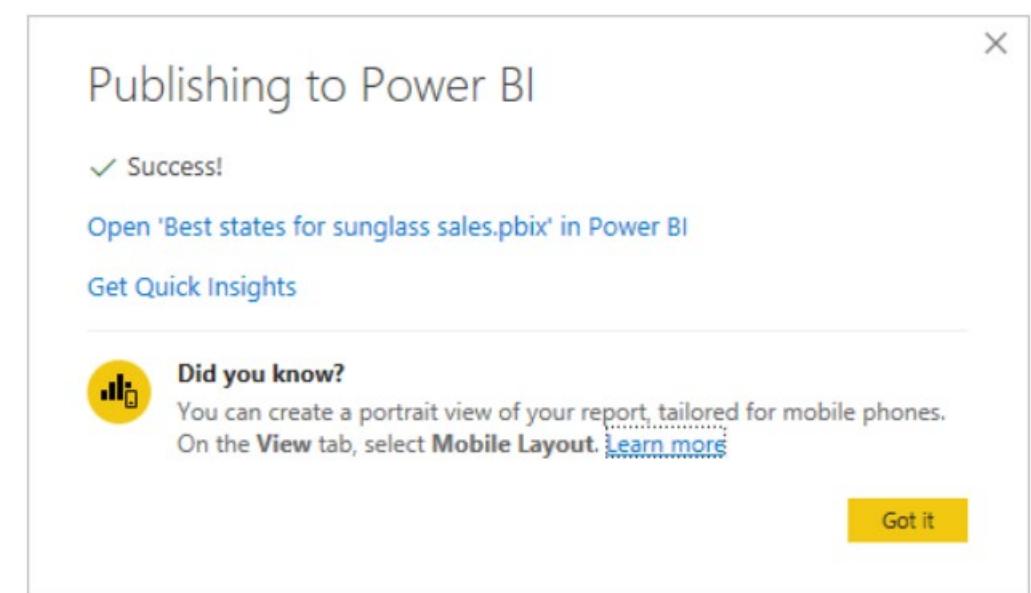
3. Premiers pas avec Power BI



Vous pouvez être invité à vous connecter à Power BI ou à sélectionner une destination.

Une fois le processus de publication terminé, la boîte de dialogue suivante s'affiche :

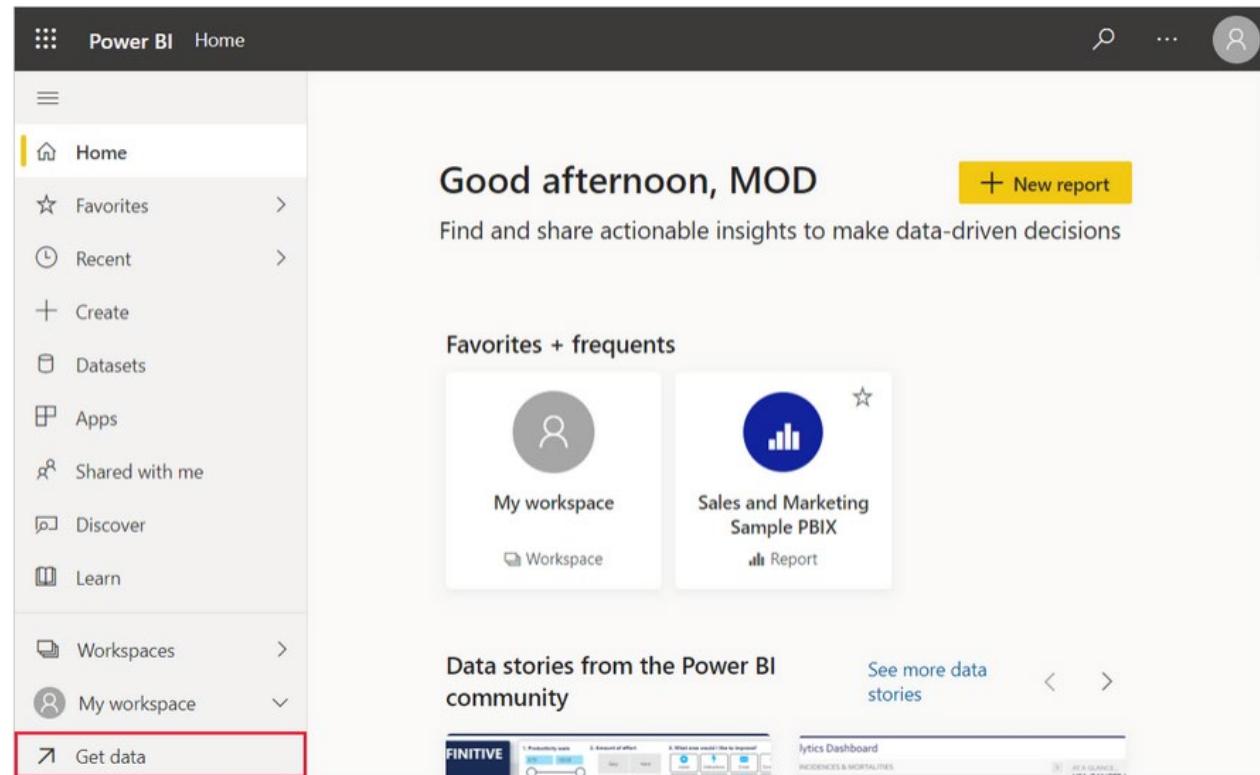
Quand vous sélectionnez le lien pour ouvrir le rapport dans Power BI, votre rapport s'ouvre dans votre site Power BI sous Mon espace de travail>Rapports.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Un autre moyen de partager votre travail consiste à le charger à partir du service Power BI . Accédez à <https://app.powerbi.com> pour ouvrir Power BI dans un navigateur. Dans votre page Accueil Power BI, sélectionnez Obtenir des données en bas à gauche pour démarrer le processus de chargement de votre rapport Power BI Desktop.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Dans la page suivante, sélectionnez Obtenir dans la section Fichiers.

Get Data

[Download Power BI Desktop for the best report-building experience](#)

Discover content

My organization

Discover apps published by other people in your organization.

[Get](#)

Services

Choose apps from online services that you use.

[Get](#)

Create new content

Files

Bring in your reports, workbooks, or data from Excel, Power BI Desktop or CSV files.

[Get](#)

Databases

Use Power BI Desktop to connect to data in Azure SQL Database and more.

[Get](#)

More ways to create your own content

[Samples](#)

[Partner Showcase](#)

Build on existing datasets

[Published datasets](#)

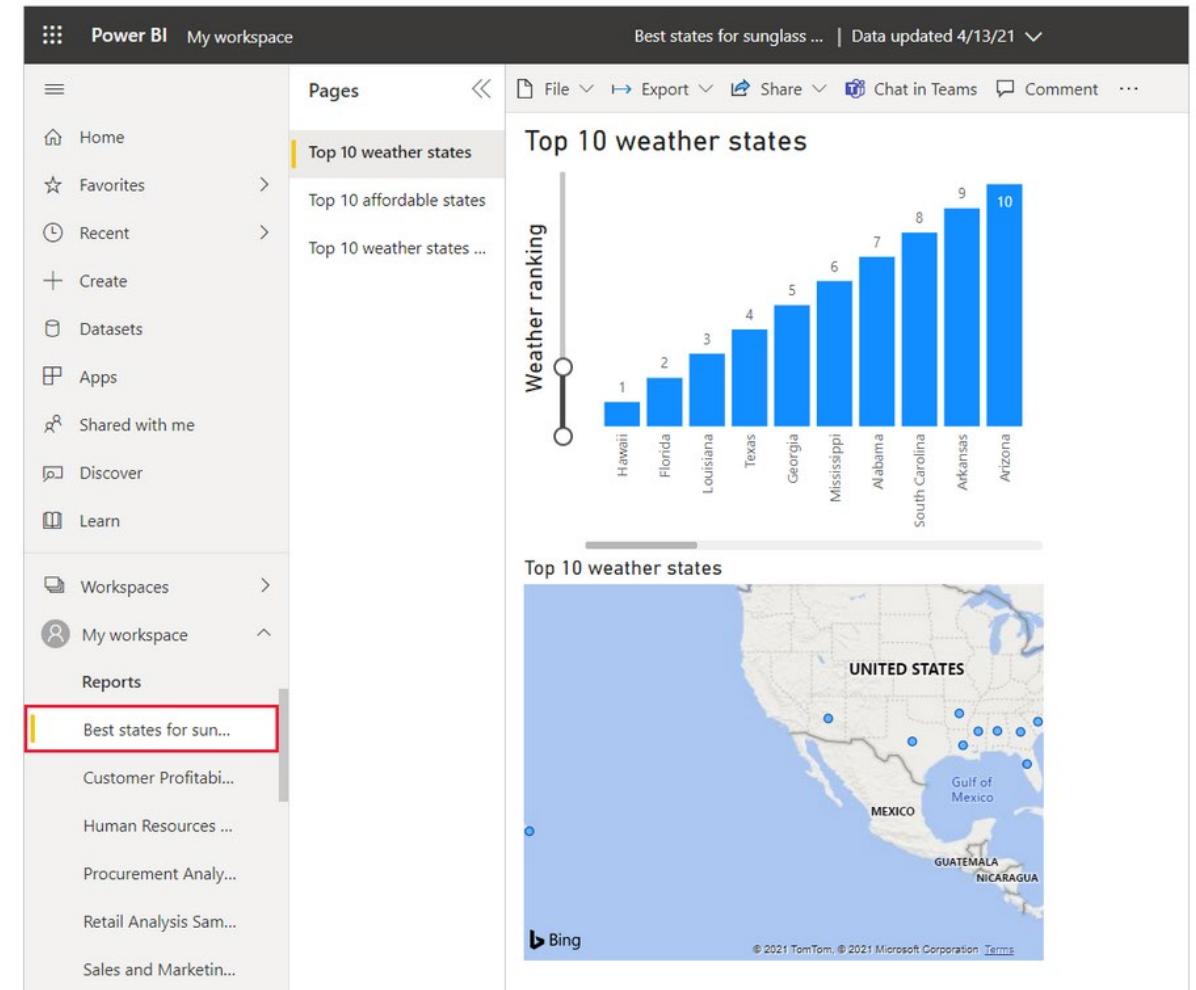
02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Sur la page suivante, sélectionnez Fichier local. Recherchez et sélectionnez votre fichier .pbix Power BI Desktop, puis sélectionnez Ouvrir.

Une fois le fichier importé, il est répertorié sous Mon espace de travail>États dans le volet gauche du service Power BI.

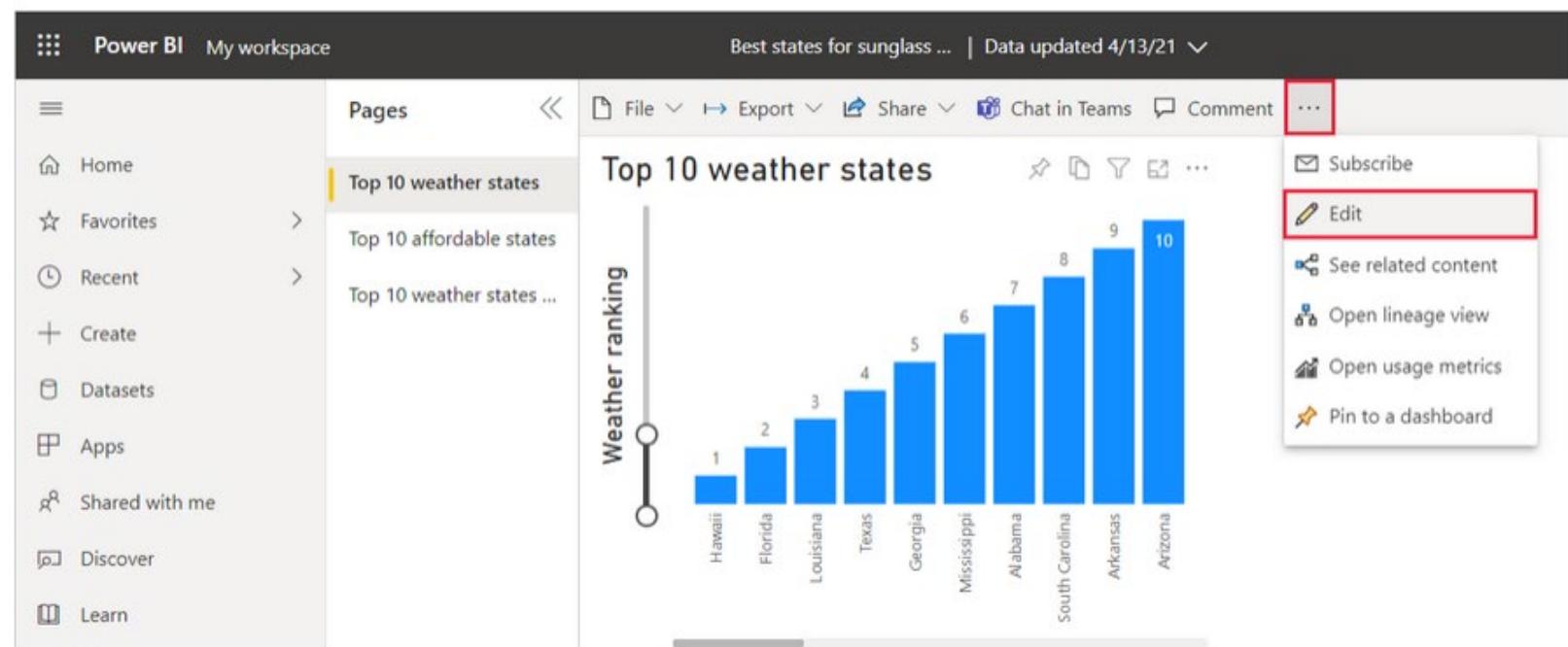


02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Lorsque vous sélectionnez le fichier, la première page de l'état s'affiche. Vous pouvez sélectionner des pages différentes à partir des onglets situés à gauche du rapport.

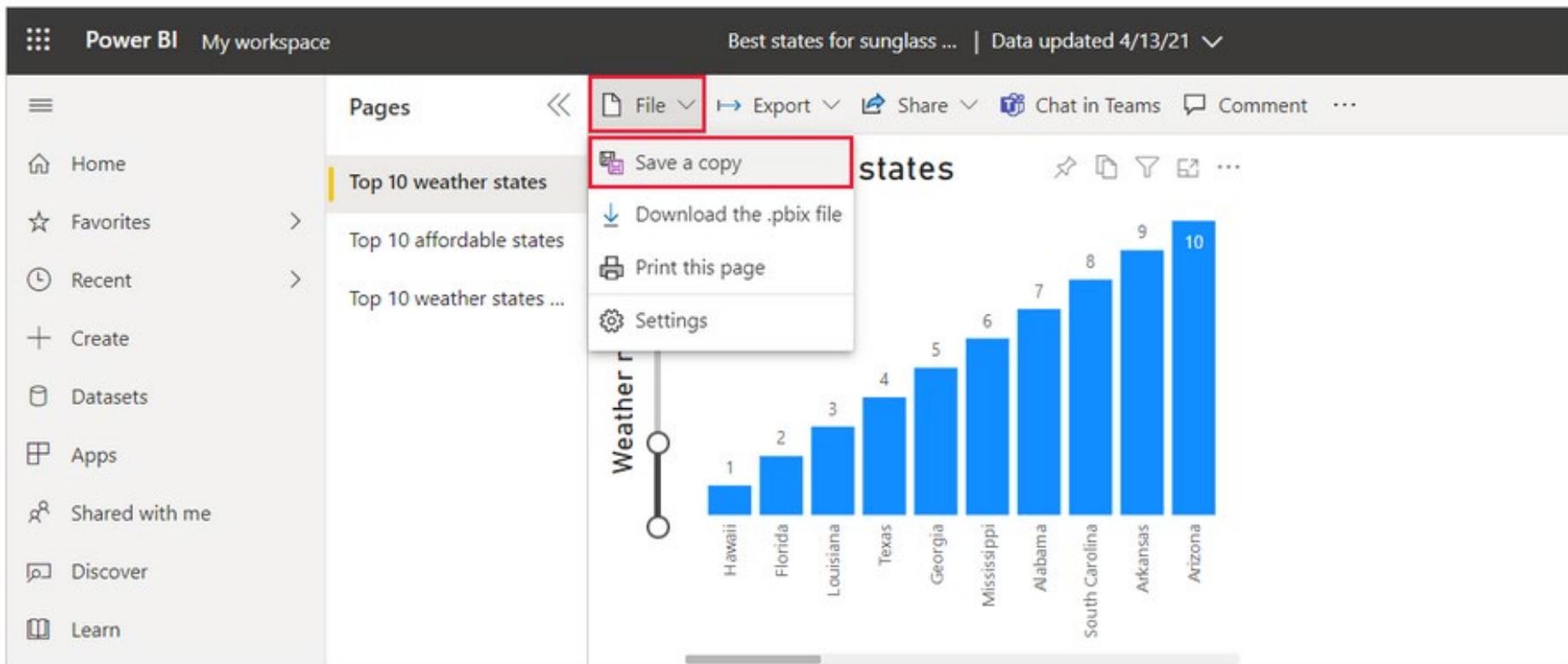
Vous pouvez apporter des modifications à un rapport dans le service Power BI. Pour cela, sélectionnez Plus d'options>Modifier dans la partie supérieure du canevas du rapport.



02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI

Pour enregistrer vos modifications, sélectionnez Fichier>Enregistrer une copie.



The screenshot shows the Power BI interface with a dark theme. At the top, it says "Power BI My workspace" and "Best states for sunglasses ... | Data updated 4/13/21". Below the header is a navigation menu with options like Home, Favorites, Recent, Create, Datasets, Apps, Shared with me, Discover, and Learn. To the right of the menu is a page titled "Top 10 weather states" which displays a bar chart of states and their values. The chart has a y-axis labeled "Weather rank" and an x-axis with state names: Hawaii, Florida, Louisiana, Texas, Georgia, Mississippi, Alabama, South Carolina, Arkansas, and Arizona. The bars are blue with black outlines, and the values are labeled at the top of each bar: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 10 respectively. To the right of the chart is a "states" section with icons for Share, Download, Print, and More. A context menu is open over the page title, with the "Save a copy" option highlighted by a red box. Other options in the menu include "Download the .pbix file", "Print this page", and "Settings".

02 – Explorer les outils de visualisation de données

3. Premiers pas avec Power BI



Pour partager un rapport ou un tableau de bord, sélectionnez Partager>Rapport en haut de la page d'ouverture d'un rapport ou d'un tableau de bord ou sélectionnez l'icône Partager en regard du nom d'un rapport ou d'un tableau de bord dans les listes Mon espace de travail>Rapports ou Mon espace de travail>Tableaux de bord.

Pour envoyer un e-mail ou obtenir un lien pour partager votre rapport ou tableau de bord avec d'autres utilisateurs, renseignez l'écran Partager le rapport ou Partager le tableau de bord.

Vous pouvez réaliser toutes sortes de combinaisons et de visualisations remarquables de données à l'aide de Power BI Desktop et du service Power BI.

The screenshot shows the 'Share report' dialog box in the Microsoft Power BI service. The main area displays a bar chart titled 'Top 10 weather' showing weather ranking for various US states. Below the chart is a map of the United States. The 'Share report' section includes fields for 'Access' (set to 'Everyone'), 'Grant access to' (with an input field for email addresses), and 'Include an optional message...'. At the bottom, there are several checkboxes: 'Allow recipients to share your report' (checked), 'Allow recipients to build new content using the underlying datasets' (checked), 'Send an email notification to recipients' (checked), and 'Include my changes' (unchecked). A 'Report link' button is at the bottom right, with the URL <https://app.powerbi.com/groups/me/reports/e0a0e045-1f75-46a2-9813-a6bca6f> displayed below it.



PARTIE 2

Approfondir les techniques avancées de visualisation

Dans ce module, vous allez :

- Exploiter des visualisations complexes avec Python
- Intégrer les sources de données complexes



50 heures



CHAPITRE 1

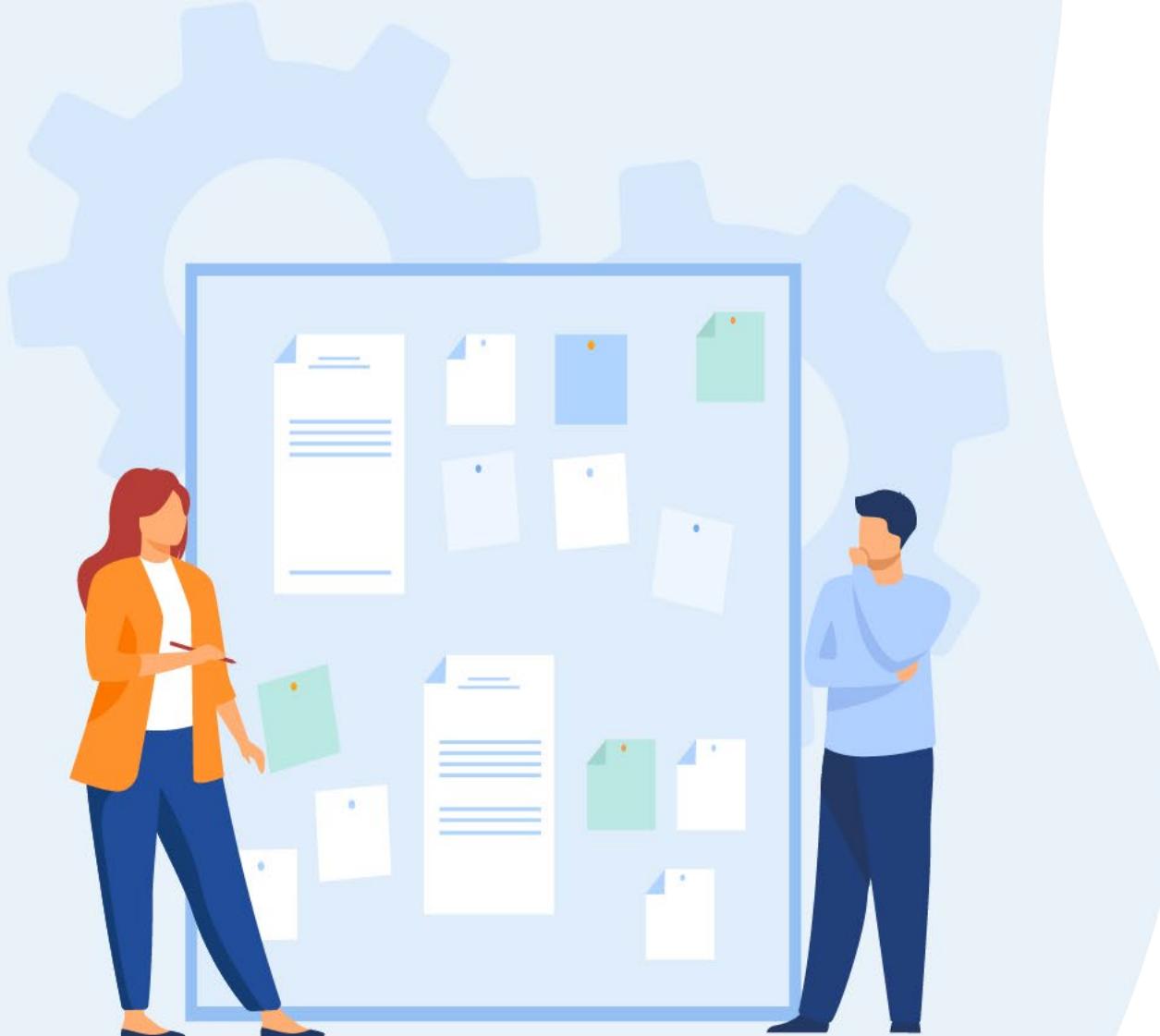
Exploiter des visualisations complexes avec Python

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Maîtriser les techniques avancées de visualisation en Python
- Développer des compétences avancées en visualisation et analyse de données dans Power BI



30 heures



CHAPITRE 1

Exploiter des visualisations complexes avec Python

1. Techniques avancées de visualisation avec Python
2. Création de visualisations interactives avec Python
3. Visualisations avancées dans Power BI
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Introduction aux graphiques en Python avec `matplotlib.pyplot`

- Commençons par le début, présentons **matplotlib**. Il s'agit sûrement de l'une des bibliothèques python les plus utilisées pour représenter des graphiques en 2D. Elle permet de produire une grande variété de graphiques et ils sont de grande qualité.
- Le module **pyplot** de **matplotlib** est l'un de ses principaux modules. Il regroupe un grand nombre de fonctions qui servent à créer des graphiques et les personnaliser (travailler sur les axes, le type de graphique, sa forme et même rajouter du texte). Avec lui, nous avons déjà de quoi faire de belles choses.

Installation sous Windows:

Sous Windows, nous pouvons également utiliser **pip** pour installer **matplotlib**. Il nous suffit donc d'ouvrir un terminal et d'entrer ces deux commandes. La première commande permet de mettre à jour **pip** et la seconde installe **matplotlib**.

```
py -m pip install --user -U --upgrade pip
```

```
py -m pip install --user -U matplotlib
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Les premiers tracés

- Tout d'abord, importons le module **pyplot**. La plupart des gens ont l'habitude de l'importer en tant que **plt** et nous ne dérogerons pas à la règle. On place donc cette ligne au début de notre fichier.

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

- La première commande que nous allons voir dans ce module s'appelle **show**. Elle permet tout simplement d'afficher un graphique dans une fenêtre. Par défaut, celui-ci est vide. Nous devrons utiliser d'autres commandes pour définir ce que nous voulons afficher.
- La seconde commande, **close** sert tout simplement à fermer la fenêtre qui s'est ouverte avec **show**. Lorsque nous appuyons sur la croix de notre fenêtre, celle-ci se ferme également. Néanmoins, il vaut mieux toujours utiliser close.
- Finalement, voici notre premier code:

```
import matplotlib.pyplot as plt  
  
plt.show()  
plt.close()
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Mais, il fait rien le code. Qu'est-ce qui se passe ?

- En fait, la commande **show** sert bien à ouvrir la fenêtre, à « show » donc montrer ce que l'on a fait précédemment. Mais nous n'avons rien fait. Nous devons alors introduire une troisième commande, la commande **plot**.
- Finalement, voici notre vrai premier code.

```
import matplotlib.pyplot as plt  
  
plt.plot()  
plt.show()  
plt.close()
```

- Voilà, notre fenêtre s'ouvre bien devant nos yeux émerveillés. Nous pouvons regarder les options offertes par la fenêtre dans le menu horizontal (zoom, déplacement, enregistrement en tant qu'image...).
- **Remarque : La fonction show est bloquante. Tant que la fenêtre n'a pas été fermée, le reste du code ne s'exécute pas.**

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

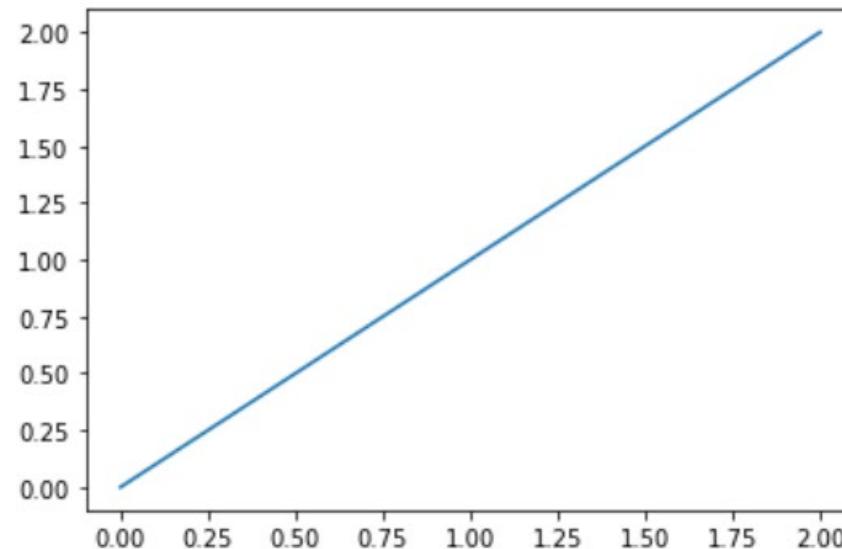
Tracer des lignes brisées

- Pour tracer des lignes, nous devons utiliser la commande **plot** du module **pyplot**. Elle peut ne prendre aucun argument comme nous venons de le voir, mais c'est bien avec des arguments qu'elle est utile. En effet, si nous lui passons une liste **[a, b, c]** en argument, elle reliera le points A(0, a) au point B(1, b) et ce point B au point C(2, c). En fait, nous fournissons les ordonnées dans une liste, et les abscisses, elles, sont automatiquement générées et vont de 0 à **len(liste) - 1**. Ainsi, le code suivant...

```
import matplotlib.pyplot as plt

plt.plot([0, 1, 2])
plt.show()
plt.close()
```

Permet d'obtenir la droite passant par les points A(0, 0), B(1, 1) et C(2, 2) :



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

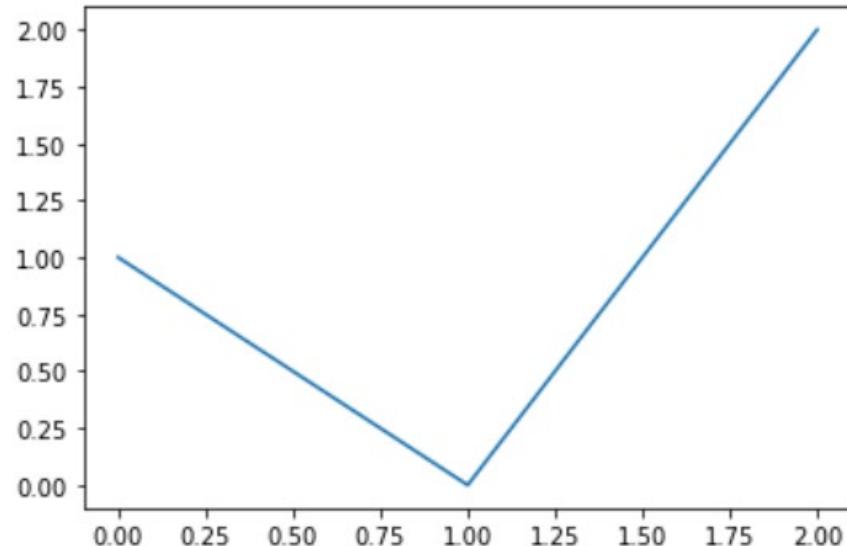
Techniques avancées de visualisation avec Python



- Au contraire, le code :

```
import matplotlib.pyplot as plt  
  
plt.plot([1, 0, 2])  
plt.show()  
plt.close()
```

Permet d'obtenir la droite passant par les points A(0, 1), B(1, 0) et C(2, 2) :



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



- Notons l'existence de la fonction **savefig** qui permet de sauvegarder le graphique dans un fichier. Elle prend tout simplement en paramètre le chemin (relatif ou absolu) où il faut enregistrer le fichier. Plusieurs formats sont supportés, notamment le **PDF** et le **PNG**. Pour enregistrer le graphique, nous pouvons alors écrire ce code.

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
plt.plot([1, 0, 2])
plt.savefig("graphique.png")
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Tracer une figure

- Cependant, nous pouvons aussi passer deux listes en arguments à **plot**. La première liste correspondra à la liste des abscisses des points que nous voulons relier et la seconde à la liste de leurs ordonnées. Ainsi, notre code précédent pourrait être le suivant.

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [0, 1, 2]
y = [1, 0, 2]
plt.plot(x, y)
plt.show()
plt.close()
```

- Ceci nous permet alors de revenir au point de départ et de relier le dernier point au premier. Grâce à cela, nous pouvons dessiner des figures géométriques très facilement.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

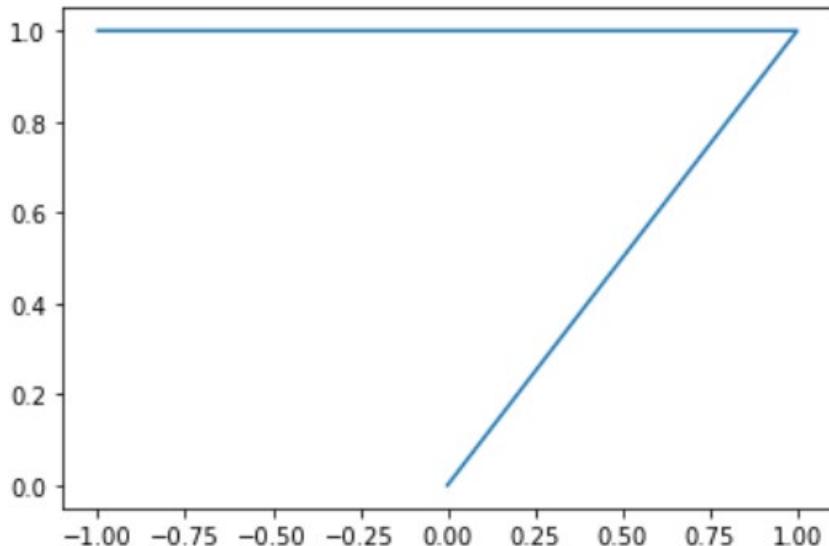
Techniques avancées de visualisation avec Python

- Essayons donc de dessiner le triangle ABC avec A(0, 0), B(1, 1) et C(-1, 1).

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [0, 1, -1]
y = [0, 1, 1]
plt.plot(x, y)
plt.show()
plt.close()
```

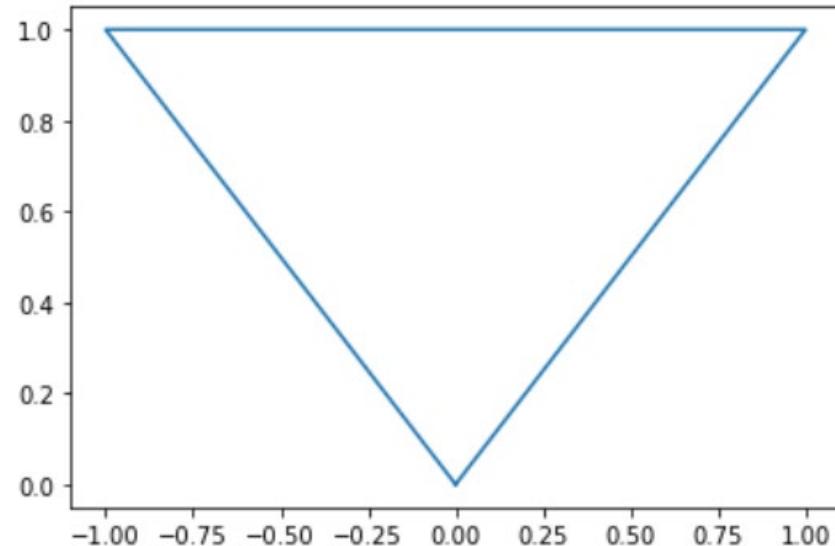
- Et nous avons obtenu l'image.



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

- Pas très fermé comme triangle, hein ! En fait, c'est tout bête. Chaque point est relié au point le précédent ; donc, avec ce que nous avons écrit, nous ne relions pas le dernier point au premier. Il nous faut donc faire comme ça.
- Et là, nous voyons apparaître notre triangle.



```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
x = [0, 1, -1, 0]  
y = [0, 1, 1, 0]  
plt.plot(x, y)  
plt.show()  
plt.close()
```

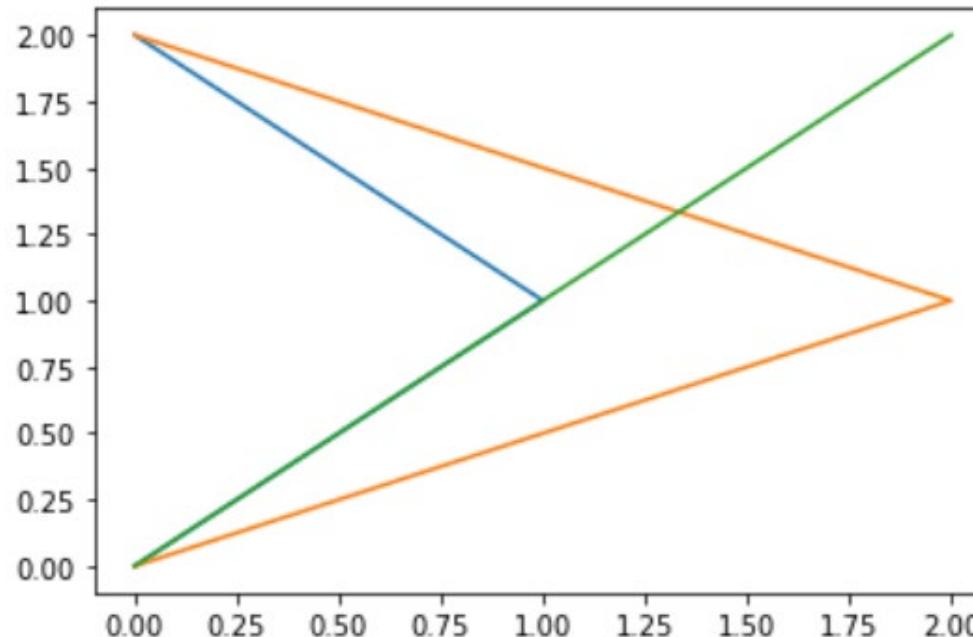
01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

- Nous pouvons également passer en paramètre à plot plusieurs listes pour avoir plusieurs tracés. Par exemple avec ce code

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [0, 1, 0]
y = [0, 1, 2]
x1 = [0, 2, 0]
y1 = [2, 1, 0]
x2 = [0, 1, 2]
y2 = [0, 1, 2]
plt.plot(x, y, x1, y1, x2, y2)
plt.show()
plt.close()
```



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Paramètres supplémentaires

- C'est bien beau et tout ce qu'on a fait, mais nous avons parlé de personnalisation des graphiques. Il serait temps d'en parler. Et oui, c'est l'heure de voir quelques moyens de personnalisation.
- Tout d'abord, pour rajouter un titre au graphique, il suffit d'utiliser la commande **title** en lui envoyant comme paramètre une chaîne de caractères.
- Ensuite, la commande **plot** possède plusieurs autres paramètres. Voyons quelques-uns d'entre eux rapidement.
- Dans le même genre que le titre, le paramètre **label** permet de légendier un graphique, c'est-à-dire d'attribuer un nom à une courbe. Il suffit alors de choisir d'afficher la légende avec la commande **legend** qui est à placer juste avant **show**. Essayons-la et observons le rendu. La légende est affichée en haut à droite.
- **Remarque :** Notons qu'il est possible d'utiliser LaTeX pour écrire des mathématiques dans nos textes avec matplotlib. Par exemple, nous pouvons avoir le titre `title = '$\alpha = f(\beta)$'`.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Couleur

- Le paramètre **color** permet de changer la couleur du tracé. Cette couleur peut être donnée sous plusieurs formes.
 - Sous forme de chaîne de caractères représentant les noms (ou abréviations) pour les couleurs primaires, le noir et le blanc : **b** ou **blue**, **g** ou **green**, **r** ou **red**, **c** ou **cyan**, **m** ou **magenta**, **y** ou **yellow**, **k** ou **black**, **w** ou **white**. C'est quand même assez explicite, il suffit d'écrire les noms en anglais.
 - Sous la forme d'un tuple correspondant aux valeurs RGB de la couleur. Cependant, ce tuple doit contenir des valeurs entre 0 et 1 (il suffit alors de diviser les valeurs RGB par **255.0**). Ainsi, ce sera **color = (255 / 255.0, 0, 0)** pour obtenir du rouge. Notons que nous pouvons ajouter une valeur (toujours entre 0 et 1) à ce tuple pour représenter la transparence alpha.
 - Sous la forme de chaîne de caractères représentant la couleur en notation hexadécimale. On aura donc **color = '#00FF00'** pour obtenir du vert.
 - Et les adeptes des nuances de gris pourront donner en paramètre une chaîne de caractères correspondant à l'intensité en gris. Par exemple **color = '0.8'** permet d'obtenir un gris pâle.
 - Nous avons donc plusieurs méthodes juste pour choisir une couleur.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Le style de ligne

- Nous pouvons également changer le style des lignes en passant à la commande **plot** une chaîne de caractères. Tous ces styles ne relient pas les points entre eux, certains ne font qu'afficher le signe à l'endroit où se situe le point. Présentons quelques caractères :
 - - est le style par défaut, il correspond à une ligne pleine ;
 - -- correspond à une ligne en pointillés ;
 - : correspond à une ligne formée de points ;
 - -. correspond à une ligne formée d'une suite de points et de tirets.

Ces caractères correspondent au paramètre **linestyle**. Nous pouvons aussi ajouter des marqueurs avec le paramètre **marker** qui rajoute alors un marqueur pour chaque point de votre graphique. Ce paramètre est aussi une chaîne de caractères.

Voici quelques marqueurs : *****, **+**, **o**.

Nous pouvons également changer l'épaisseur du trait (ou des points) avec le paramètre **lw** (linewidth).

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



La grille

- Nous pouvons ajouter une grille avec la fonction `grid` qui affiche un quadrillage en pointillés. Nous pouvons bien sûr changer le style de ce quadrillage.
 - ❖ Le paramètre `axis` nous permet de choisir quels axes doivent être quadrillés. Il peut prendre les valeurs `both` (les deux), `x` ou `y`.
 - ❖ Le paramètre `color` nous permet de choisir la couleur de l'axe. Il fonctionne de la même manière que le paramètre `color` de la fonction `plot`.
 - ❖ Le paramètre `linewidth` permet de choisir l'épaisseur des traits.
 - ❖ Le paramètre `linestyle` permet de choisir le style de quadrillage. Il peut prendre comme valeur (tout comme `plot`) `-`, `--`, `:`, `..`

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Les axes

- Nous pouvons effectuer plusieurs opérations sur les axes. Tout d'abord les légender :
 - **xlabel** permet de donner un nom à l'axe des abscisses ;
 - **ylabel** permet de donner un nom à l'axe des ordonnées.

Ces deux commandes prennent en paramètres le nom que l'on veut donner à l'axe.

On peut également « cadrer » les axes avec la commande **axis** qu'on utilise ainsi : `plt.axis([xmin, xmax, ymin, ymax])`.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

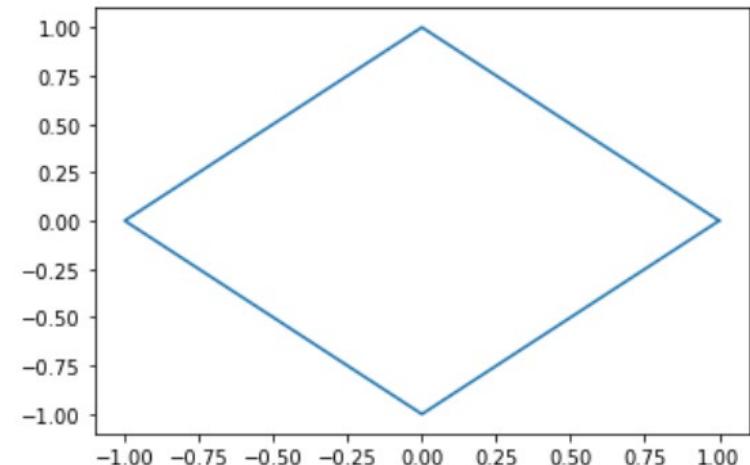
Techniques avancées de visualisation avec Python

Une question d'échelle

- Lorsque nous dessinerons des graphiques, nous aurons affaire à un problème particulier : la déformation.
- Pour l'introduire, essayons de dessiner un carré centré autour de l'origine du repère. Traçons le carré ABCD avec A(1, 0), B(0, 1), C(-1, 0) et D(0, -1). Le code logique pour tracer ce carré est le suivant.

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [1, 0, -1, 0, 1]
y = [0, 1, 0, -1, 0]
plt.plot(x, y)
plt.show()
plt.close()
```



- Pourtant, en exécutant ce code, on se rend compte que... Notre carré n'est pas carré.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

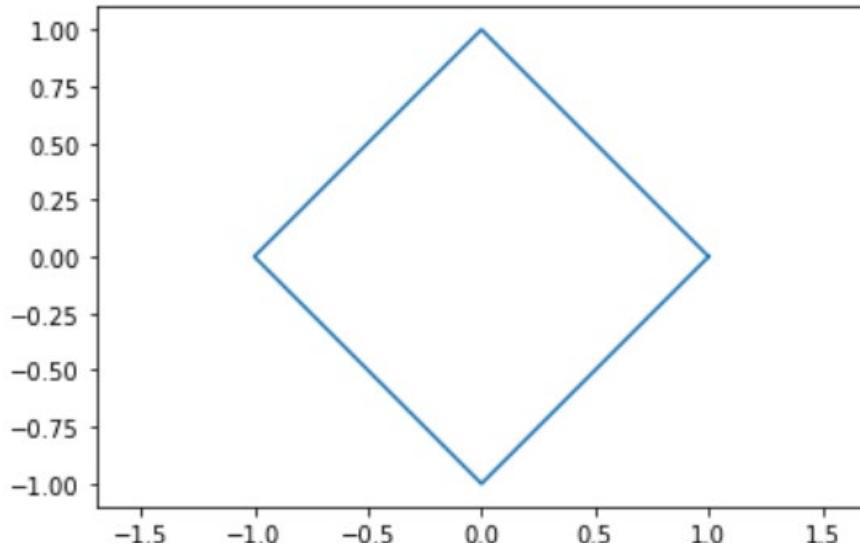


- Cela est dû au fait que le repère choisi n'est pas orthonormal. Pour rendre le repère orthonormal, nous pouvons utiliser la fonction axis en lui passant comme paramètre la chaîne de caractère 'equal'. Finalement, voici le code obtenu.

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [1, 0, -1, 0, 1]
y = [0, 1, 0, -1, 0]
plt.plot(x, y)
plt.axis('equal')
plt.show()
plt.close()
```

- Et on obtient notre carré.



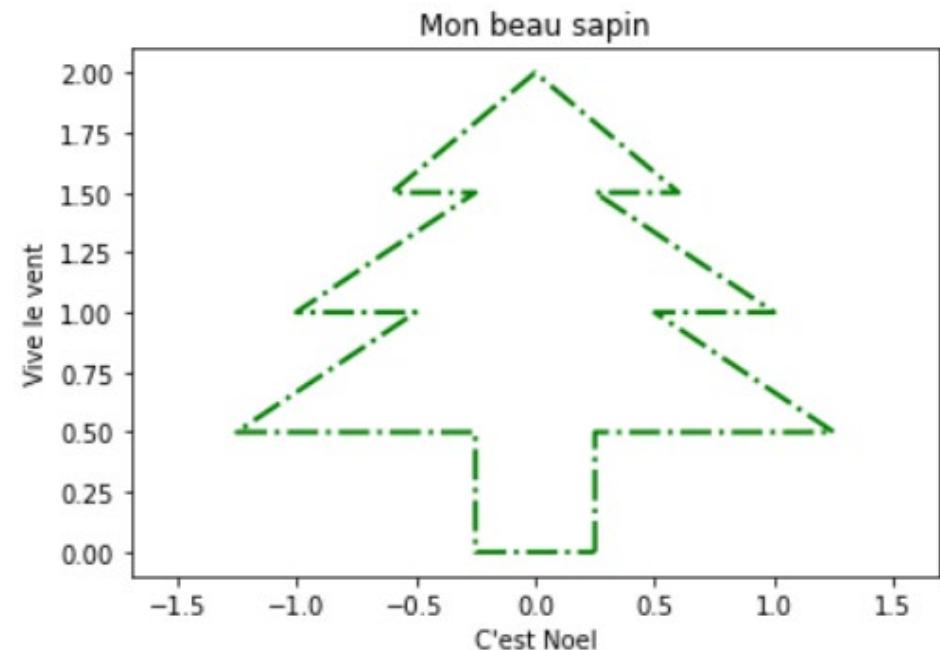
01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

- Il nous faut maintenant pratiquer tout ce que nous avons vu, nous en aurons besoin pour la partie suivante.
- Voici un code qui utilise ce qu'on a vu pour afficher un beau sapin vert.

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [0.25, 0.25, 1.25, 0.5, 1, 0.25, 0.6, 0, -0.6, -0.25, -1, -0.5, -1.25,
-0.25, -0.25, 0.25]
y = [0, 0.5, 0.5, 1, 1, 1.5, 1.5, 2, 1.5, 1.5, 1, 1, 0.5, 0.5, 0, 0]
plt.plot(x, y, '-.', color = "green", lw = 2)
plt.title("Mon beau sapin")
plt.axis('equal')
plt.xlabel("C'est Noel")
plt.ylabel("Vive le vent")
plt.show()
plt.close()
```



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Visualisation des données en Python avec Seaborn

Création d'un complot de bar avec né de la mer :

Supposons que vous vouliez voir un parcellle de bar indiquant la quantité moyenne de pourboires reçus par le serveur chaque jour. Vous pourriez écrire un code né de Python pour faire ceci :

- ✓ Importe la bibliothèque **Seaborn** et la renomme sns. Seaborn est une bibliothèque de visualisation de données basée sur Matplotlib qui fournit une interface de haut niveau pour dessiner des graphiques statistiques attractifs et informatifs.
- ✓ **NumPy** est une bibliothèque pour le calcul scientifique en Python et est utilisée ici principalement pour sa fonction de calcul de la moyenne (np.mean).
- ✓ Charge un jeu de données intégré à Seaborn appelé "**tips**". Ce jeu de données contient des informations sur les pourboires laissés dans un restaurant, y compris le montant du pourboire, le jour de la semaine, le temps (déjeuner ou dîner).
- ✓ **sns.barplot(data=tips, x="day", y="tip", estimator=np.mean)** : Crée un graphique en barres où l'axe des x représente les jours de la semaine et l'axe des y représente le montant des pourboires. L'argument **estimator=np.mean** indique que la hauteur de chaque barre doit représenter la moyenne des pourboires pour chaque jour.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

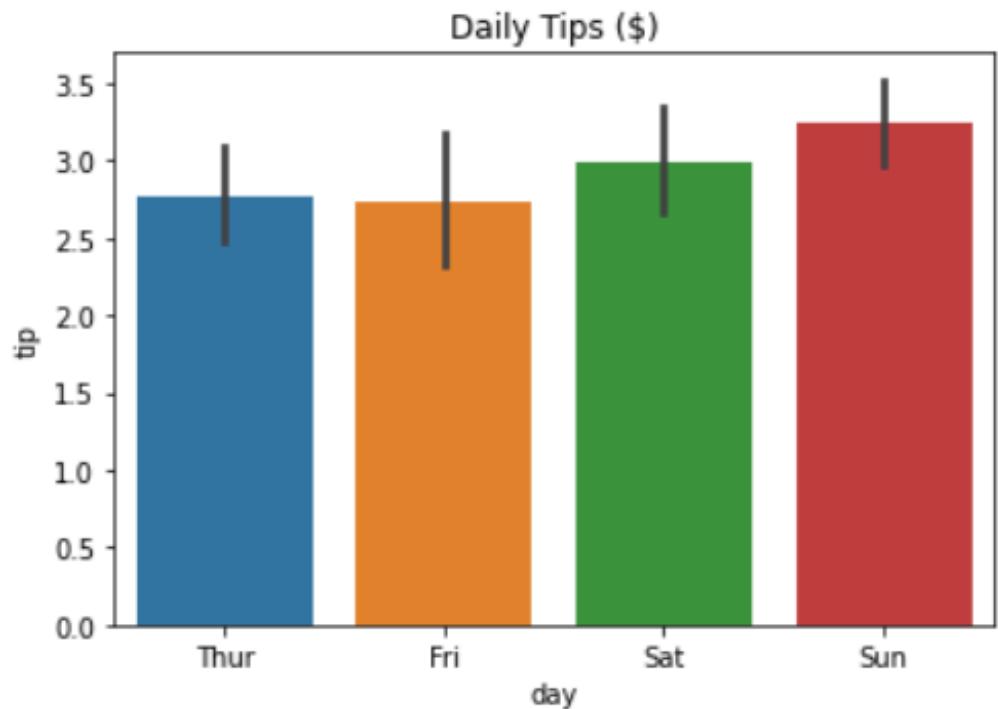
```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import numpy as np

tips = sns.load_dataset("tips")

sns.barplot(
    data=tips, x="day", y="tip",
    estimator=np.mean,
).set(title="Daily Tips ($)")

plt.show()
```

Quand vous exécutez le code, l'intrigue résultant ressemblera à ceci :



Remarque: Comme vous pouvez le voir, les pourboires quotidiennes du serveur augmentent légèrement le week-end. Il semble que les gens donnent plus de détails quand ils sont détendus.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Création d'un complot de bar avec Matplotlib :

Regardez maintenant le code Matplotlib ci-dessous.

Quand vous l'exécutez, il produit la même sortie que votre code de naissance, mais le code n'est pas près d'être succinct :

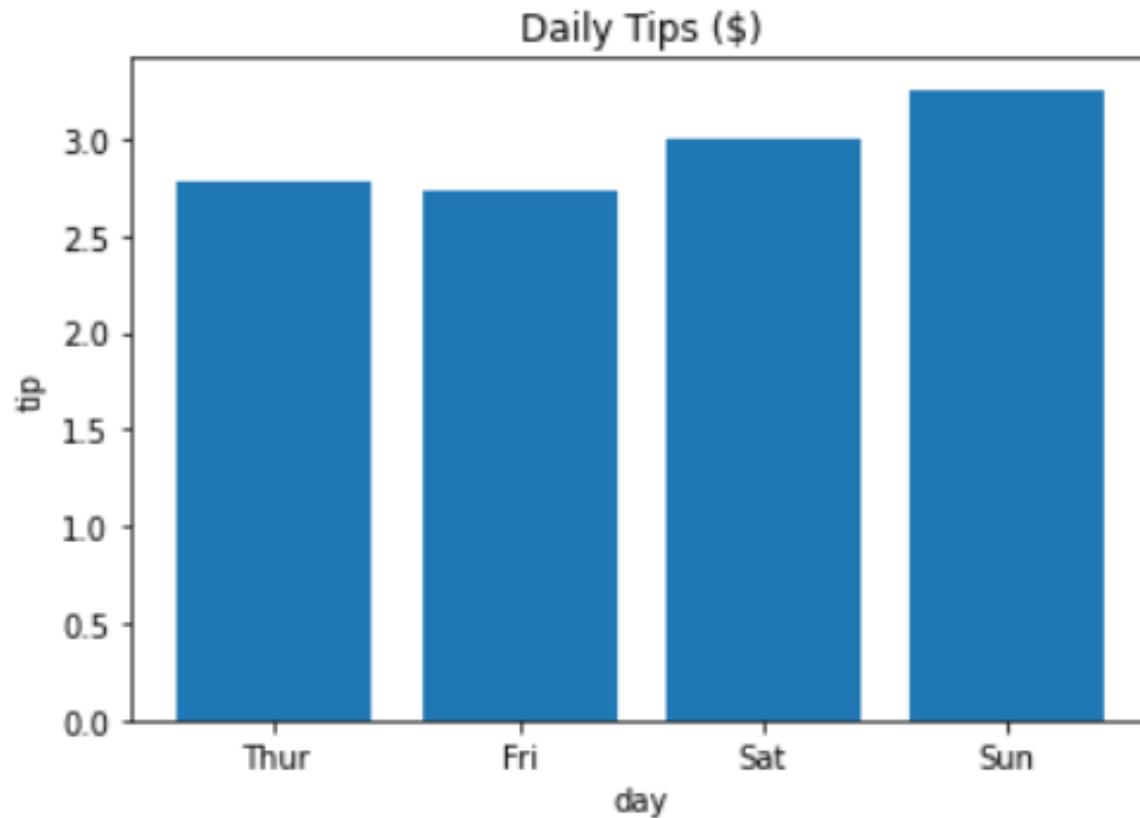
```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
tips = pd.read_csv("tips.csv")
average_daily_tip = (
    tips
    .groupby("day")["tip"]
    .mean()
)
days = ["Thur", "Fri", "Sat", "Sun"]
daily_averages = [
    average_daily_tip["Thur"],
    average_daily_tip["Fri"],
    average_daily_tip["Sat"],
    average_daily_tip["Sun"],
]
fig, ax = plt.subplots()
plt.bar(x=days, height=daily_averages)
ax.set_xlabel("day")
ax.set_ylabel("tip")
ax.set_title("Daily Tips ($)")
plt.show()
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Si vous exécutez ce code, vous verrez le même
tracé que précédemment :



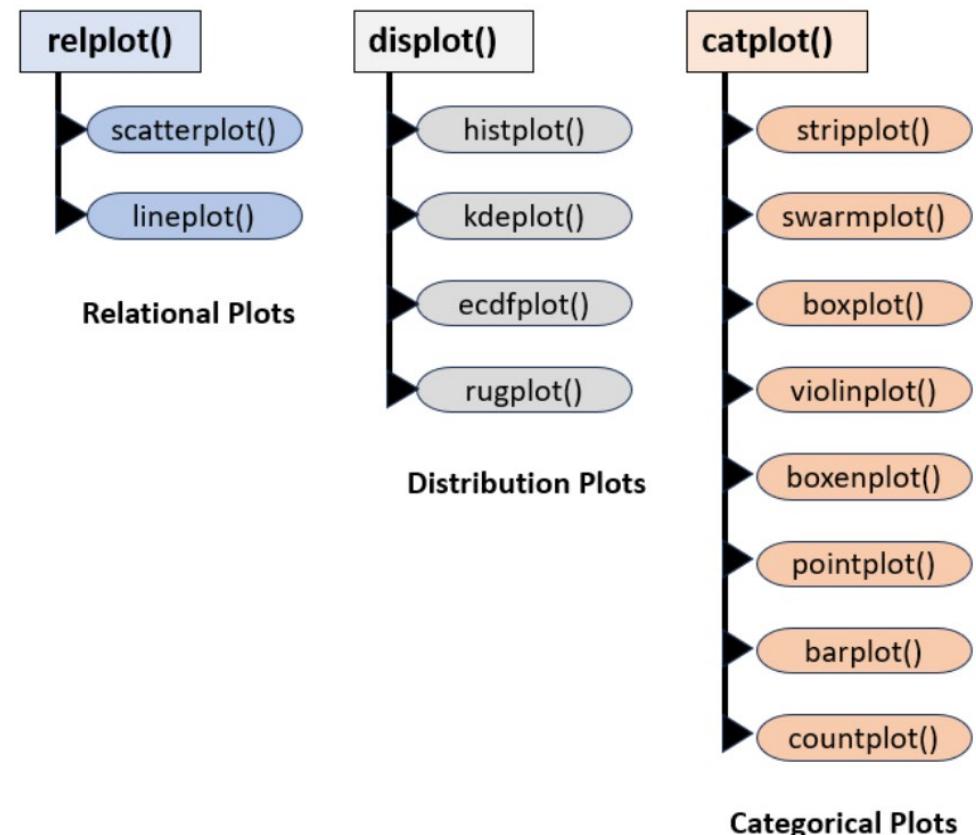
01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

Comprendre l'interface fonctionnelle classique de la mer-némalement

L'interface fonctionnelle classique née contient un ensemble de fonctions de tracé pour créer différents types de parcelles. Vous avez déjà vu un exemple de ceci quand vous avez utilisé le **barplot()** fonctionner plus tôt. L'interface fonctionnelle classe ses fonctions de tracé en plusieurs grands types. Les trois plus courants sont illustrés dans le diagramme suivant :

Seaborn Function Classifications



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Ce diagramme classe les fonctions de tracé de Seaborn en trois catégories principales : les tracés relationnels, de distribution et catégoriels.

Tracés Relationnels

- Ces tracés servent à comprendre la relation entre deux variables quantitatives.

Tracés de Distribution

- Ces fonctions visualisent la distribution d'un ensemble de données et peuvent montrer l'étendue et le mode de tout point de données numérique.

Tracés Catégoriels

- Utilisés pour visualiser la distribution d'une variable contre différentes catégories de données.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Utilisation de fonctions de niveau dex dans les axes

Lorsque tout ce dont vous avez besoin est une seule intrigue, vous utiliserez très probablement une fonction de niveau d'axe. Dans cet exemple, vous utiliserez un fichier nommé **cycle_crossings_apr_jun.csv**. Il contient des données sur les passages à bicyclettes pour différents ponts de New York. La première chose que vous devez faire est de lire le **cycle_crossings_apr_jun.csv** fichier dans un pandas **DataFrame**. Pour ce faire, vous utilisez la **read_csv()** fonction:

```
import pandas as pd  
  
crossings = pd.read_csv("cycle_crossings_apr_jun.csv")
```

Supposons que vous vouliez voir s'il y avait **une relation entre les températures les plus élevées et les plus basses pour les trois mois de données** contenues dans le fichier. Une façon de faire cela serait d'utiliser une éboule de dispersion. Seaborn fournit une **scatterplot()** fonction de niveau d'axe à cet effet:

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

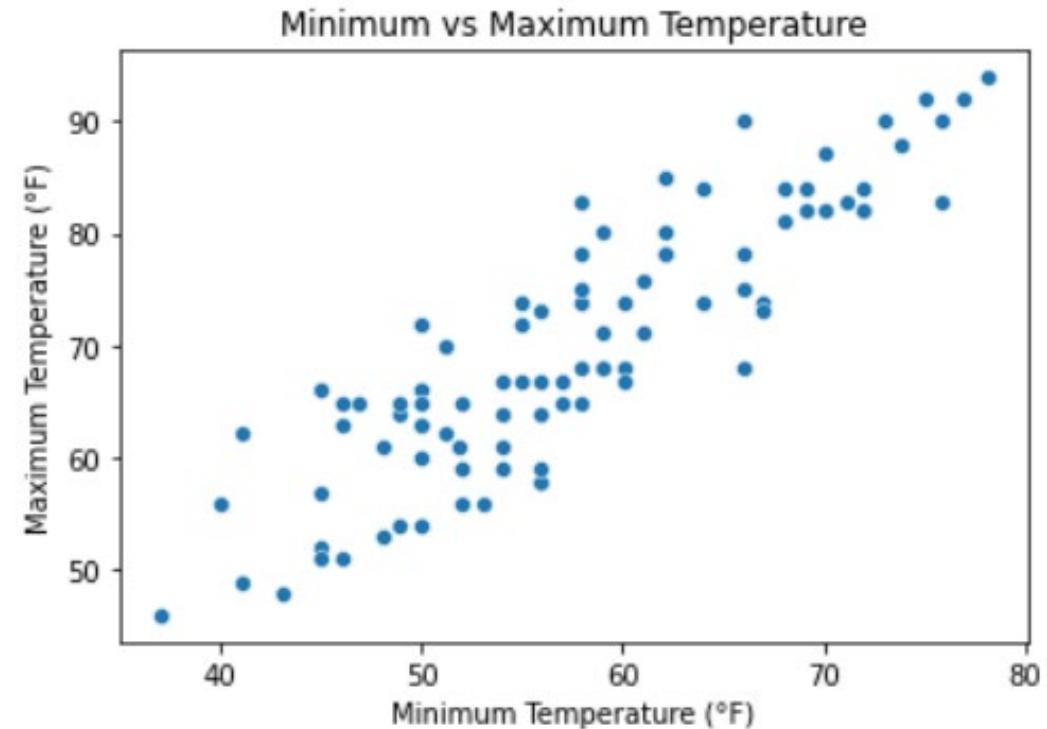
Techniques avancées de visualisation avec Python



```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

# Create a scatter plot with correct column names
sns.scatterplot(
    data=crossings, x="Low Temp (°F)", y="High Temp (°F)"
).set(
    title="Minimum vs Maximum Temperature",
    xlabel="Minimum Temperature (°F)",
    ylabel="Maximum Temperature (°F)",
)

# Show the plot
plt.show()
```



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

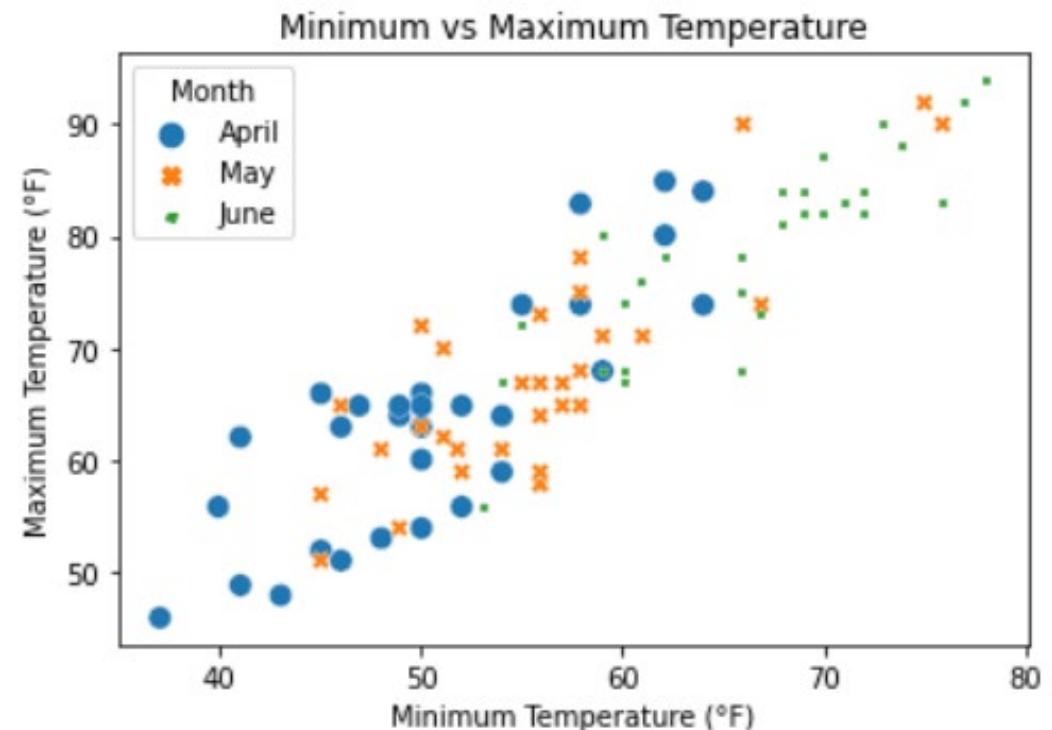


- Chaque fonction de niveau de figure nécessite son propre ensemble de paramètres et que vous compliez la documentation née pour savoir ce qui est disponible, il y a un paramètre puissant qui apparaît dans la plupart des fonctions appelé **hue**. Ce paramètre vous permet d'ajouter différentes couleurs à différentes catégories de données sur une trace. Pour l'utiliser, vous passez dans le nom de la colonne sur laquelle vous souhaitez appliquer la coloration.
- Les fonctions de tracé de relation sont également favorables à **style** et **size** des paramètres qui vous permettent d'appliquer différents styles et tailles à chaque point également. Ceux-ci peuvent clarifier votre complot. Vous décidez de mettre à jour votre intrigue pour les inclure.
- Bien qu'il soit parfaitement possible de mettre en place hue, size, et style à différentes colonnes dans le cadre des données, en les fixant toutes à "Month", vous donnez au point de données de chaque mois une couleur, une taille et un symbole différents, respectivement.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

```
(  
    sns.scatterplot(  
        data=crossings, x="Low Temp (°F)", y="High Temp (°F)",  
        hue="Month", size="Month", style="Month",  
    )  
    .set(  
        title="Minimum vs Maximum Temperature",  
        xlabel="Minimum Temperature (°F)",  
        ylabel="Maximum Temperature (°F)",  
    )  
)  
  
plt.legend(title="Month")  
plt.show()
```



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

Utilisation des fonctions de niveau de chiffre

Supposons, par exemple, que vous vouliez voir des éboules de dispersion séparées pour chaque mois de température.

- Dans cet exemple, vous avez utilisé **relplot()**, et par réglage **kind="scatter"**, vous dites à la fonction de créer plusieurs **sous-traplots**.
- Le **hue** Paramètre existe toujours et vous permet toujours d'appliquer différentes couleurs à vos sous-intrigues.
- Par réglage **col="Month"**, chaque sous-trace sera dans sa propre colonne, chaque colonne représentant un mois distinct.

```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
import seaborn as sns

crossings = pd.read_csv("cycle_crossings_apr_jun.csv")

(
    sns.relplot(
        data=crossings, x="Low Temp (°F)", y="High Temp (°F)",
        kind="scatter", hue="Month", col="Month",
    )
    .set(
        title="Minimum vs Maximum Temperature",
        xlabel="Minimum Temperature",
        ylabel="Maximum Temperature",
    )
    .legend.set_title("Month")
)

plt.show()
```

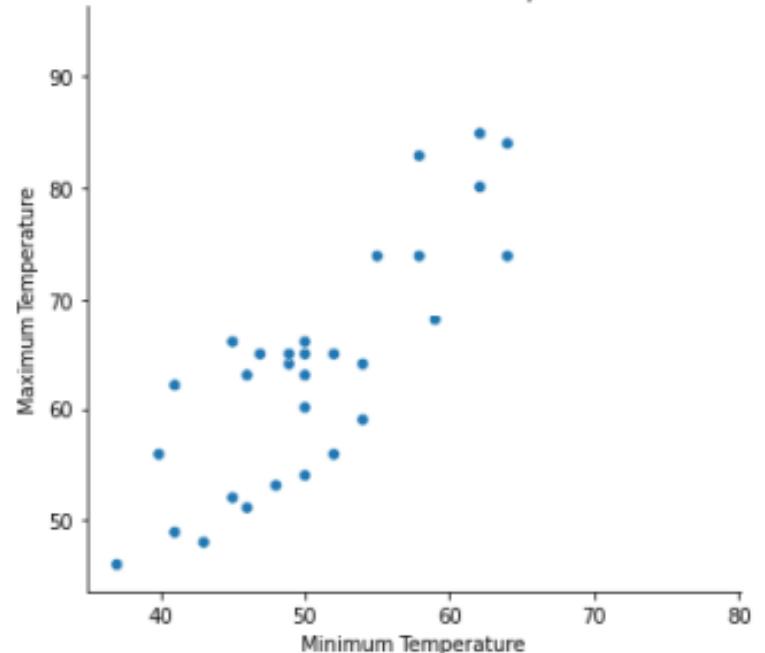


01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

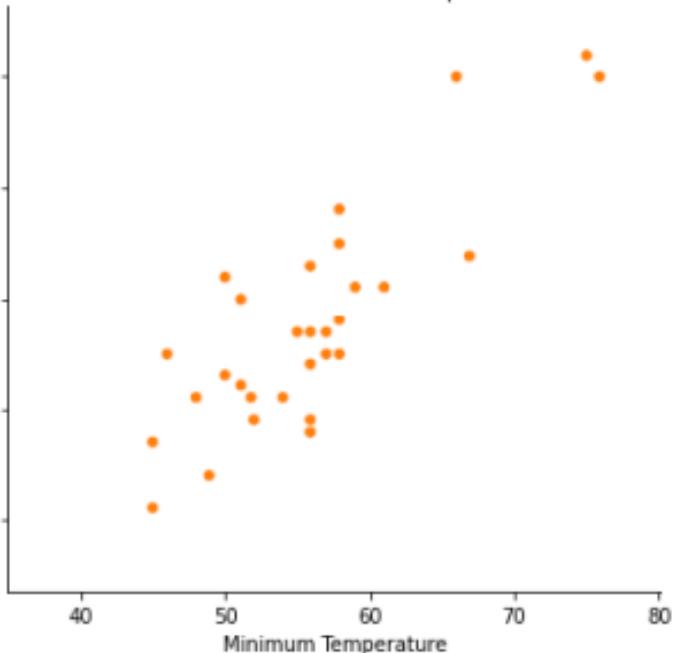
Techniques avancées de visualisation avec Python



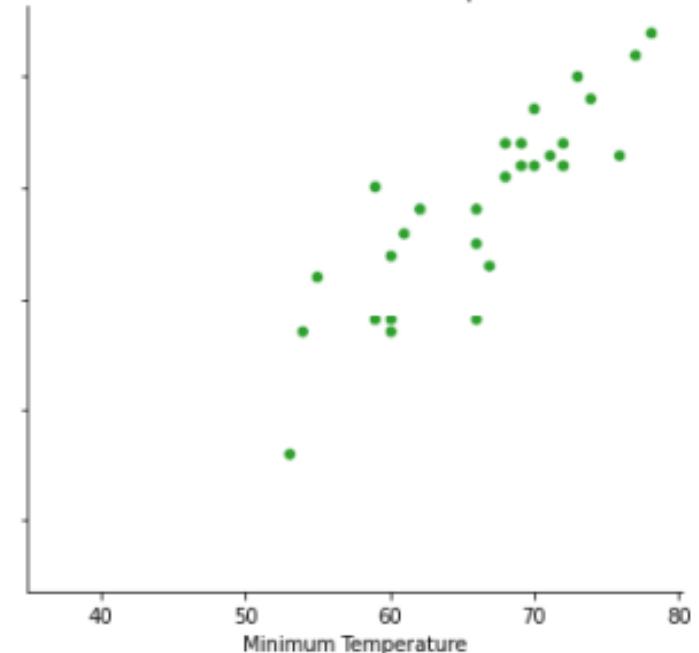
Minimum vs Maximum Temperature



Minimum vs Maximum Temperature



Minimum vs Maximum Temperature



Month
April
May
June

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Création de parcelles catégoriques à l'aide de fonctions

- Les **placettes** catégoriques de **Seaborn** sont une famille de parcelles qui montrent la relation entre un ensemble de valeurs numériques et une ou plusieurs catégories différentes. Cela vous permet de voir comment la valeur varie d'une catégorie à l'autre.
- Supposons que vous vouliez enquêter sur les traversées quotidiennes des quatre ponts détaillées dans `cycle_crossings_apr_jun.csv`. Bien que toutes les données dont vous avez besoin pour le faire soient présentes, elles ne sont pas tout à fait dans le bon format pour analyser par pont.
- Le problème est que pour classer les données par type de pont, vous avez besoin des données quotidiennes de chaque pont dans une seule colonne. Actuellement, il y a une colonne séparée pour chaque pont. Pour trier cela, vous devez utiliser la méthode `DataFrame.melt()`. Cela modifiera les données de son format large actuel au format long requis. Vous pouvez le faire en utilisant le code suivant :

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



```
import pandas as pd
crossings = pd.read_csv("cycle_crossings_apr_jun.csv")

bridge_crossings = crossings.melt(
    id_vars=["Day", "Date"],
    value_vars=[
        "Brooklyn Bridge", "Manhattan Bridge",
        "Williamsburg Bridge", "Queensboro Bridge"
    ],
    var_name="Bridge",
    value_name="Crossings"
)

bridge_crossings.head()
```

```
.... bridge_crossings.head()
Out[6]:
      Day        Date       Bridge  Crossings
0  2017-04-01  2017-04-01  Brooklyn Bridge      606
1  2017-04-02  2017-04-02  Brooklyn Bridge     2021
2  2017-04-03  2017-04-03  Brooklyn Bridge     2470
3  2017-04-04  2017-04-04  Brooklyn Bridge      723
4  2017-04-05  2017-04-05  Brooklyn Bridge     2807
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

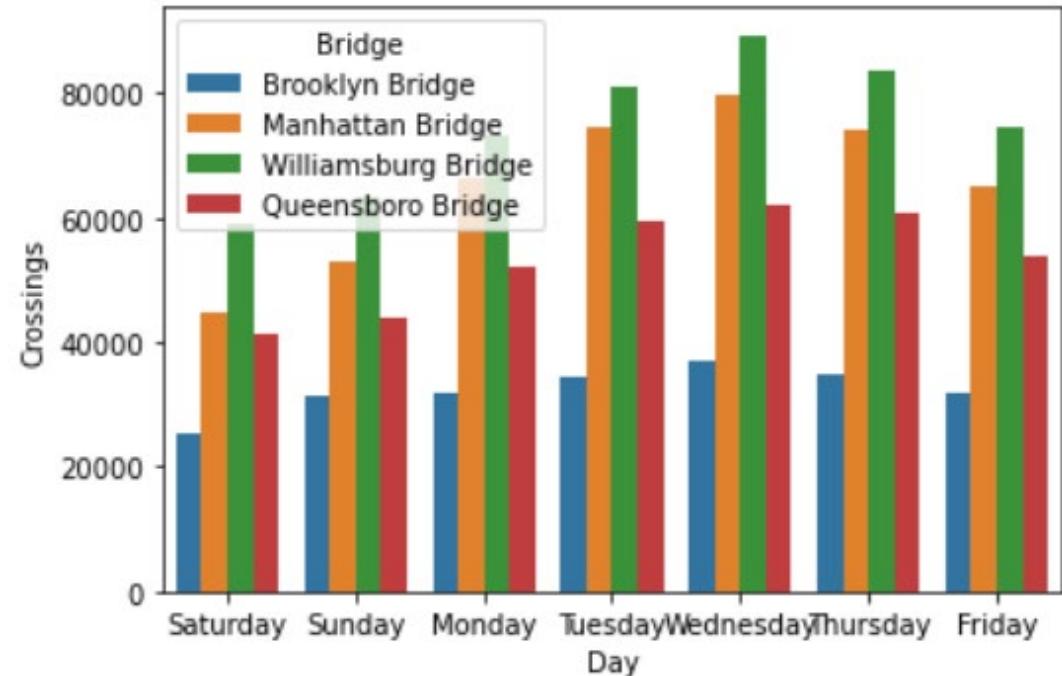
Vous pouvez utiliser vos données pour produire un parcellle de bar montrant le nombre total de passages quotidiens des quatre ponts pour chaque jour de la semaine:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import numpy as np

# Convert the 'Date' column to datetime format
bridge_crossings['Date'] = pd.to_datetime(bridge_crossings['Date'])
# Create a new column 'Day' with the weekday names
bridge_crossings['Day'] = bridge_crossings['Date'].dt.day_name()

sns.barplot(
    data=bridge_crossings,
    x="Day", y="Crossings",
    hue="Bridge",
    estimator=np.sum,
    ci=None
)

plt.show()
```



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



Création de parcs de distribution utilisant des fonctions

- Les parcelles de distribution de Seaborn sont une famille de parcelles qui vous permettent de visualiser la distribution de données sur une gamme d'échantillons. Cela peut révéler des tendances dans les données ou d'autres informations, comme vous permettre de voir si vos données sont conformes ou non à une distribution statistique commune.
- L'un des types de placettes de distribution les plus courants est le **histplot()**. Cela vous permet de créer des histogrammes, qui sont utiles pour visualiser la distribution des données en les regroupant en différentes plages ou bacs.
- Dans cette rubrique, vous utiliserez le **cereal.csv** Fichier. Ce fichier contient des données sur diverses céréales populaires pour le petit-déjeuner provenant d'une série de fabricants.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python



Techniques avancées de visualisation avec Python

La première chose que vous devrez faire est de lire les données sur les céréales dans un DataFrame :

```
import pandas as pd

cereals_data = (
    pd.read_csv("cereal.csv")
    .rename(columns={"rating": "Rating"})
)

cereals_data.head()
```

```
Out[43]:
```

		name	mfr	type	calories	...	shelf	weight	cups	Rating
0		100% Bran	N	C	70	...	3	1.0	0.33	68.402973
1		100% Natural Bran	Q	C	120	...	3	1.0	1.00	33.983679
2		All-Bran	K	C	70	...	3	1.0	0.33	59.425505
3		All-Bran with Extra Fiber	K	C	50	...	3	1.0	0.50	93.704912
4		Almond Delight	R	C	110	...	3	1.0	0.75	34.384843

[5 rows x 16 columns]

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



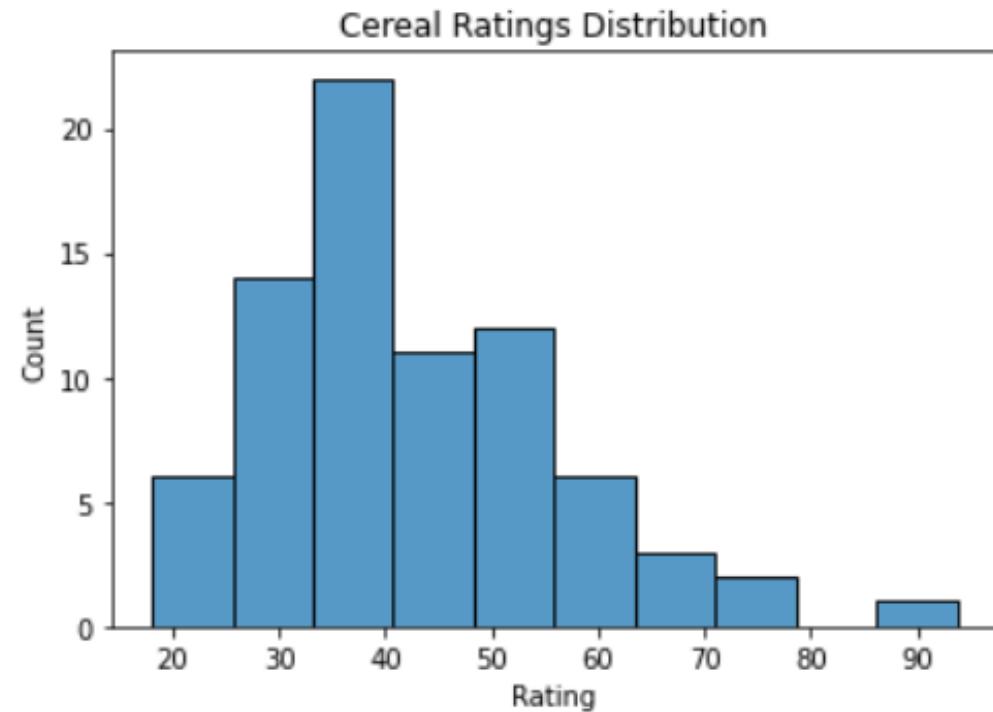
Pour commencer, supposons que vous souhaitez en savoir plus sur la façon dont les classifications des céréales varient d'une catégorie à l'autre. Une façon de le faire est de créer un histogramme montrant la distribution du nombre de notations pour chaque céréale. Les données contiennent un **Rating** colonne avec ces informations. Vous pouvez créer l'intrigue en utilisant le **histplot()** fonction:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

(
    sns.histplot(data=cereals_data, x="Rating", bins=10)
    .set(title="Cereal Ratings Distribution")
)
plt.show()
```

PARTIE 2

Remarque : Comme vous pouvez le voir, la distribution des classements de céréales est biaisée vers l'extrême inférieure. La classification la plus populaire de ces céréales se situe dans les années 30.



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

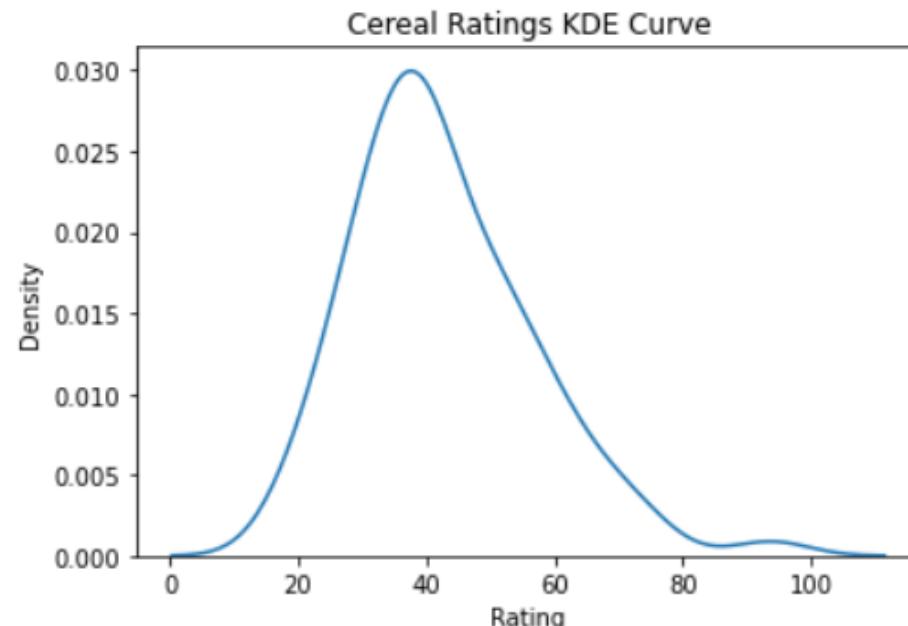
Techniques avancées de visualisation avec Python

Un autre type de tracé de distribution commun est l'estimation de densité du noyau, ou courbe **KDE**. Cela vous permet d'analyser des données continues et d'estimer la probabilité que n'importe quelle valeur se produise en son sein. Pour créer la courbe KDE pour votre analyse des céréales pour votre petit-déjeuner, vous pouvez utiliser le code suivant:

```
(  
    sns.kdeplot(data=cereals_data, x="Rating")  
    .set(title="Cereal Ratings KDE Curve")  
)  
  
plt.show()
```

Cela permettra d'analyser chacun **Rating** valeur dans la **cereals_data** données se dessine et dessinent une courbe de KDE en fonction de sa probabilité d'apparaître. Les différents paramètres sont passés à la **kdeplot()** la fonction ont la même signification que celles de **histplot()** que vous avez utilisé plus tôt

Remarque : Cette courbe fournit une preuve supplémentaire que la répartition des classifications des céréales est biaisée vers l'extrême inférieure. Si vous choisissez un petit-déjeuner de céréales servant dans l'ensemble de données au hasard, il contiendra probablement une note d'environ quarante.



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python



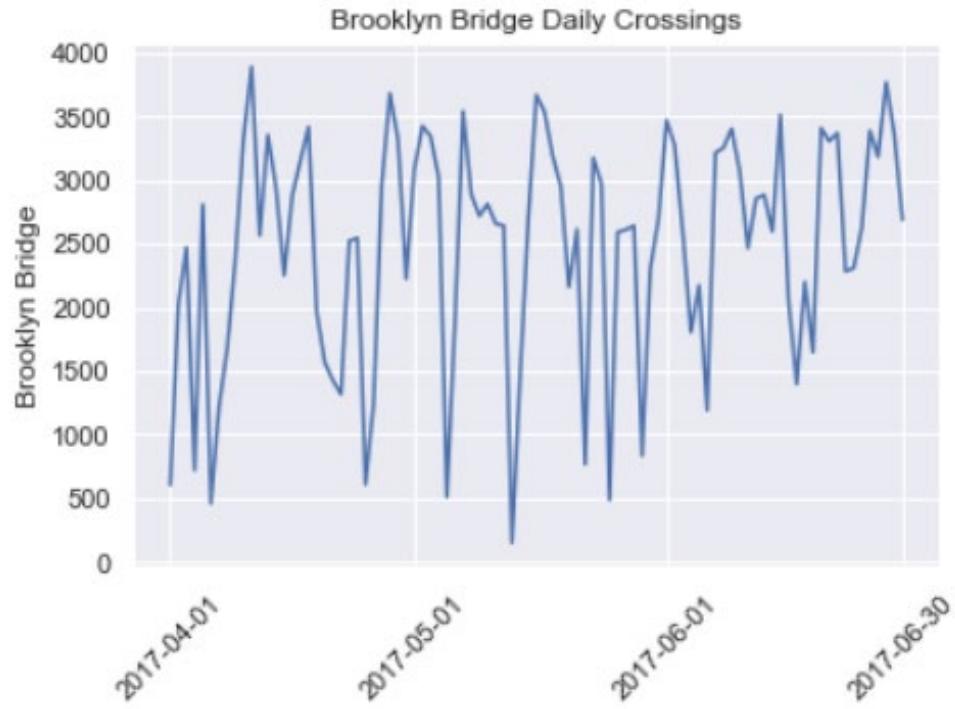
Création de parcelles relationnelles à l'aide de fonctions

- Les **parcelles relationnelles** de **Seaborn** sont une famille de parcelles qui vous permettent d'étudier la relation entre deux ensembles de données. Vous avez vu un exemple de l'un d'entre eux plus tôt quand vous avez créé une parcelle de dispersion .
- L'autre tracé relationnel commun est le tracé de ligne. Les parcelles de ligne affichent des informations comme un ensemble de points de marqueurs de données reliés à des segments de droite. Ils sont couramment utilisés pour visualiser les **séries chronologiques**. Pour en créer un en-maronnais, vous utilisez la **lineplot()** fonction.
- Supposons que vous vouliez voir la tendance des passages quotidiens des ponts à travers le pont de Brooklyn pendant les trois mois d'avril à juin. Une intrigue de ligne est un moyen de vous montrer ceci :

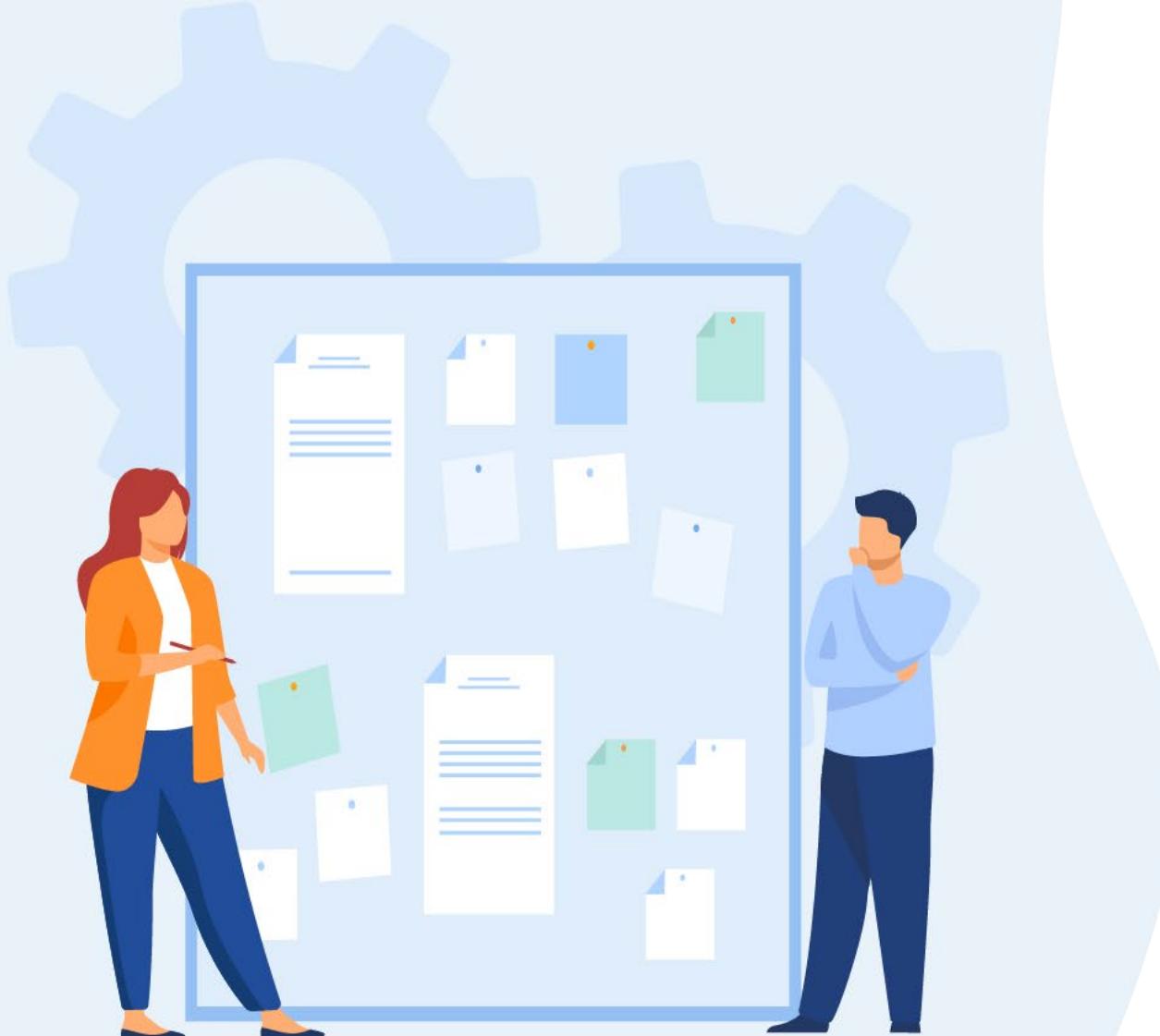
01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

Techniques avancées de visualisation avec Python

```
PARTIE 2  
import matplotlib.pyplot as plt  
import pandas as pd  
import seaborn as sns  
  
crossings = pd.read_csv("cycle_crossings_apr_jun.csv")  
  
sns.set_theme(style="darkgrid")  
  
sns.lineplot(data=crossings, x="Date", y="Brooklyn Bridge").set(  
    title="Brooklyn Bridge Daily Crossings",  
    xlabel=None, # Removing the x-axis label as per your code  
)  
  
plt.xticks(  
    ticks=[  
        "2017-04-01", "2017-05-01", "2017-06-01", "2017-06-30  
    ],  
    rotation=45,  
)  
  
plt.show()
```



Remarque : Comme vous pouvez le voir, la courbe de ligne trace chaque valeur de croisement quotidienne et rejoint ces valeurs avec des segments de ligne droite. Vous serez peut-être surpris de voir la variation des niveaux de passage du pont. Certains jours, il y a moins de 500 points de passage, tandis que les autres jours, il y en a plus de 4 000.



CHAPITRE 1

Exploiter des visualisations complexes avec Python

1. Techniques avancées de visualisation avec Python
2. **Création de visualisations interactives avec Python**
3. Visualisations avancées dans Power BI
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Dans le passé, la création d'applications Web analytiques était une tâche pour les développeurs chevronnés qui nécessitaient une connaissance de plusieurs langages et cadres de programmation. Ce n'est plus le cas. De nos jours, vous pouvez créer des interfaces de visualisation de données en utilisant Python pur. Un outil populaire pour cela est Dash.

Partie 2

Dash donne aux scientifiques des données la possibilité de présenter leurs résultats dans des applications web interactives. Vous n'avez pas besoin d'être un expert en développement web. Dans un après-midi, vous pouvez construire et déployer une application Dash pour les partager avec d'autres.

2. Création de visualisations interactives avec Python

Qu'est-ce que Dash?

- **Dash** est un cadre open source pour la construction d'interfaces de visualisation de données. Sorti en 2017 en tant que bibliothèque Python, elle est devenue une mise en œuvre pour R, Julia et Fz. Dash aide les scientifiques des données à créer des applications Web analytiques sans avoir besoin de connaissances avancées en matière de développement web.
- Trois technologies constituent le cœur de Dash:
 1. **Flask** fournit la fonctionnalité du serveur web.
 2. **React.js** rend l'interface utilisateur de la page Web.
 3. **Plotly.js** génère les graphiques utilisés dans votre application.
- Mais vous n'avez pas à vous soucier de faire fonctionner toutes ces technologies ensemble. **Dash** fera ça pour vous. Il vous suffit d'écrire **Python, R, Julia, ou F.** et de saupoudrer un peu de CSS.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



- **Plotly**, une société basée au Canada, a construit **Dash** et soutient son développement. Vous connaissez peut-être la société des bibliothèques graphiques populaires qui partagent son nom. La société a publié **Dash** en tant que source ouverte sous licence MIT, de sorte que vous pouvez utiliser Dash gratuitement.
- Dash vous aidera à construire des tableaux de bord rapidement. Si vous êtes habitué à analyser des données ou à construire des visualisations de données à l'aide de Python, alors Dash sera un ajout utile à votre boîte à outils. Voici quelques exemples de ce que vous pouvez faire avec Dash:
 - Tableau de bord montrant la détection d'objets pour les voitures autonomes
 - Une visualisation de millions de manèges Uber
 - Un outil interactif pour analyser les données de correspondance de football

Remarque : Nous allons utiliser Jupyter pour développer des interfaces de visualisation de données en Python avec Dash.



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Les instructions d'installation

Vous devez installer les bibliothèques requises. Vous pouvez le faire en utilisant pip :

```
!pip install dash  
!pip install dash-renderer  
!pip install dash-html-components  
!pip install dash-core-components  
!pip install plotly --upgrade
```

Entrée [21]:

```
| pip install dash  
| pip install dash-renderer  
| pip install dash-html-components  
| pip install dash-core-components  
| pip install plotly --upgrade
```

```
Requirement already satisfied: dash in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (2.8.1)  
Requirement already satisfied: dash-table==5.0.0 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from dash) (5.0.0)  
Requirement already satisfied: plotly>=5.0.0 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from dash) (5.20.0)  
Requirement already satisfied: Flask>=1.0.4 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from dash) (1.1.2)  
Requirement already satisfied: dash-html-components==2.0.0 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from dash) (2.0.0)  
Requirement already satisfied: dash-core-components==2.0.0 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from dash) (2.0.0)  
Requirement already satisfied: Werkzeug>=0.15 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from Flask>=1.0.4->dash) (2.0.2)  
Requirement already satisfied: Jinja2>=2.10.1 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from Flask>=1.0.4->dash) (2.11.  
3)  
Requirement already satisfied: itsdangerous>=0.24 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from Flask>=1.0.4->dash) (2.  
0.1)  
Requirement already satisfied: click>=5.1 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from Flask>=1.0.4->dash) (8.0.3)  
Requirement already satisfied: colorama in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from click>=5.1->Flask>=1.0.4->dash)  
(0.4.4)  
Requirement already satisfied: MarkupSafe>=0.23 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from Jinja2>=2.10.1->Flask>=1.  
0.4->dash) (1.1.1)  
Requirement already satisfied: tenacity>=6.2.0 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from plotly>=5.0.0->dash) (8.2.  
3)  
Requirement already satisfied: packaging in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from plotly>=5.0.0->dash) (21.0)
```

2. Création de visualisations interactives avec Python

Une carte de bar empilée

La première étape de la création de l'application consiste à introduire tous les modules de tableau de bord ainsi que les pandas. pour la lecture et la manipulation des données.

```
import dash
from dash import dcc
from dash import html
import plotly.graph_objs as go
import pandas as pd
```

Entrée [22]:

```
import dash
from dash import dcc
from dash import html
import plotly.graph_objs as go
import pandas as pd
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python

On va utiliser un exemple où les données n'étaient pas simplement un simple fichier plat qu'ont dû être tracées. Il y a un pivot qui doit se produire pour obtenir les données dans un format où on peut empiler les barres. C'est assez facile avec le pivot-table

```
df = pd.read_excel("https://github.com/chris1610/pbpython/blob/master/data/salesfunnel.xlsx?raw=True")
pv = pd.pivot_table(df, index=['Name'], columns=["Status"], values=['Quantity'], aggfunc=sum, fill_value=0)
```

Entrée [23]: df = pd.read_excel("https://github.com/chris1610/pbpython/blob/master/data/salesfunnel.xlsx?raw=True")
pv = pd.pivot_table(df, index=['Name'], columns=["Status"], values=['Quantity'], aggfunc=sum, fill_value=0)

Entrée [24]: df

Out[24]:

	Account	Name	Rep	Manager	Product	Quantity	Price	Status
0	714466	Trantow-Barrows	Craig Booker	Debra Henley	CPU	1	30000	presented
1	714466	Trantow-Barrows	Craig Booker	Debra Henley	Software	1	10000	presented
2	714466	Trantow-Barrows	Craig Booker	Debra Henley	Maintenance	2	5000	pending
3	737550	Fritsch, Russel and Anderson	Craig Booker	Debra Henley	CPU	1	35000	declined
4	146832	Kiehn-Spinka	Daniel Hilton	Debra Henley	CPU	2	65000	won
5	218895	Kulas Inc	Daniel Hilton	Debra Henley	CPU	2	40000	pending
6	218895	Kulas Inc	Daniel Hilton	Debra Henley	Software	1	10000	presented
7	412290	Jerde-Hilpert	John Smith	Debra Henley	Maintenance	2	5000	pending
8	740150	Barton LLC	John Smith	Debra Henley	CPU	1	35000	declined
9	141962	Herman LLC	Cedric Moss	Fred Anderson	CPU	2	65000	won
10	163416	Purdy-Kunde	Cedric Moss	Fred Anderson	CPU	1	30000	presented
11	239344	Stokes LLC	Cedric Moss	Fred Anderson	Maintenance	1	5000	pending
12	239344	Stokes LLC	Cedric Moss	Fred Anderson	Software	1	10000	presented
13	307599	Kassulke, Ondricka and Metz	Wendy Yule	Fred Anderson	Maintenance	3	7000	won
14	688981	Keeling LLC	Wendy Yule	Fred Anderson	CPU	5	100000	won
15	729833	Koepp Ltd	Wendy Yule	Fred Anderson	CPU	2	65000	declined
16	729833	Koepp Ltd	Wendy Yule	Fred Anderson	Monitor	2	5000	presented

Les données montrent l'état de la commande par client.

2. Création de visualisations interactives avec Python

- Maintenant que les données sont simplement tabulées par le client et le statut, nous pouvons construire les barres qui indiquent les différents nombres de statuts de client.
- La convention pour le tracé est que chaque objet en cours de tracé est généralement appelé un trace. Dans cet exemple, nous voulons tracer Décliné, en attente, présenté et Won comme barre empilée Nous avons donc besoin d'une trace pour chacun d'entre eux. Parce que nous avons pivoté les données, le nom du client est dans l'indice et les valeurs individuelles peuvent être accédées à travers l'indice hiérarchique sur la colonne. Enfin, la **name** seront utilisés sur la légende pour décrire la trace.

```
trace1 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'declined')], name='Declined')
trace2 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'pending')], name='Pending')
trace3 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'presented')], name='Presented')
trace4 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'won')], name='Won')
```

Entrée [25]:

```
trace1 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'declined')], name='Declined')
trace2 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'pending')], name='Pending')
trace3 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'presented')], name='Presented')
trace4 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'won')], name='Won')
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Maintenant que nous avons tout mis en place, nous pouvons construire l'application de tiret réelle.

```
app = dash.Dash()

app.layout = html.Div(children=[
    html.H1(children='Sales Funnel Report'),
    html.Div(children='''
        National Sales Funnel Report.'''),
    dcc.Graph(
        id='example-graph',
        figure={
            'data': [trace1, trace2, trace3, trace4],
            'layout':
                go.Layout(title='Order Status by Customer', barmode='stack')
        }
    )
])
```

Entrée [26]: app = dash.Dash()

Entrée [27]: app.layout = html.Div(children=[
 html.H1(children='Sales Funnel Report'),
 html.Div(children='''
 National Sales Funnel Report.'''),
 dcc.Graph(
 id='example-graph',
 figure={
 'data': [trace1, trace2, trace3, trace4],
 'layout':
 go.Layout(title='Order Status by Customer', barmode='stack')
 }
)

La structure de base de ce code est de construire l'application, de mettre en place les composants HTML et créer le dictionnaire de figure qui contient les instructions pour construire le graphique ainsi que d'autres options de mise en page.

Après avoir éteint les composants HTML, l'étape suivante consiste à définir la figure en utilisant un dictionnaire contenant **figure** ainsi que la **data** et **layout** options. Dans ce cas, la présentation était nécessaire pour définir que les barres ont été empilés et ont fourni un titre global.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Une fois l'application disposée, nous devons nous assurer qu'elle peut fonctionner :

```
if __name__ == '__main__':
    app.run_server(port=4050)
```

```
Entrée [*]: if __name__ == '__main__':
    app.run_server(port=4050)
```

```
Dash is running on http://127.0.0.1:4050/
```

```
* Serving Flask app "__main__" (lazy loading)
```

```
* Environment: production
```

```
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment.
```

```
Use a production WSGI server instead.
```

```
* Debug mode: off
```

```
* Running on http://127.0.0.1:4050/ (Press CTRL+C to quit)
```

```
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 11:43:29] "GET / HTTP/1.1" 200 -
```

```
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 11:43:29] "GET /_dash-layout HTTP/1.1" 200 -
```

```
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 11:43:29] "GET /_dash-dependencies HTTP/1.1" 200 -
```

```
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 11:43:29] "GET /_dash-component-suites/dash/dcc/async-graph.js HTTP/1.1" 304 -
```

```
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 11:43:29] "GET /_dash-component-suites/dash/dcc/async-plotlyjs.js HTTP/1.1" 304 -
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Après clique sur le lien suivant : **Dash is running on <http://127.0.0.1:4050/>**

Vous pouvez obtenir ce joli tableau interactif :



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Exemple plus complexe

L'exemple ci-dessus va un peu plus loin que le premier exemple. Le pouvoir réel de Dash est cependant sa capacité à faire des interactions plus complexes. Dash fournit plusieurs composants interactifs à partir de la boîte comprenant les chutes, les chutes multiples, les boutons radio, les cases à cocher, les cracheurs, les cracheurs, et de l'apport textuelle.

```
import dash
from dash import dcc
from dash import html
import plotly.graph_objs as go
import pandas as pd
```

```
df = pd.read_excel(
    "https://github.com/chris1610/pbpython/blob/master/data/salesfunnel.xlsx?raw=True"
)
```

Entrée [30]:

```
import dash
from dash import dcc
from dash import html
import plotly.graph_objs as go
import pandas as pd
```

Entrée [31]:

```
df = pd.read_excel(
    "https://github.com/chris1610/pbpython/blob/master/data/salesfunnel.xlsx?raw=True"
)
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Maintenant que les données sont lues en, nous devons obtenir une liste de tous les gestionnaires en afin de remplir la liste déroulante qui peut être faite à l'aide de pandas **unique** fonction.

```
mgr_options = df["Manager"].unique()
```

Entrée [32]: `mgr_options = df["Manager"].unique()`

Le prochain bloc de code créera l'application et ajoutera la mise en page qui inclura a **dcc.Dropdown** définir le champ déroulant du gestionnaire.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



```
app = dash.Dash()

app.layout = html.Div([
    html.H2("Sales Funnel Report"),
    html.Div(
        [
            dcc Dropdown(
                id="Manager",
                options=[{
                    'label': i,
                    'value': i
                } for i in mgr_options],
                value='All Managers'),
            ],
            style={'width': '25%',
                   'display': 'inline-block'},
            dcc.Graph(id='funnel-graph'),
        ])
])
```

Entrée [33]: app = dash.Dash()

Entrée [34]: app.layout = html.Div([
 html.H2("Sales Funnel Report"),
 html.Div(
 [
 dcc.Dropdown(
 id="Manager",
 options=[{
 'label': i,
 'value': i
 } for i in mgr_options],
 value='All Managers'),
],
 style={'width': '25%',
 'display': 'inline-block'},
 dcc.Graph(id='funnel-graph'),
])
])

Le **dropdown** besoins d'avoir une **id** défini qui peut être référencé plus tard pour conduire notre interactivité. Vous pouvez également noter que le **dcc.Graph** code ne contient qu'un id et non le reste du contenu que nous avons vu plus tôt. Puisqu'il s'agit d'une intrigue interactive la **dcc.Graph** agit comme un espace réservé que nous définirons dans un instant.

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python

Maintenant , nous pouvons construire les composants interactifs en ajoutant un décorateur de rappel à une fonction qui manipule les données et retourne un dictionnaire. Ce dictionnaire résultant ressemble au **figure** dictionnaire défini dans l'exemple plus simple ci-dessus, le concept de base se poursuit de s'appuyer sur lui-même.

Cela semble un peu complexe mais tout ce qu'il fait, c'est fournir une enveloppe autour de la **update_graph** une fonction qui définit une sortie et une entrée. En dans ce cas, la sortie est la **funnel-graph** et la contribution Manager. En d'autres termes, ce décorateur sait comment lier la définition d'abandon à la et prendre la sortie et la placer dans le **dcc.Graph**. Ce petit peu C'est là que le pouvoir réel de Dash peut être vu. Il peut sembler un petit complexe au début mais le concept de base est simple et une fois que vous comprenez Il est possible de construire des visualisations interactives complexes.

```
@app.callback(
    dash.dependencies.Output('funnel-graph', 'figure'),
    [dash.dependencies.Input('Manager', 'value')])
def update_graph(Manager):
    if Manager == "All Managers":
        df_plot = df.copy()
    else:
        df_plot = df[df['Manager'] == Manager]
    pv = pd.pivot_table(
        df_plot,
        index=['Name'],
        columns=["Status"],
        values=['Quantity'],
        aggfunc=sum,
        fill_value=0)
    trace1 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'declined')], name='Declined')
    trace2 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'pending')], name='Pending')
    trace3 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'presented')], name='Presented')
    trace4 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'won')], name='Won')
    return {
        'data': [trace1, trace2, trace3, trace4],
        'layout':
            go.Layout(
                title='Customer Order Status for {}'.format(Manager),
                barmode='stack')
    }
```



01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



```
Entrée [45]: @app.callback(
    dash.dependencies.Output('funnel-graph', 'figure'),
    [dash.dependencies.Input('Manager', 'value')])
def update_graph(Manager):
    if Manager == "All Managers":
        df_plot = df.copy()
    else:
        df_plot = df[df['Manager'] == Manager]

    pv = pd.pivot_table(
        df_plot,
        index=['Name'],
        columns=["Status"],
        values=['Quantity'],
        aggfunc=sum,
        fill_value=0)

    trace1 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'declined')], name='Declined')
    trace2 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'pending')], name='Pending')
    trace3 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'presented')], name='Presented')
    trace4 = go.Bar(x=pv.index, y=pv[('Quantity', 'won')], name='Won')

    return {
        'data': [trace1, trace2, trace3, trace4],
        'layout':
            go.Layout(
                title='Customer Order Status for {}'.format(Manager),
                barmode='stack')
    }
```

01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



La dernière étape consiste à s'assurer que l'application s'exécute:

```
if __name__ == '__main__':
    app.run_server(port=4050)
```

```
Entrée [*]: if __name__ == '__main__':
    app.run_server(port=4050)

Dash is running on http://127.0.0.1:4050/
* Serving Flask app "__main__" (lazy loading)
* Environment: production
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment.
Use a production WSGI server instead.
* Debug mode: off
* Running on http://127.0.0.1:4050/ (Press CTRL+C to quit)
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 13:57:41] "GET / HTTP/1.1" 200 -
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 13:57:42] "GET /_dash-layout HTTP/1.1" 200 -
127.0.0.1 - - [12/Apr/2024 13:57:42] "GET /_dash-dependencies HTTP/1.1" 200 -
```

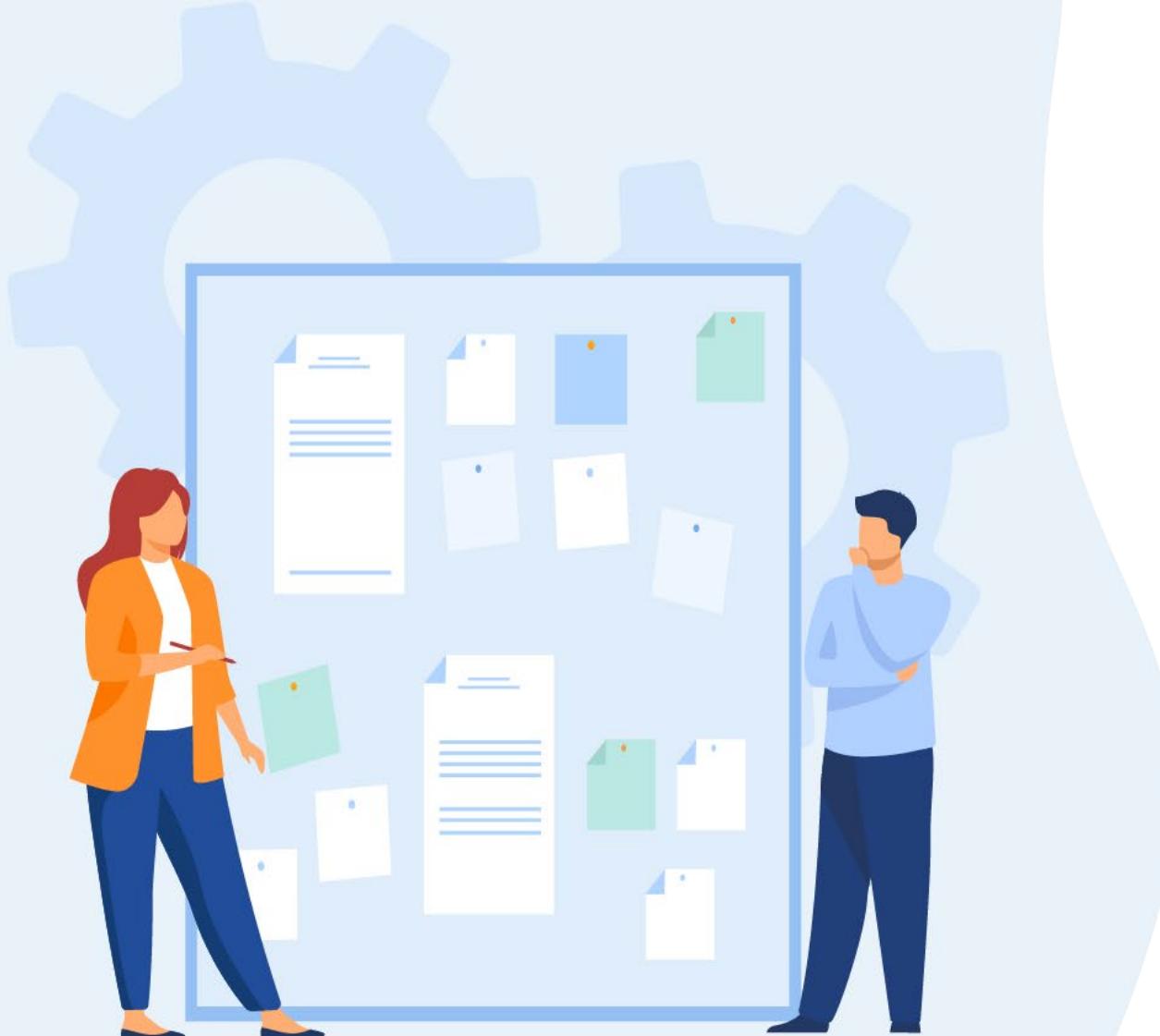
01 – Exploiter des visualisations complexes avec Python

2. Création de visualisations interactives avec Python



Sales Funnel Report





CHAPITRE 1

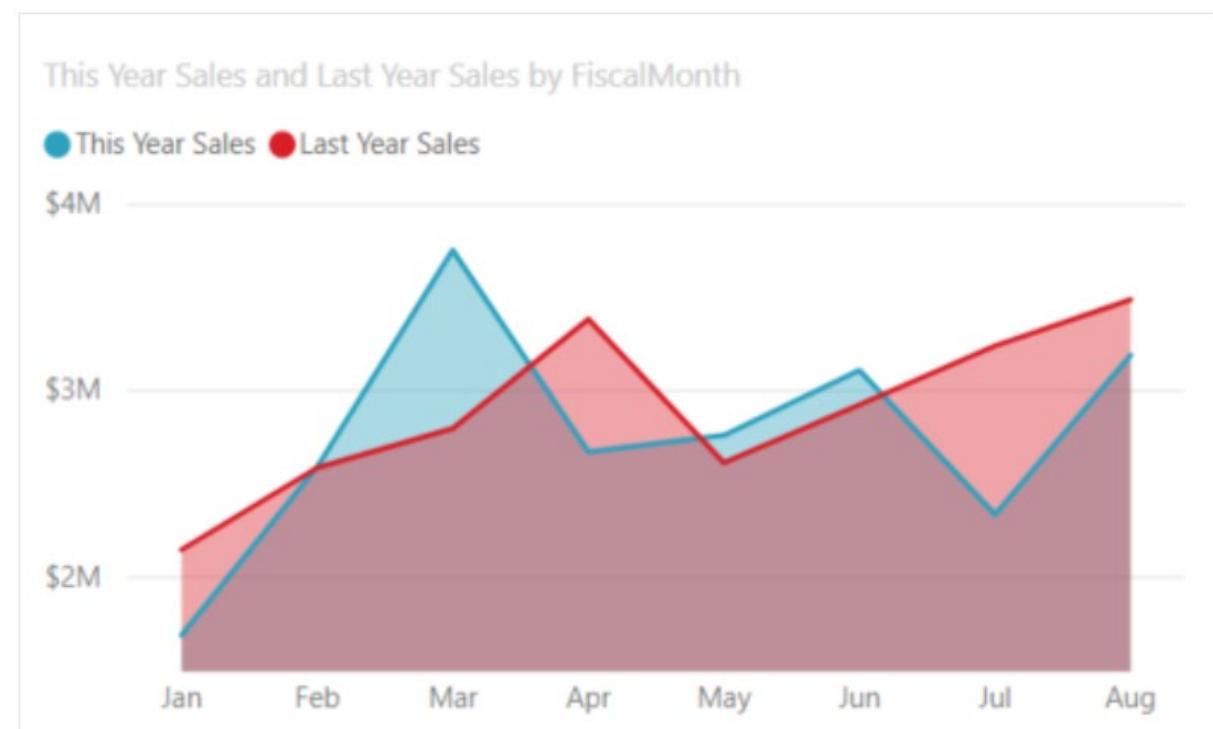
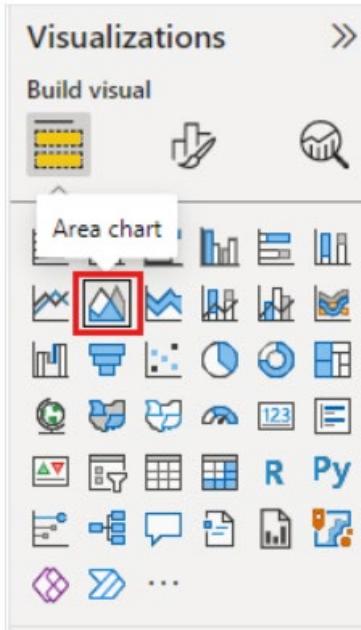
Exploiter des visualisations complexes avec Python

1. Techniques avancées de visualisation avec Python
2. Création de visualisations interactives avec Python
- 3. Visualisations avancées dans Power BI**
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

3. Visualisations avancées dans Power BI

Diagrammes de surface (Area charts)

Le diagramme de surface est basé sur le diagramme linéaire, la zone entre l'axe et la ligne étant remplie. Les graphiques à aires soulignent l'ampleur du changement dans le temps et peuvent être utilisés pour attirer l'attention sur la valeur totale d'une tendance. Par exemple, les données qui représentent le bénéfice au fil du temps peuvent être représentées dans un diagramme à aires afin de mettre en évidence le bénéfice total. D'autre part, les graphiques à aires empilées affichent le total cumulé de plusieurs séries de données empilées les unes sur les autres, montrant comment chaque série contribue au total.

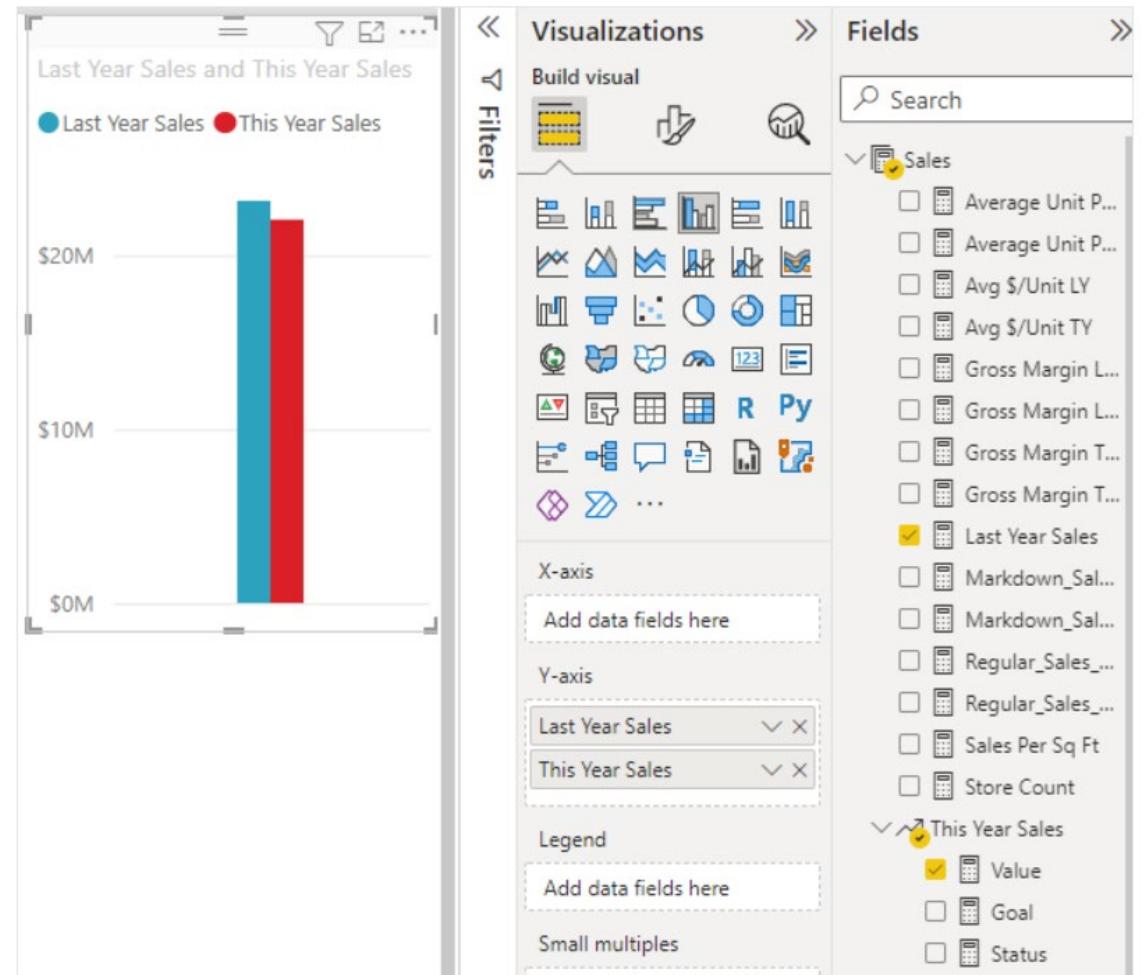


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 1:

1.Dans le volet Champs (Fields pane) , sélectionnez Ventes et ventes de l'année dernière (Sales > Last Year Sales), et Ventes et valeur de l'année (This Year Sales > Value).

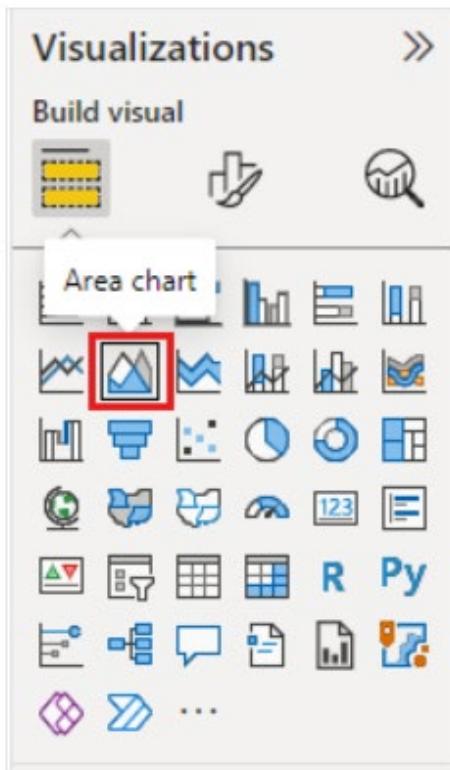


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

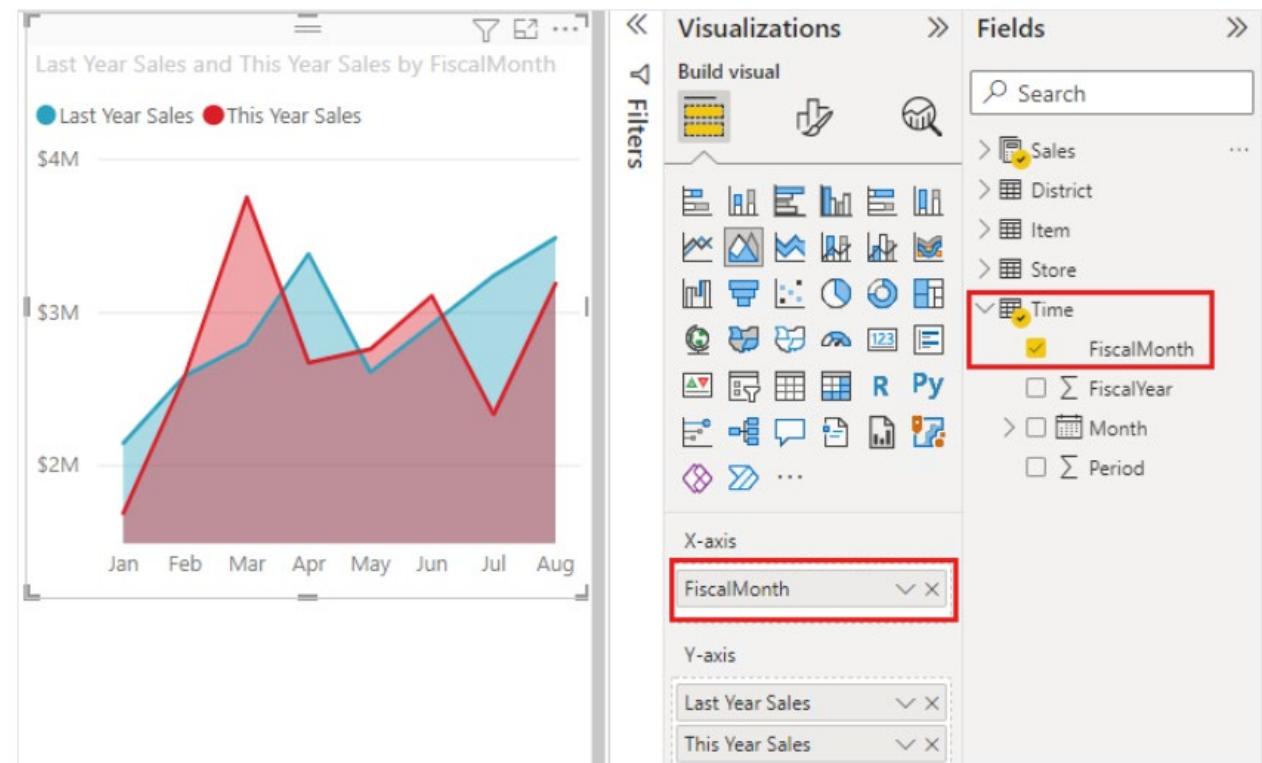
3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 1: (Suite)

2. Convertir le graphique en diagramme de surface en sélectionnant l'icône du diagramme de surface à partir du volet Visualisations.



3. Sélectionnez Temps et Mois Fiscal (Time > FiscalMonth) pour l'ajouter à l'Axe.



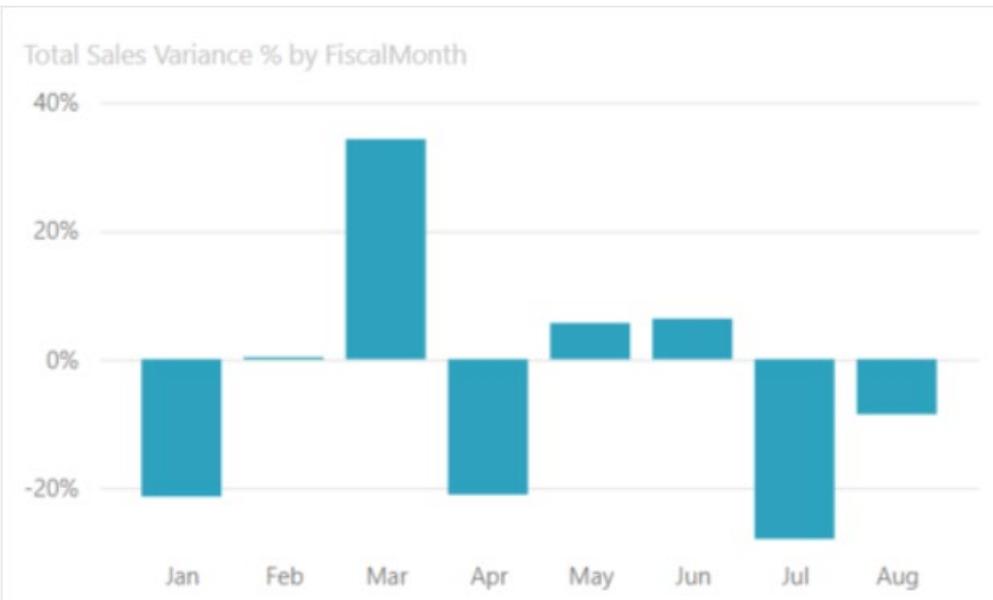
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Diagrammes à barres et à colonnes (Bar and column charts)

Les diagrammes à barres sont la norme pour l'examen d'une valeur spécifique pour différentes catégories.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

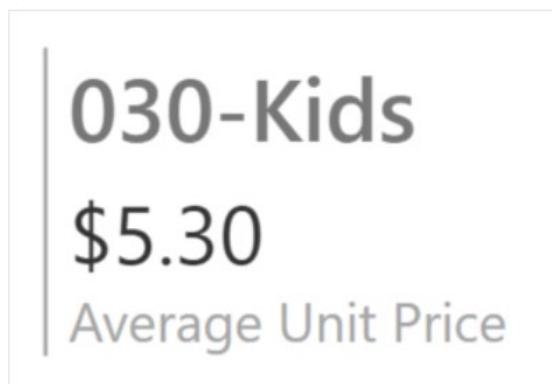


Cartes (Cards)

Un chiffre unique, tel que le total des ventes, la part de marché d'une année sur l'autre ou le total des opportunités, est parfois l'élément le plus important que vous souhaitez suivre. Un type de visualisation dans Power BI, appelé carte, peut être la meilleure façon de visualiser ce chiffre. Comme pour presque toutes les visualisations natives de Power BI. Nous avons deux types des Cartes :

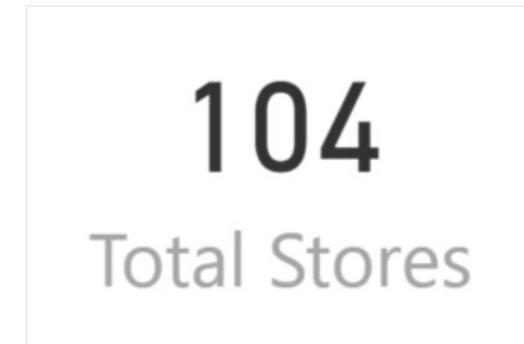
1. Les cartes à plusieurs rangées (**Multi row cards**) affichent un ou plusieurs points de données, un par ligne.

Multi row



2. Les cartes à un seul chiffre (**Single number cards**) affichent un seul fait, un seul point de données. Parfois, un seul chiffre est l'élément le plus important que vous souhaitez suivre dans votre tableau de bord ou rapport Power BI, comme le total des ventes, la part de marché d'une année sur l'autre ou le nombre total d'opportunités.

Single number



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

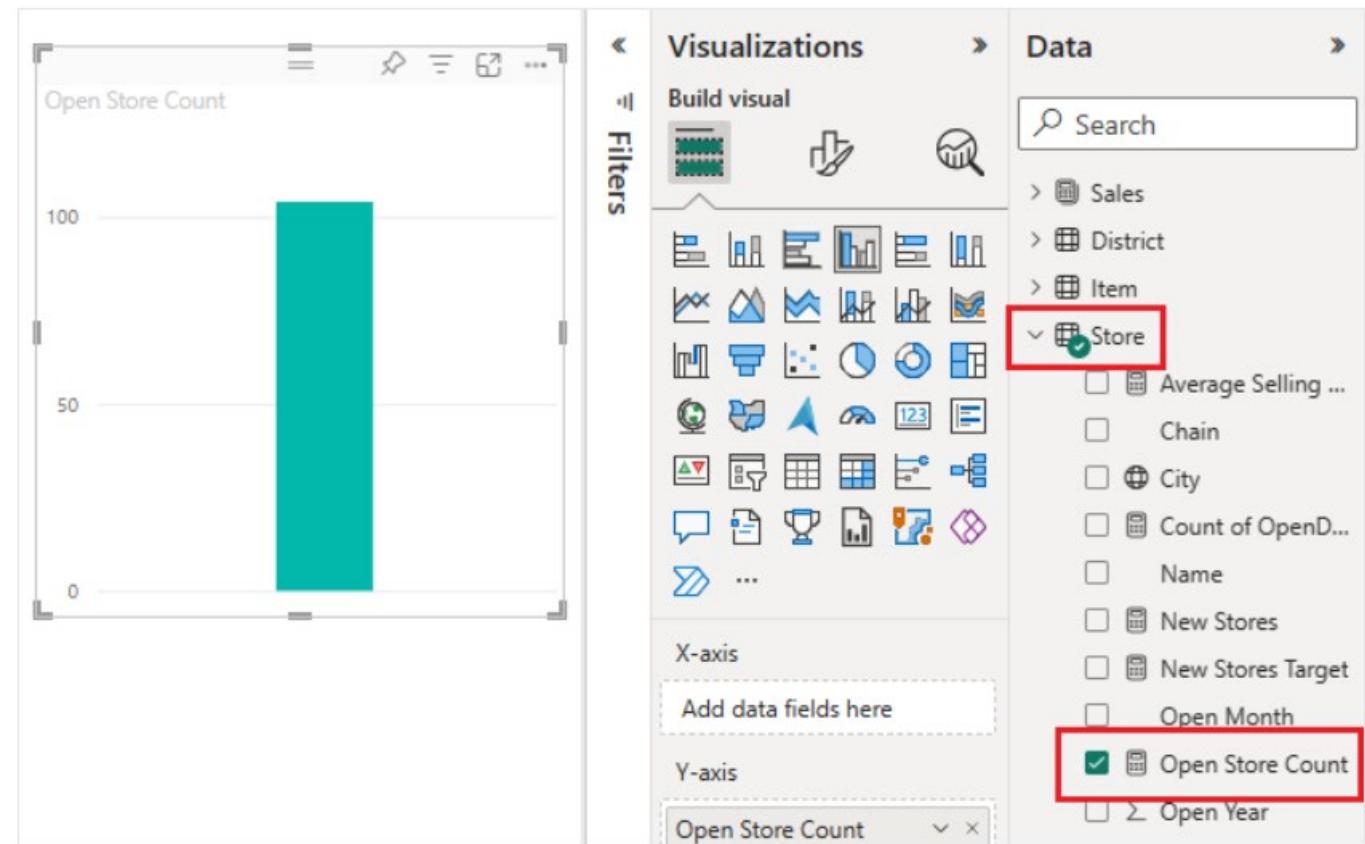
Exemple 2: Créer des visualisations de cartes

vous pouvez créer des cartes à l'aide de l'**éditeur de rapport (report editor)** ou des **questions-réponses (Q&A)**.

Option 1 : Créez une carte à l'aide de l'**éditeur de rapports** :

1. Dans le volet Données (Data), développez Magasin (Store) et cochez la case Ouvrir le compte du magasin (Open Store Count).

Par défaut, Power BI crée un graphique à colonnes groupées avec une seule valeur de données. Vous pouvez convertir le graphique en une visualisation de carte.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 2: Suite

2. Dans le volet Visualisations, sélectionnez l'icône Carte.

The screenshot shows the Power BI interface with the 'Visualizations' pane open. In the center, there is a large number '104' with the text 'Open Store Count' below it. To the right, the 'Visualizations' pane is displayed, featuring a grid of icons representing various chart types. One specific icon, which is a map with a grid overlay, is highlighted with a red square. Below this grid, there are sections for 'Fields' (containing 'Open Store Count'), 'Drill through', 'Cross-report' (set to 'Off'), and 'Keep all filters' (set to 'On'). The 'Data' pane on the right lists various data items, with 'Store' expanded to show its sub-fields, including 'Open Store Count' which has a checked checkbox next to it.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

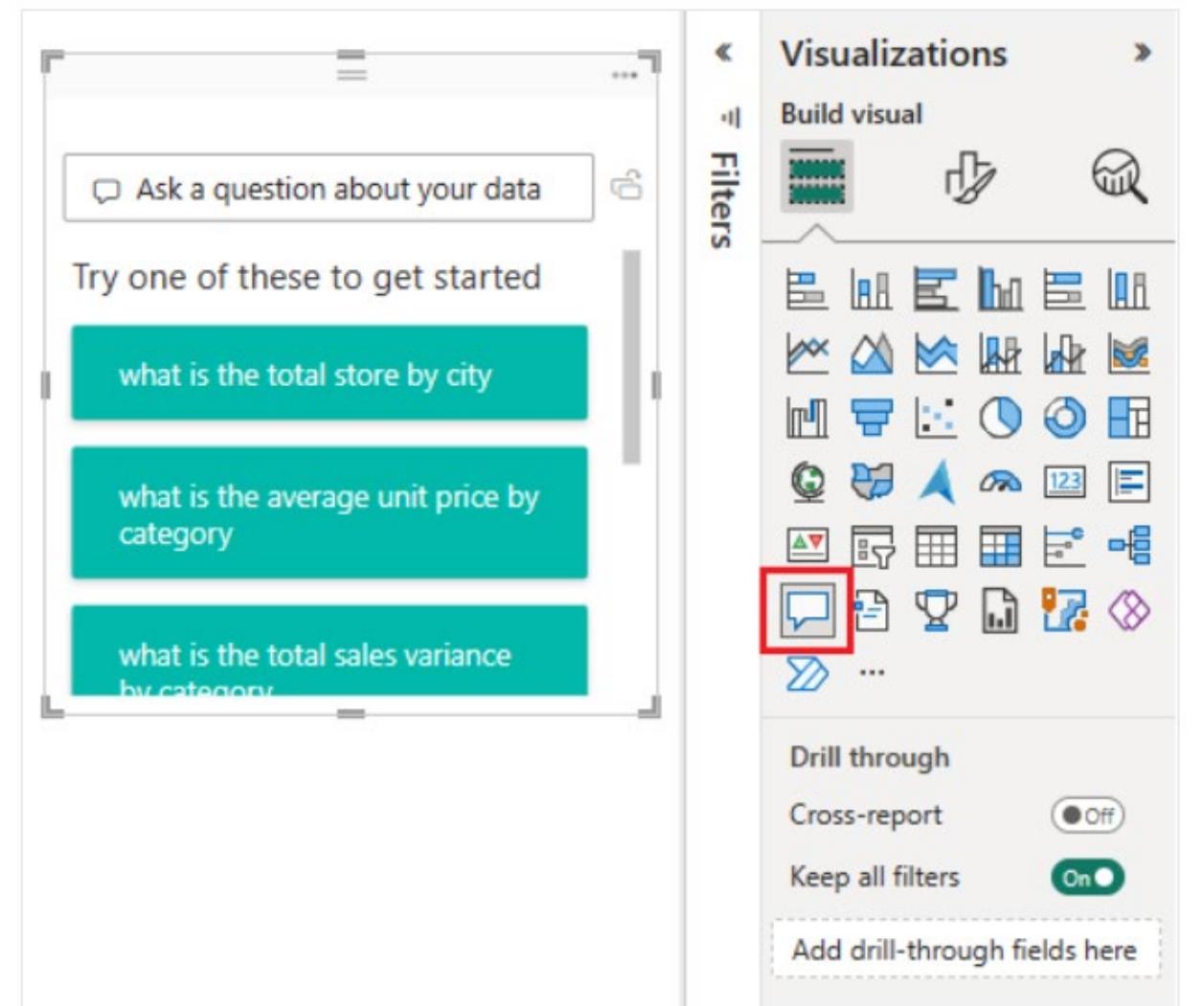
3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 2: Suite

Option 2 : Créer une carte à partir de la boîte de questions-réponses (Q&A) :

1. Dans le volet Visualisations, sélectionnez l'icône Q&A.

Power BI crée une visualisation Q&A avec une case pour vous permettre de "Poser une question sur vos données" (Ask a question about your data).



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 2: Suite

2. Essayons de rechercher des données sur les ventes par nom d'employé. Saisissez le texte "afficher le nombre de magasins ouverts" (show me the open store count) dans la boîte de questions.

Au fur et à mesure que vous saisissez du texte, Power BI tente de résoudre votre texte de recherche et affiche les résultats qui correspondent à votre saisie. Continuez à saisir vos données jusqu'à ce que vous voyiez une option pour me montrer le nombre de magasins ouverts (**show me the open store count**).

Sélectionnez cette option.



Help Q&A understand people better ... Add synonyms now

show me the open store count

show me the open store count

show me the open count of store number name

show me the open store count of open date

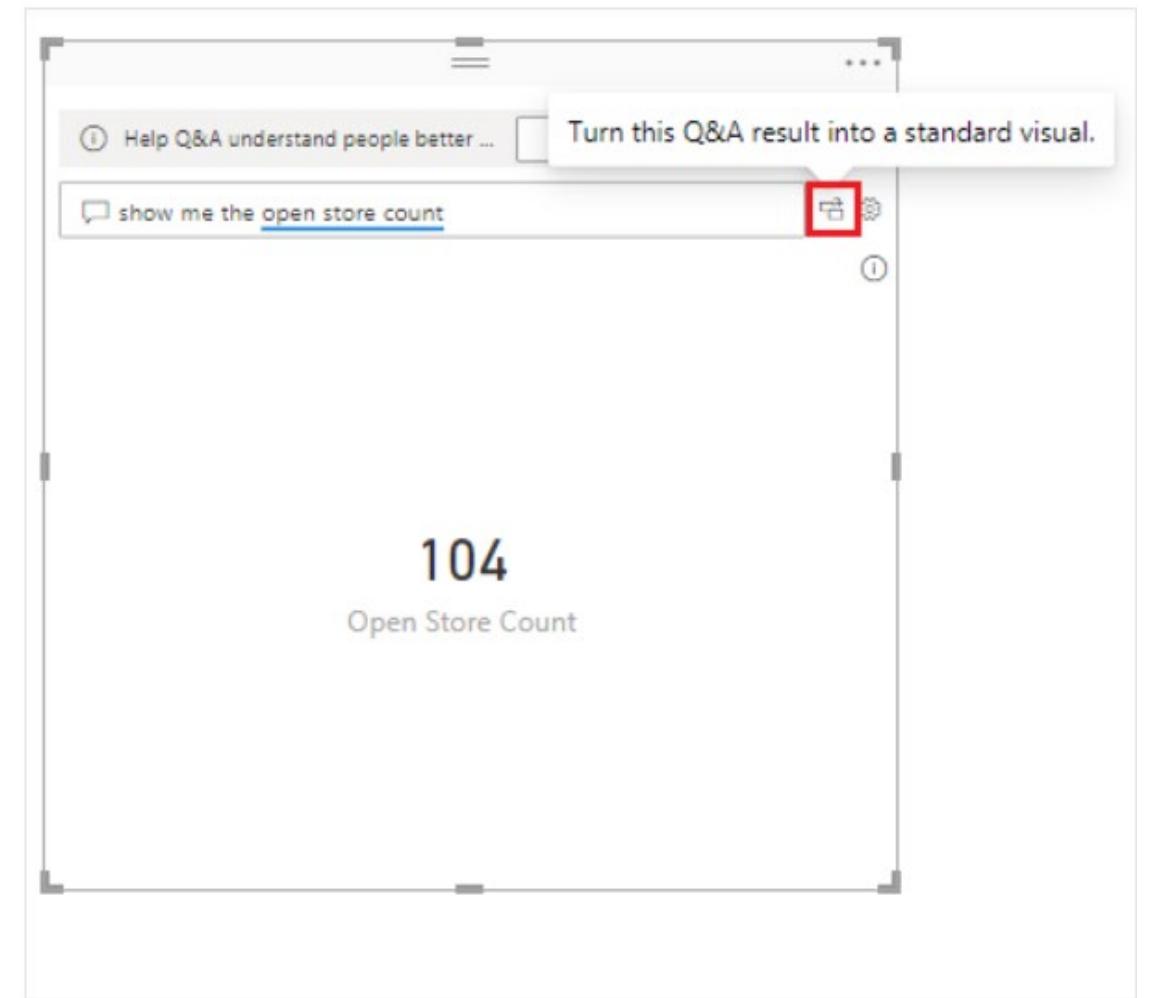
104
Open Store Count

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 2: Suite

3. Sélectionnez l'icône à droite de la boîte à questions pour convertir la visualisation des questions-réponses (Q&A) en visualisation de cartes.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 2: Suite

Power BI effectue la conversion. Notez que l'icône de la carte est maintenant en surbrillance dans le volet Visualisations.

The screenshot shows the Power BI desktop interface. On the left, there is a large empty canvas area with a bounding box of approximately [353, 256, 700, 908]. In the center of the canvas, the text "104" is displayed above the label "Open Store Count". To the right of the canvas is the "Visualizations" pane, which contains a grid of icons representing various data visualizations. One icon, specifically the one for a map, is highlighted with a red square border. The "Fields" section of the pane shows the field "Open Store Count" selected. The "Drill through" section is also visible at the bottom of the pane.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 2: Suite

Vous disposez de nombreuses options pour modifier les étiquettes, le texte, la couleur et bien plus encore. La meilleure façon d'apprendre est de créer une carte, puis d'explorer la section **Format** du volet **Visualisations**. Voici quelques-unes des options de formatage disponibles.

La section **Format** est disponible lorsque vous interagissez avec la carte dans un rapport.

1. Commencez par sélectionner l'icône du pinceau en haut du volet **Visualisations** pour ouvrir la section **Format**.

The screenshot shows a Power BI report with a callout visualization. The visualization displays the value '104' and the text 'Open Store Count'. To the right of the visualization is the 'Format' pane, which is part of the 'Visualizations' tool ribbon tab. The 'Format' pane is open, showing the 'Format visual' section. An icon of a paintbrush is highlighted with a red box, indicating it was selected to open the 'Format' pane. The pane also includes sections for 'Filters' and 'Search', and tabs for 'Visual' (which is selected) and 'General'. Below the tabs are two expandable sections: 'Callout value' and 'Category label', with 'Category label' currently set to 'On'.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 2: Suite

- Une fois la carte sélectionnée, développez la valeur de l'affichage et modifiez la police (**Font**), la taille du texte (**Text size**) et la couleur (**Color**). Si vous avez des milliers de magasins, vous pouvez utiliser les unités d'affichage (**Display units**) pour indiquer le nombre de magasins par milliers et contrôler les décimales. Par exemple, 125,8 K au lieu de 125 832,00.

The screenshot shows a Power BI interface with a large blue callout value "104" labeled "Open Store Count". To the right is the "Visualizations" pane, which includes a "Format visual" section with icons for grid, style, and search. Below it is a "Filters" section. The main pane shows the "Visual" tab selected. A red box highlights the "Callout value" section, which contains settings for "Font" (DIN, size 40, bold), "Color" (blue), and "Display units" (Auto). Other sections visible include "General" and "Value decimal places" (Auto), "Text wrap" (Off), and "Source spacing" (On).

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 2: Suite

3. Développez l'étiquette de la catégorie (**Category label**) et modifiez la police (Font), la taille du texte et la couleur.

The screenshot shows a Power BI visualization editor. In the center, there is a large blue number '104' with the text 'Open Store Count' below it. To the right, the 'Visualizations' pane is open, showing the 'Format visual' settings for the current visual. A red box highlights the 'Category label' section, which includes settings for 'Font' (set to 'Calibri'), 'Size' (set to 18), and 'Color' (set to black). The 'General' tab is selected in the 'Visual' section of the pane.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 2: Suite

4. Choisissez Général (**General**), développez Effets (**Effects**), puis développez Arrière-plan (**Background**).
5. Placez le curseur sur Activé. Vous pouvez maintenant modifier la couleur (**Color**) et la transparence (**Transparency**) de l'arrière-plan.
6. Continuez à explorer les options de formatage jusqu'à ce que votre carte soit exactement comme vous le souhaitez.

The screenshot shows a Power BI visualization consisting of a large blue number '104' and the text 'Open Store Count' below it. To the right, the 'Format visual' pane is open, showing the 'General' tab selected. Under 'Effects', the 'Background' section is expanded, with its toggle switch turned 'On'. The 'Color' dropdown is set to a light blue, and the 'Transparency' slider is set to 50%.

3. Visualisations avancées dans Power BI

Graphiques combinés (Combo charts)

Un graphique combiné associe un graphique en colonnes et un graphique en courbes. La combinaison des deux graphiques en un seul vous permet de comparer plus rapidement les données. Les graphiques combinés peuvent avoir un ou deux axes Y.

Les graphiques combinés sont un excellent choix :

- Lorsque vous disposez d'un graphique à lignes et d'un graphique à colonnes avec le même axe X.
- Pour comparer plusieurs mesures avec des plages de valeurs différentes.
- Pour illustrer la corrélation entre deux mesures sur un seul visuel.
- Pour vérifier si une mesure atteint l'objectif défini par une autre mesure.
- Pour économiser l'espace de la toile.



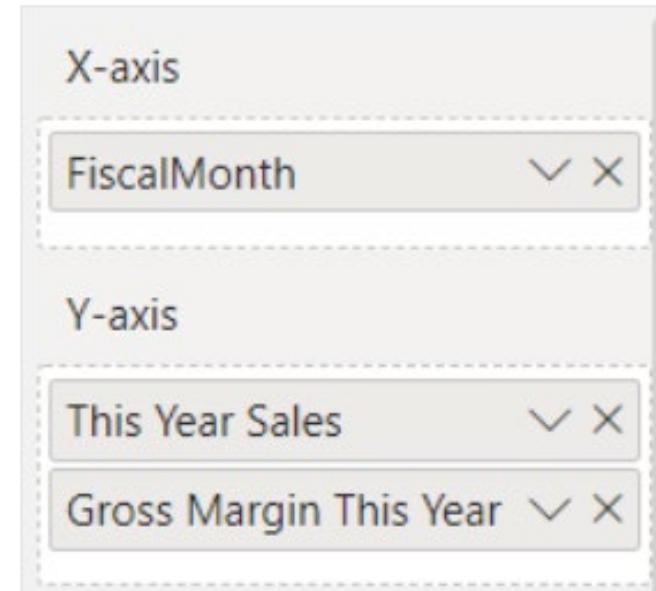
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 3: Créer un graphique combiné de base à un axe

1. Commencez par une page de rapport vierge et créez un diagramme à colonnes qui affiche les ventes et la marge brute de l'année en cours par mois.
 - a. Dans le volet Champs, sélectionnez Ventes > Ventes de cette année > Valeur (**Sales > This Year Sales > Value**).
 - b. Sélectionnez Ventes > Marge brute de cette année (**Sales > Gross Margin This Year**) et faites-la glisser vers le puits de l'axe Y (**Y-axis**).
 - c. Sélectionnez Temps > Mois d'exercice (**Time > FiscalMonth**) et faites-le glisser dans le puits de l'axe des X (**X-axis**).



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

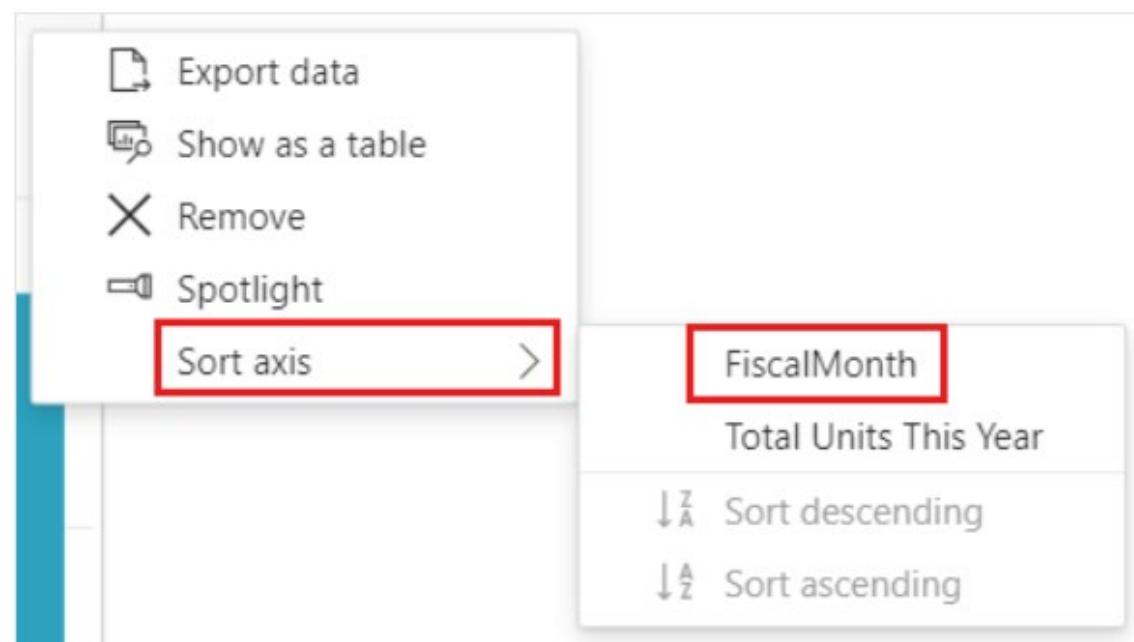
3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 3: Suite

2. La visualisation sera similaire à celle-ci :



3. Dans le coin supérieur droit du visuel, sélectionnez l'ellipse Plus d'options (More options) (...) et sélectionnez Axe de tri > Mois fiscal (Sort axis > FiscalMonth).

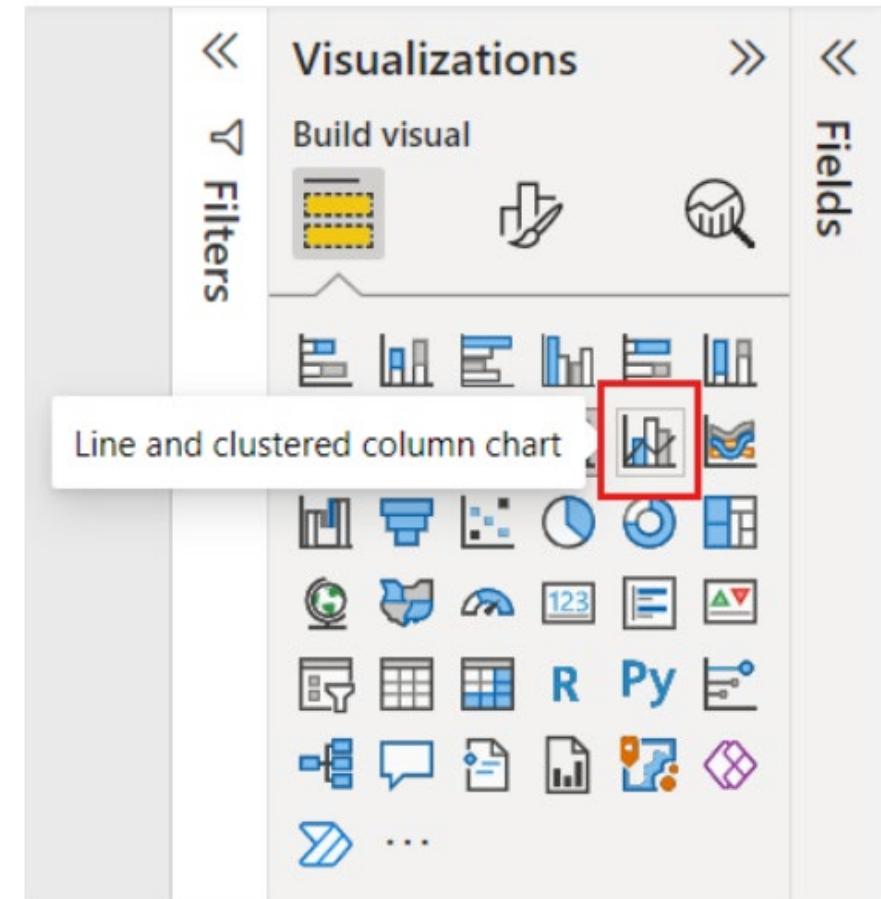


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 3: Suite

4. Sélectionnez à nouveau l'ellipse et choisissez Axe de tri > Tri croissant (Sort axis > Sort ascending).
5. Convertir le graphique en colonnes en graphique combiné. Deux graphiques combinés sont disponibles : Ligne et colonne empilée (Line and stacked column) et Ligne et colonne groupée (Line and clustered column). Lorsque le diagramme à colonnes est sélectionné, dans le volet Visualisations (Visualizations), sélectionnez le diagramme à lignes et à colonnes groupées (Line and clustered column chart).

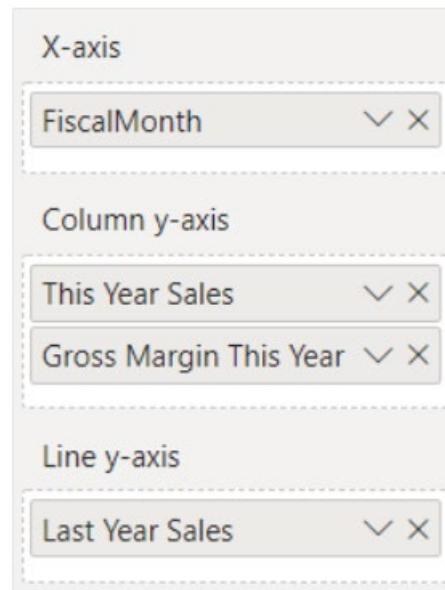


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 3: Suite

- Dans le volet Champs (Fields), faites glisser Ventes > Ventes de l'année dernière (Sales > Last Year Sales) vers le godet de l'axe des ordonnées (Line y-axis bucket).



Votre tableau combiné devrait ressembler à ceci :

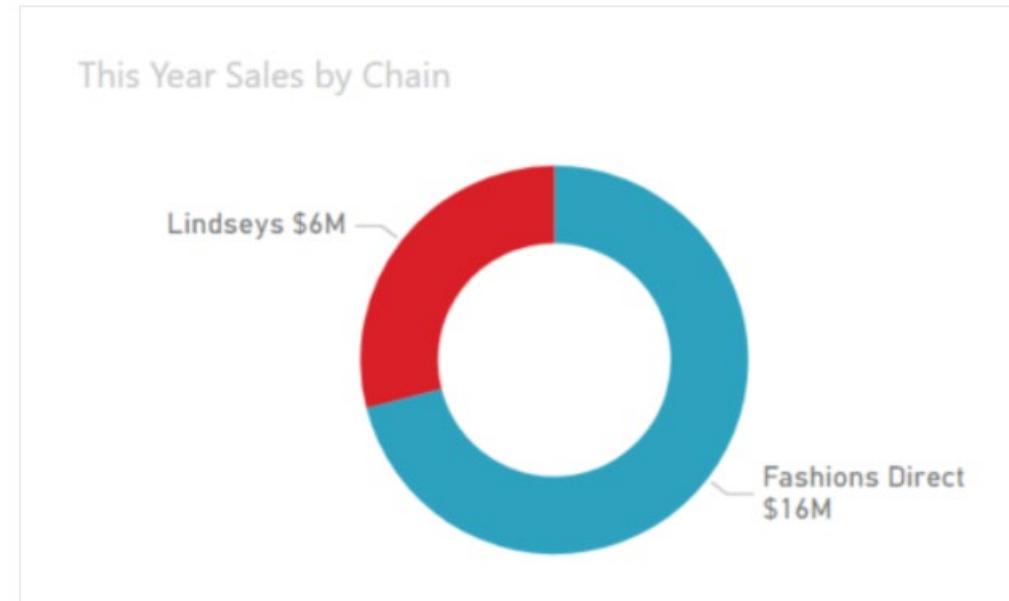
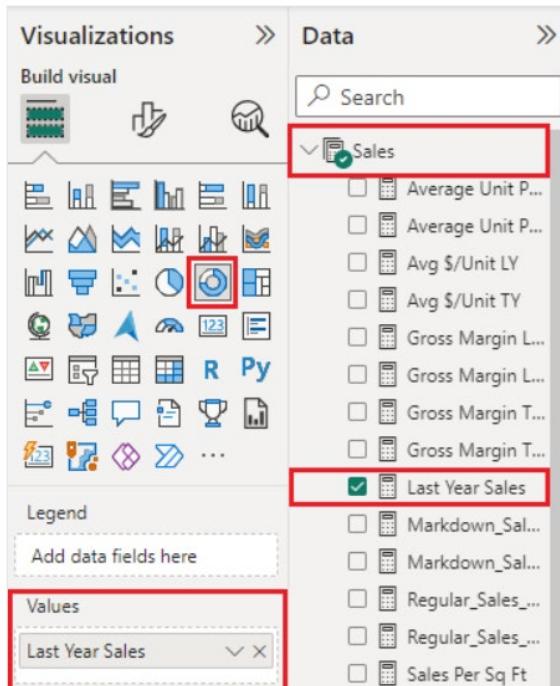


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Graphiques des beignets (Doughnut charts)

Les diagrammes en forme de beignet sont similaires aux diagrammes en secteurs (**pie charts**). Ils montrent la relation entre des parties et un tout. La seule différence est que le centre est vide et laisse de la place pour une étiquette ou une icône.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

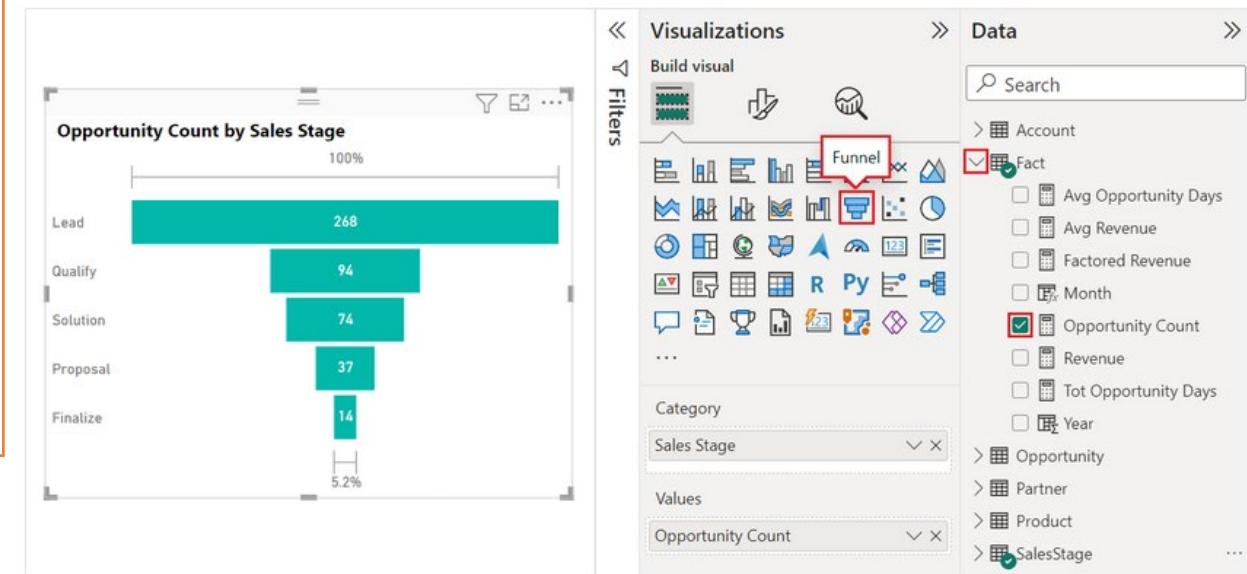
3. Visualisations avancées dans Power BI



Diagrammes en entonnoir (Funnel charts)

Les entonnoirs permettent de visualiser un processus qui comporte des étapes et des éléments qui circulent séquentiellement d'une étape à l'autre. Un processus de vente qui commence par les clients potentiels et se termine par l'exécution de l'achat en est un exemple.

Par exemple, un entonnoir de vente qui suit les clients à travers les étapes : Lead > Lead qualifié > Prospect > Contrat > Clôture. Au premier coup d'œil, la forme de l'entonnoir indique l'état du processus que vous suivez. Chaque étape de l'entonnoir représente un pourcentage du total. Ainsi, dans la plupart des cas, un graphique en entonnoir a la forme d'un entonnoir - le premier stade étant le plus important et chaque stade suivant étant plus petit que le précédent. Un entonnoir en forme de poire est également utile, car il permet d'identifier un problème dans le processus. Mais en général, la première étape, celle de l'"admission", est la plus importante



Graphiques de jauge (Gauge charts)

Un graphique à jauge radiale (radial gauge chart) présente un arc de cercle et affiche une valeur unique qui mesure la progression vers un objectif. L'objectif, ou la valeur cible, est représenté par la ligne (aiguille). La progression vers cet objectif est représentée par l'ombrage. La valeur qui représente ce progrès est indiquée en gras à l'intérieur de l'arc de cercle. Toutes les valeurs possibles sont réparties uniformément le long de l'arc, du minimum (valeur la plus à gauche) au maximum (valeur la plus à droite).

Dans l'exemple ci-dessous, nous sommes un détaillant automobile et nous suivons les ventes moyennes de notre équipe de vente par mois. Notre objectif est de 200 000 et il est représenté par l'emplacement de l'aiguille. Les ventes moyennes minimales possibles sont de 100 000 et nous avons fixé le maximum à 250 000. Le bleu indique que nous réalisons actuellement une moyenne d'environ 180 000 dollars ce mois-ci. Heureusement, il nous reste encore une semaine pour atteindre notre objectif.

Les jauge radiales sont un excellent choix pour :

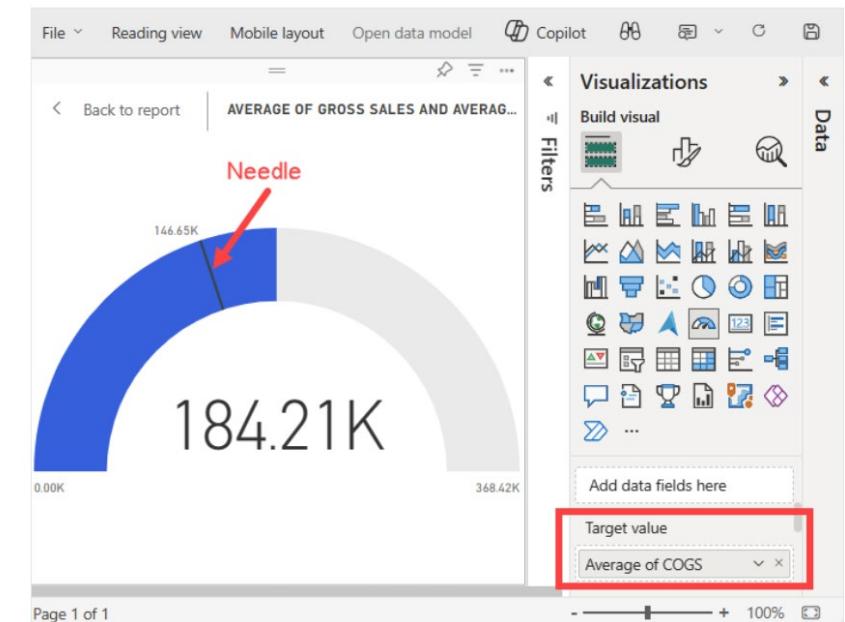
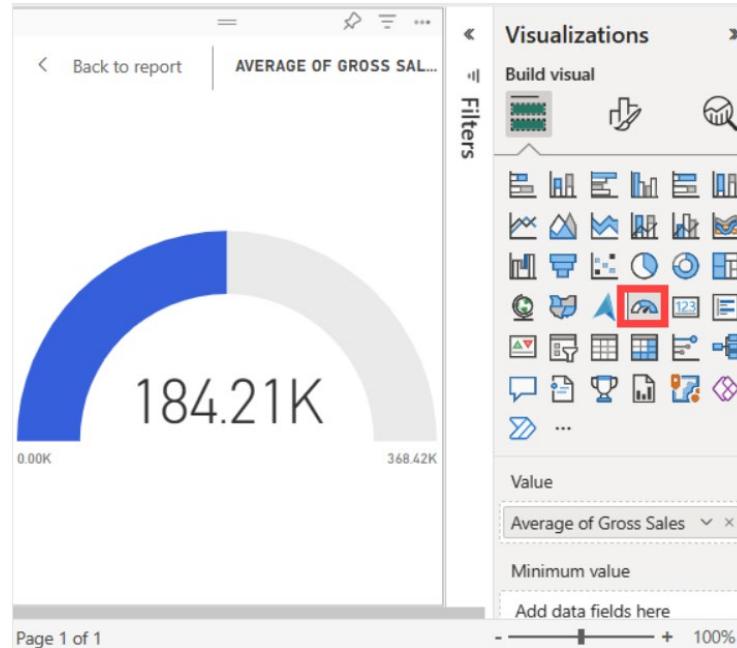
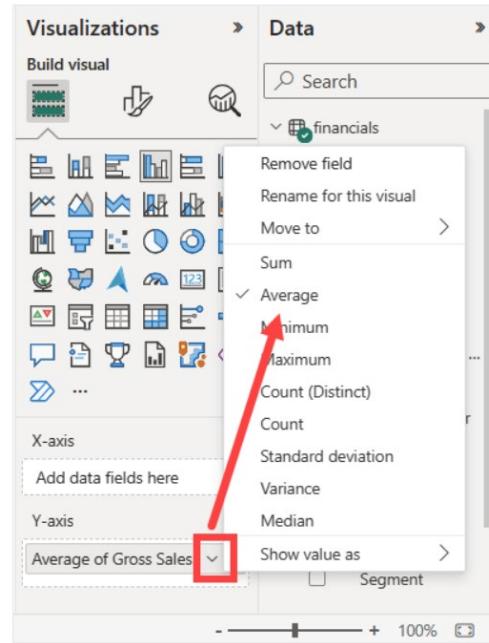
- montrer les progrès accomplis dans la réalisation d'un objectif
- Représenter une mesure de percentile, comme un indicateur de performance clé.
- Montrer l'état d'une mesure unique.
- Afficher des informations qui peuvent être rapidement parcourues et comprises.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Graphiques de jauge (Gauge charts)



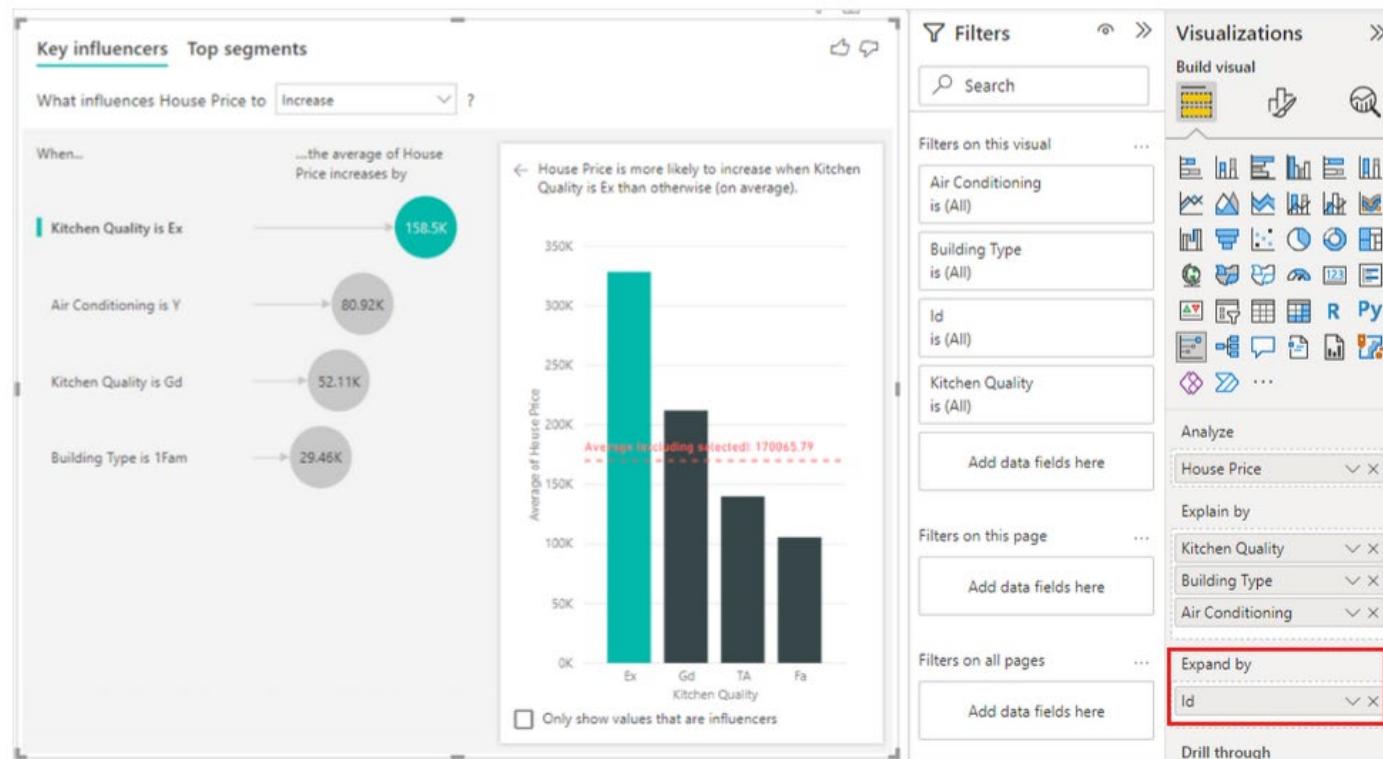
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Graphique des principaux influenceurs (Key influencers chart)

Un graphique d'influence clé présente les principaux facteurs contribuant à un résultat ou à une valeur sélectionnée.

Les indicateurs clés sont un excellent choix pour vous aider à comprendre les facteurs qui influencent une mesure clé. Par exemple, qu'est-ce qui incite les clients à passer une deuxième commande ou pourquoi les ventes ont-elles été si élevées en juin dernier ?



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



KPIs

Un indicateur clé de performance (Key Performance Indicator) (KPI) est un repère visuel qui indique les progrès accomplis dans la réalisation d'un objectif mesurable.

Les KPI sont un excellent choix :

- Pour mesurer les progrès (sur quoi suis-je en avance ou en retard ?).
- Pour mesurer la distance par rapport à une mesure (quelle est mon avance ou mon retard ?).



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

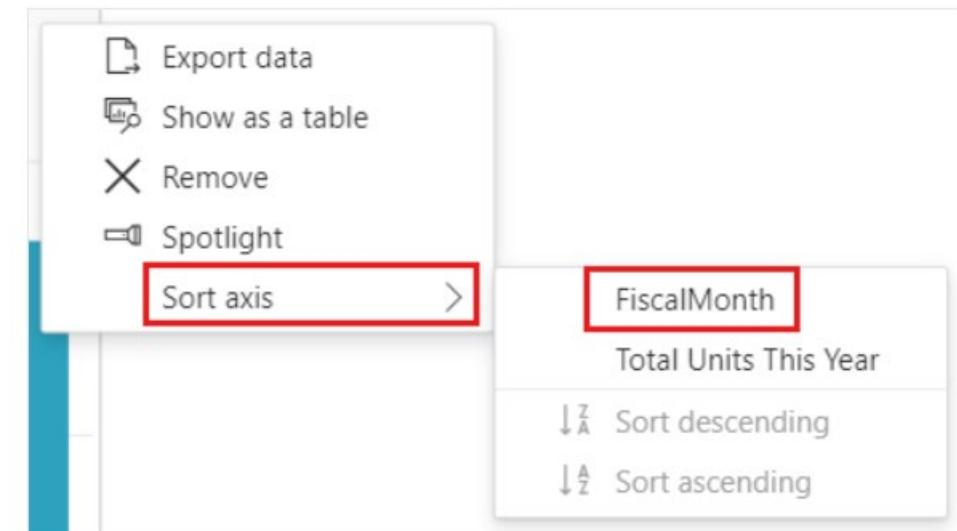
3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 4: Créer un KPI

1. Dans le volet Champs (Fields), sélectionnez Ventes > Unités totales cette année (Sales > Total Units This Year). Cette valeur est l'indicateur.
2. Ajoutez Temps > Mois d'exercice (Time > FiscalMonth). Cette valeur représente la tendance.



3. Dans le coin supérieur droit du visuel, sélectionnez l'ellipse Plus d'options (More options) (...) et sélectionnez Axe de tri > Mois fiscal (Sort axis > FiscalMonth.).

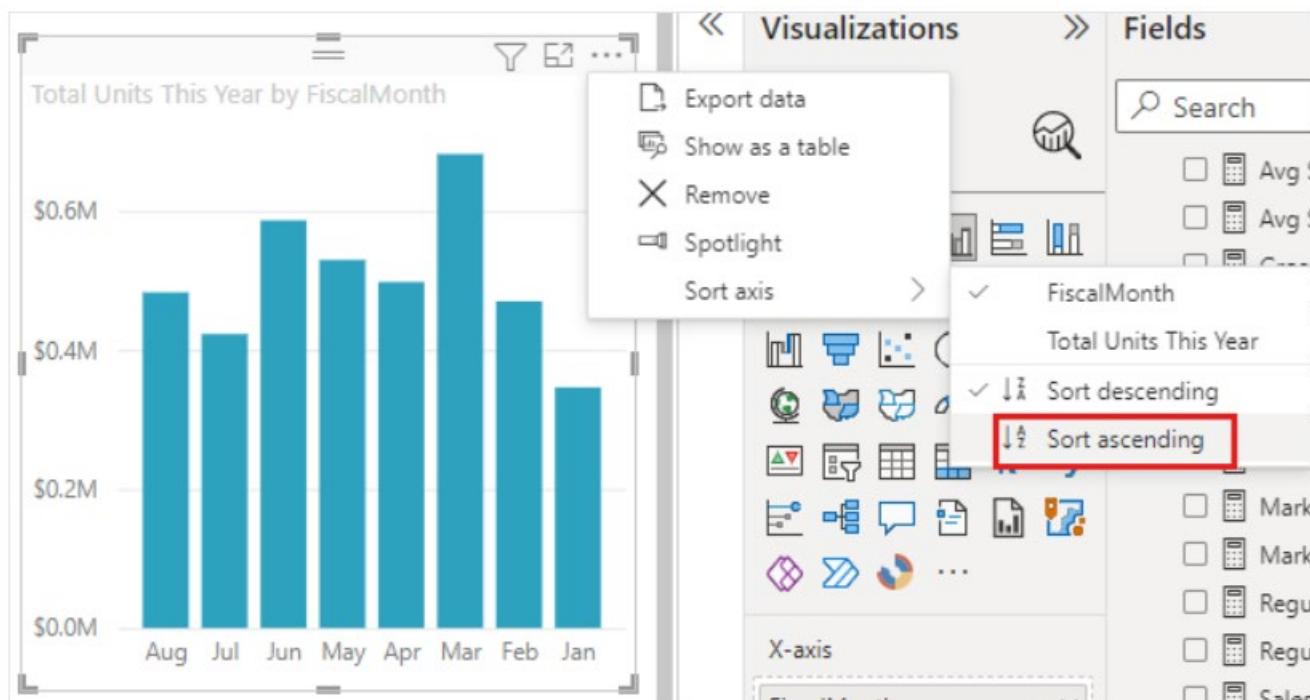


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 4: Suite

4. Sélectionnez à nouveau l'ellipse et choisissez Axe de tri > Tri croissant (ort axis > Sort ascending).



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Exemple 4: Suite

- Vérifiez que Power BI trie les colonnes dans l'ordre croissant par mois fiscal (FiscalMonth).

Une fois que vous avez trié les KPI correctement, votre visuel ressemble à ceci :

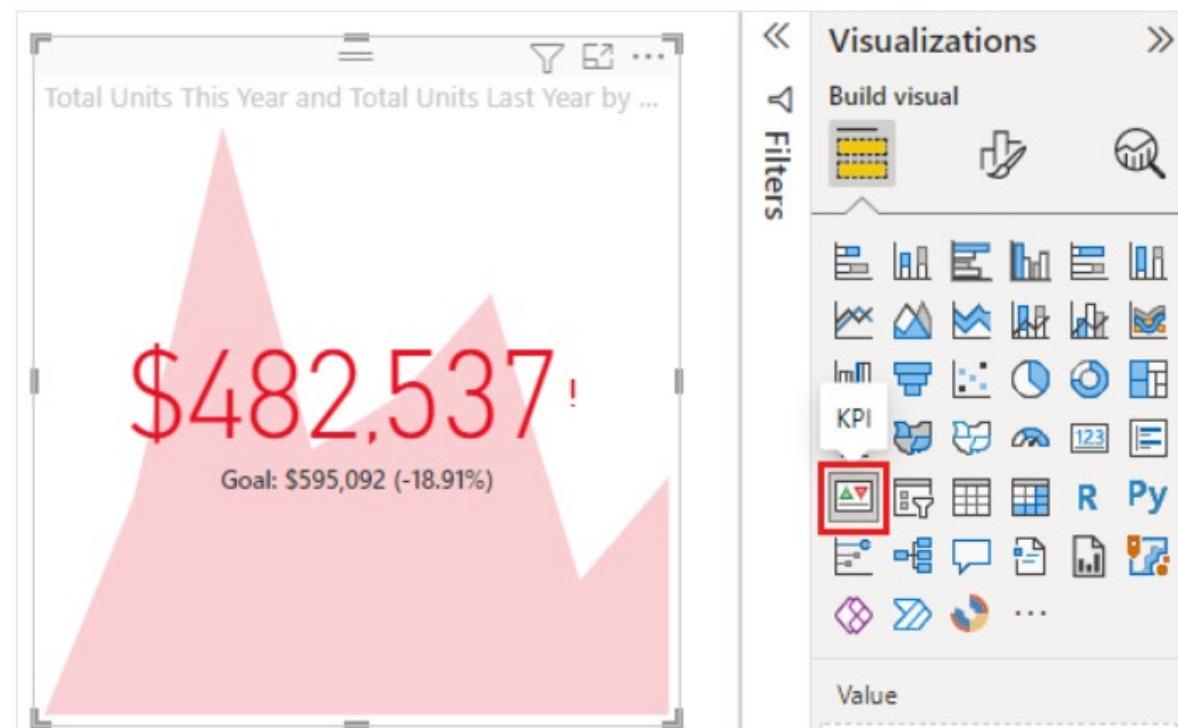


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Exemple 4: Suite

6. Convertissez le visuel en KPI en sélectionnant l'icône KPI dans le volet Visualisation.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Graphiques linéaires (Line charts)

Les graphiques linéaires mettent l'accent sur la forme générale d'une série entière de valeurs, généralement au fil du temps.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Carte de base (Basic Map)

Utiliser une carte de base pour associer des informations catégorielles et quantitatives à des emplacements spatiaux.

Visualizations >> Fields >>

Build visual

Location
city

Legend
Add data fields here

Latitude
latitude

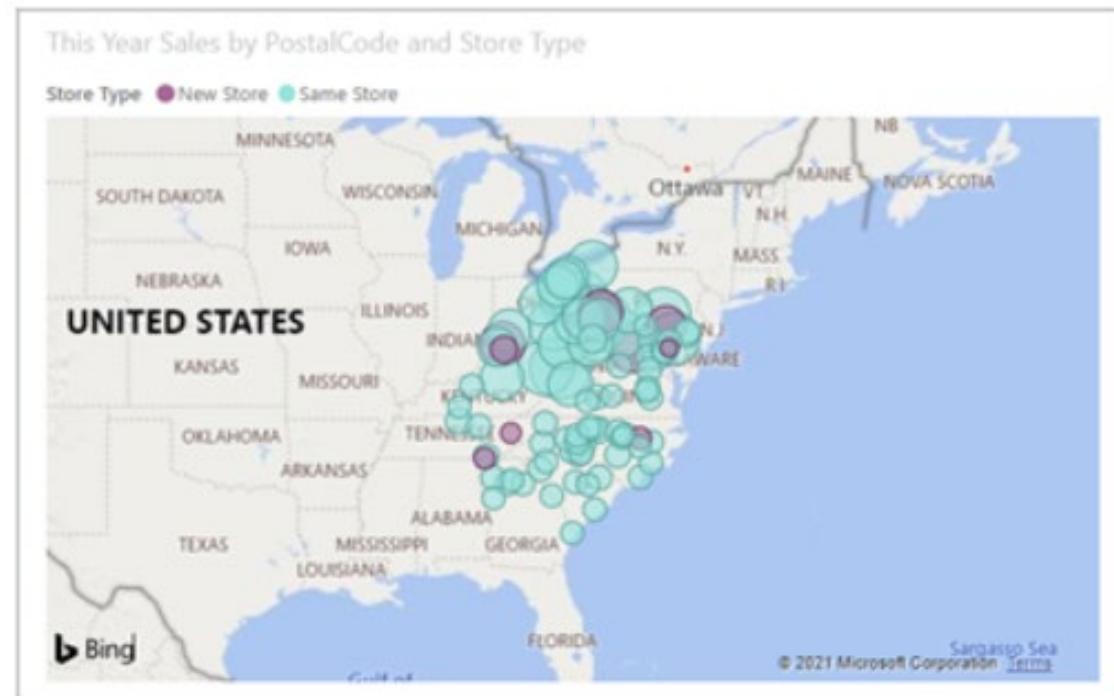
Longitude
longitude

Fields

Search

earthquakes

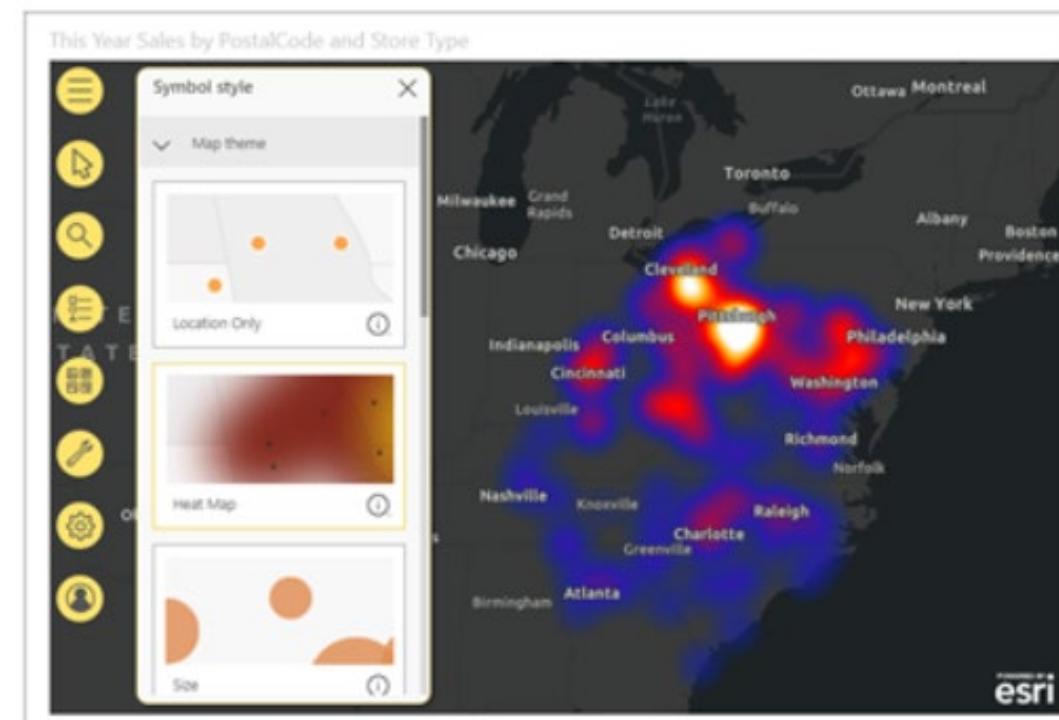
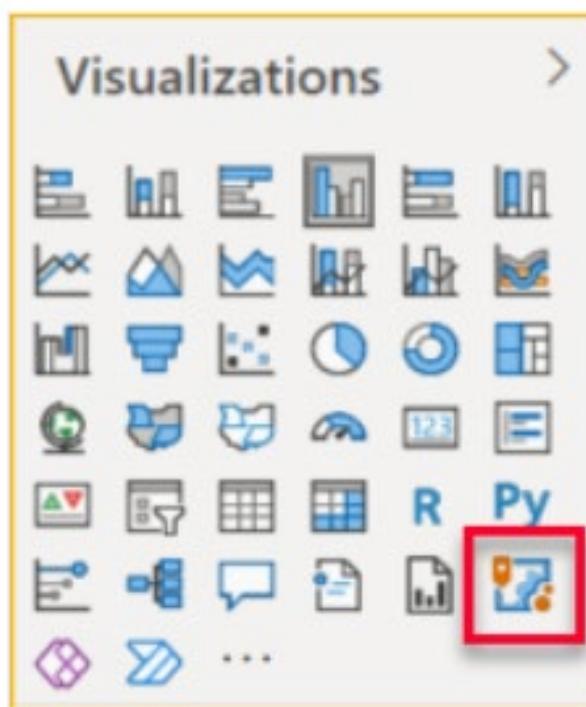
- city
- \sum latitude
- \sum longitude
- \sum magnitude
- \sum magnitudestatio...
- magnitudetype
- \sum magnitudeuncer...
- \sum minimumdistance
- modificationtime
- \sum originerror
- origintime
- publicid
- \sum usedphasecount
- \sum usedstationcount



3. Visualisations avancées dans Power BI

Carte ArcGIS (ArcGIS Map)

La combinaison des cartes ArcGIS et de Power BI permet de dépasser la simple présentation de points sur une carte et d'atteindre un tout autre niveau. Les options disponibles pour les cartes de base, les types de lieux, les thèmes, les styles de symboles et les couches de référence permettent de créer de superbes cartes visuelles informatives. La combinaison de couches de données faisant autorité (telles que les données de recensement) sur une carte avec une analyse spatiale permet de mieux comprendre les données de votre visuel.



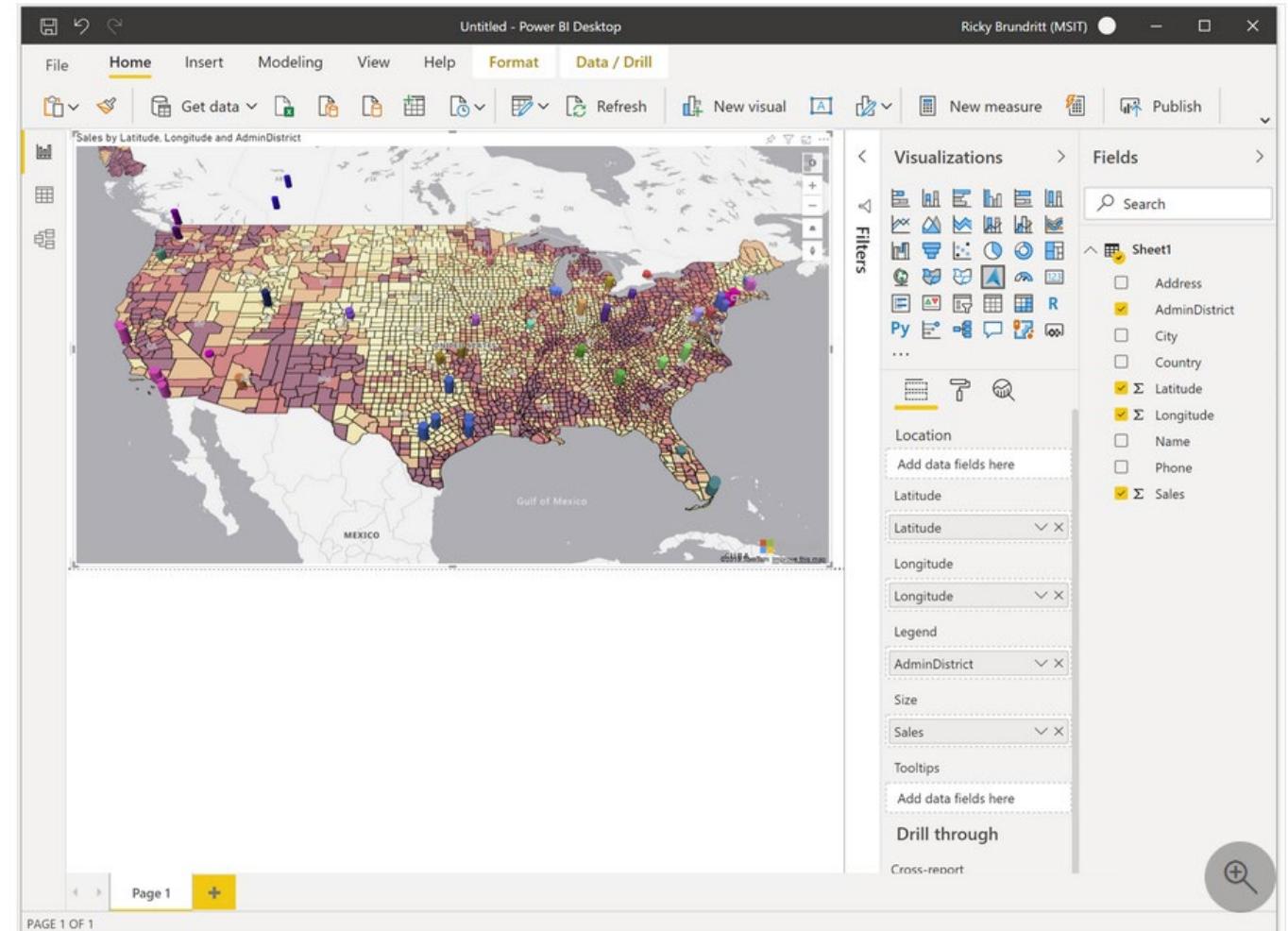
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Carte Azure (Azure Map)

Le visuel Power BI Azure Maps offre un riche ensemble de visualisations de données spatiales au-dessus d'une carte. On estime que plus de 80 % des données commerciales ont un contexte géographique. Le visuel Power BI d'Azure Maps peut être utilisé pour comprendre comment ce contexte de localisation est lié à vos données commerciales et les influence.



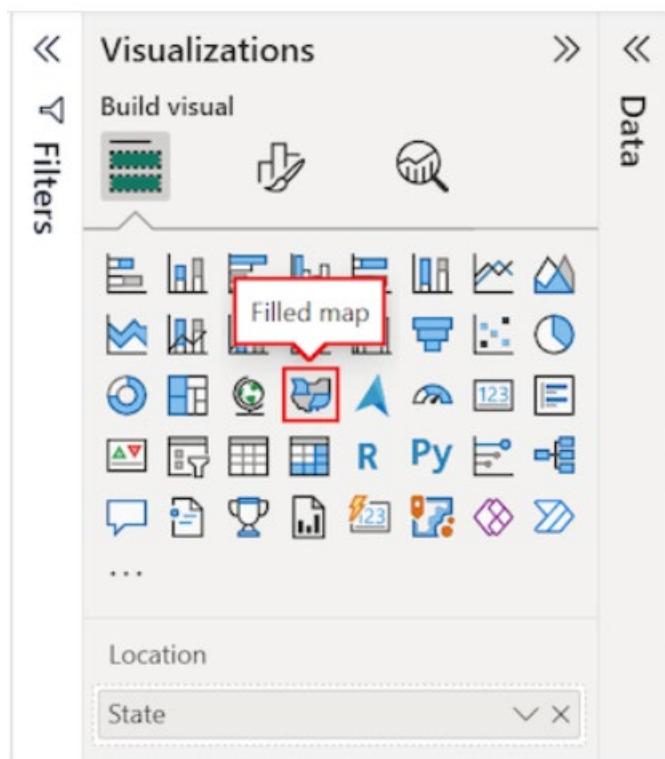
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Carte remplie (Filled Map)

Une carte remplie utilise des ombres, des teintes ou des motifs pour montrer comment une valeur diffère proportionnellement dans une zone géographique ou une région. Affichez rapidement ces différences relatives à l'aide d'un ombrage allant du clair (moins fréquent/plus bas) au foncé (plus fréquent/plus grand).

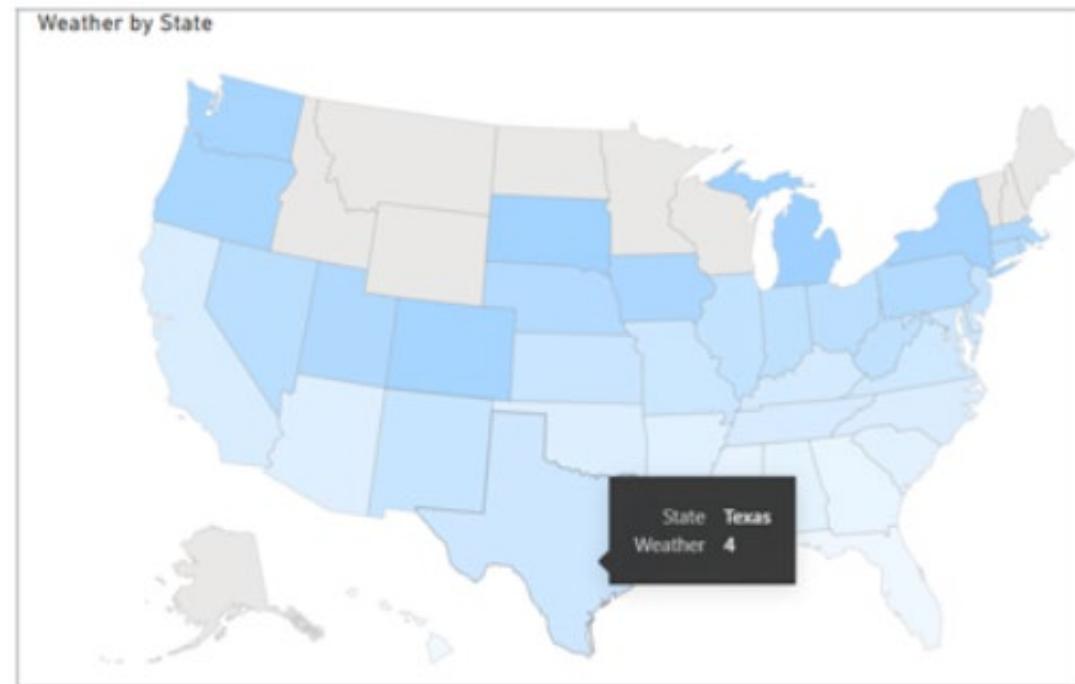
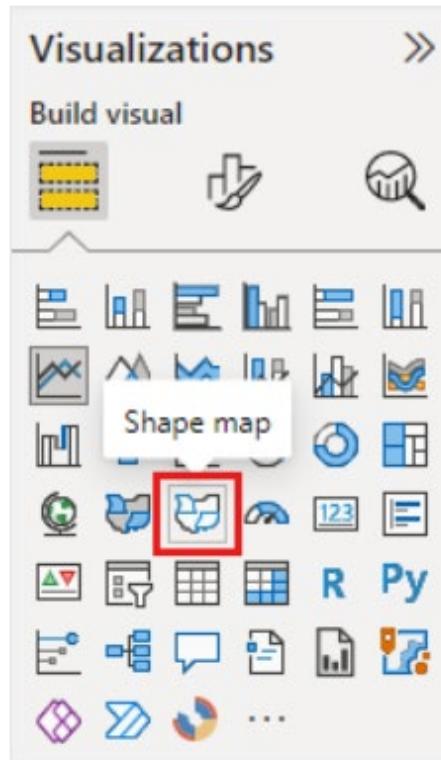


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Carte de forme (Shape Map)

Les cartes en forme comparent des régions sur une carte à l'aide de couleurs. Une carte de forme ne peut pas montrer les emplacements géographiques précis des points de données sur une carte. Son principal objectif est de montrer des comparaisons relatives entre les régions d'une carte en les colorant différemment.



3. Visualisations avancées dans Power BI

Matrice (Matrix)

Le visuel de matrice est un type de visuel de tableau qui prend en charge une disposition en escalier. Un tableau prend en charge deux dimensions, mais une matrice facilite l'affichage significatif des données sur plusieurs dimensions. Souvent, les concepteurs de rapports incluent des matrices dans les rapports et les tableaux de bord pour permettre aux utilisateurs de sélectionner un ou plusieurs éléments (lignes, colonnes, cellules) dans la matrice afin de mettre en évidence d'autres éléments visuels sur une page de rapport.

Region	Central	Rows									
Sales Stage	Opportunity Count	Revenue	East	Opportunity Count	Revenue	West	Opportunity Count	Revenue	Total	Opportunity Count	Revenue
Lead	102	\$507,574,417	114	\$473,887,437	52	\$254,158,114	268	\$1,137,821,558			
Querterly	29	\$111,715,461	50	\$195,892,154	15	\$82,442,363	94	\$319,229,778			
Solution	29	\$100,743,709	30	\$134,347,170	15	\$53,441,501	74	\$288,528,660			
Proposal	14	\$46,722,669	13	\$39,870,504	10	\$43,032,689	37	\$549,726,862			
Finance	5	\$23,332,246	5	\$30,696,428	4	\$21,176,185	14	\$75,048,649			
Total	179	\$790,058,782	212	\$894,594,513	96	\$426,255,832	487	\$2,110,905,127			

The screenshot shows the Power BI Analysis view interface. At the top, there's a toolbar with a 'Drill on' dropdown set to 'Rows' (highlighted with a red box), and various navigation icons like arrows and filters.

The main area displays a table comparing 'Central' and 'East' regions across different sales stages. The table has three columns for each region: 'Opportunity Count' and 'Revenue'. The 'Central' region shows values for Lead, Qualify, Solution, Proposal, and Finalize stages. The 'East' region shows values for Lead, Qualify, Solution, Proposal, and Finalize stages. A 'Total' row summarizes the data.

Region	Central		East	
	Sales Stage	Opportunity Count	Revenue	Opportunity Count
Lead	91	\$441,033,315	101	\$419,536,437
Qualify	29	\$111,715,461	50	\$195,692,154
Solution	29	\$100,743,789	30	\$134,347,170
Proposal	14	\$46,722,869	13	\$59,970,924
Finalize	5	\$23,302,246	5	\$30,696,428
Total	168	\$723,517,680	199	\$840,243,113

Below the table is a horizontal scrollbar.

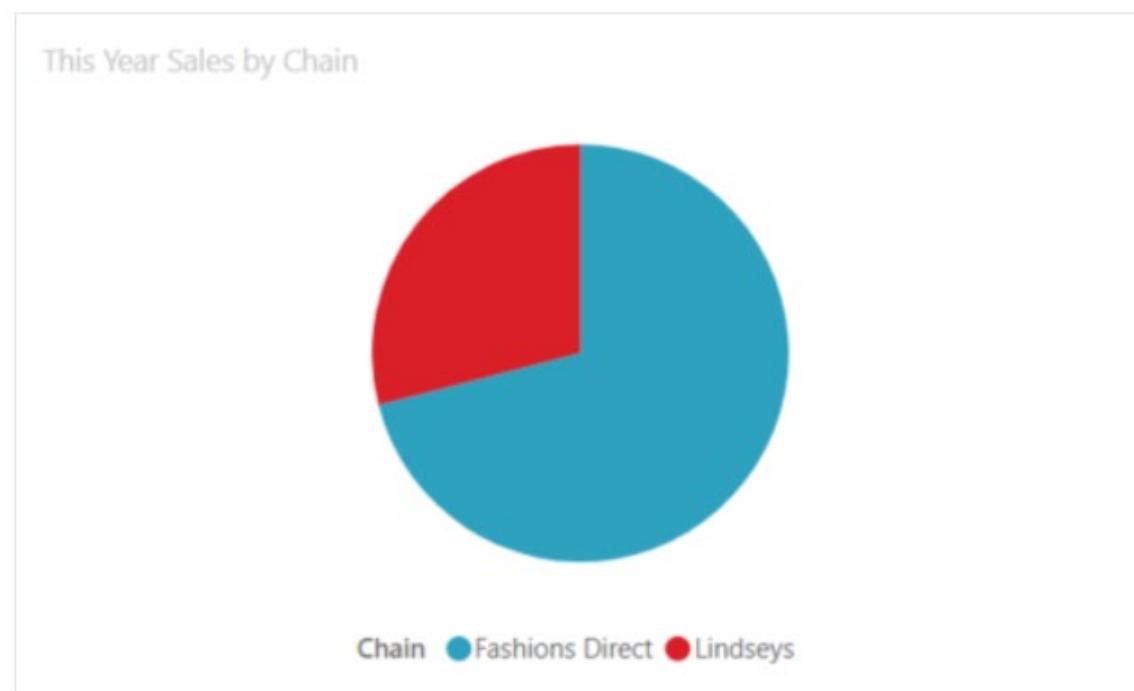
To the right, the 'Visualizations' pane lists various chart types (Bar, Line, Map, etc.) with 'Filters' applied. The 'Rows' section shows filters for 'Sales Stage' and 'Opportunity Size'. The 'Columns' section, which is highlighted with a red box, shows filters for 'Region' and 'Segment'.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Diagrammes circulaires (Pie charts)

Les diagrammes circulaires montrent la relation entre des parties et un tout.

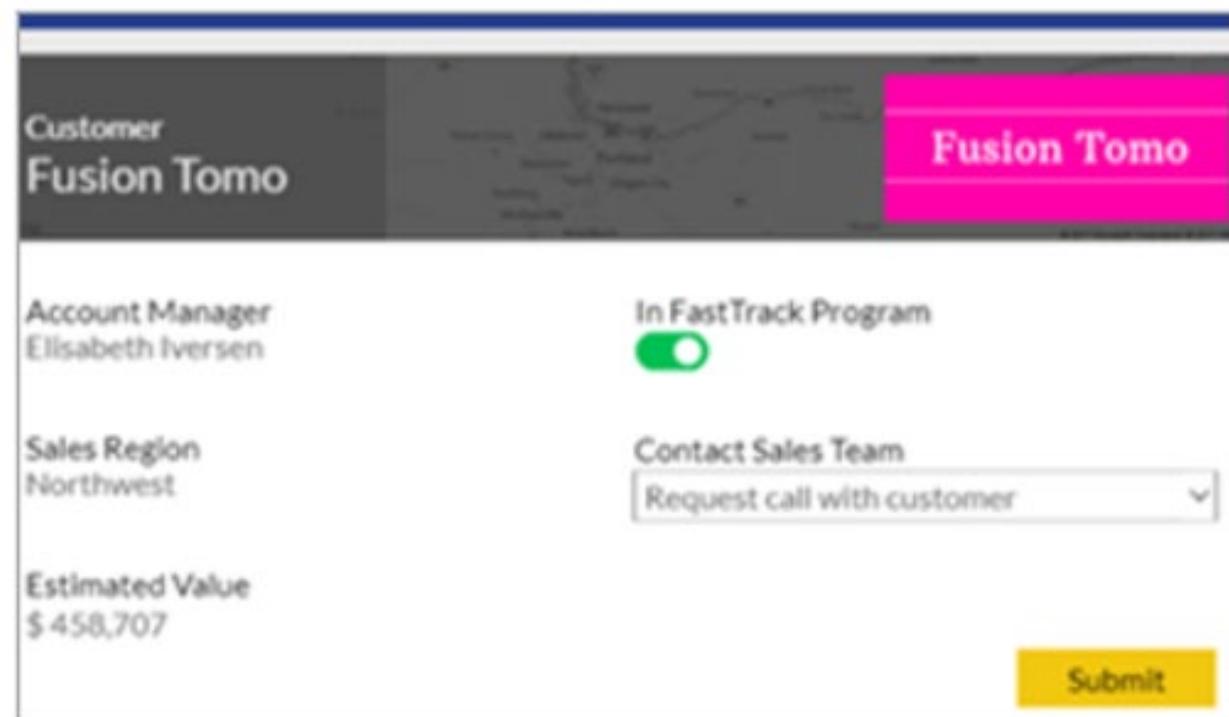
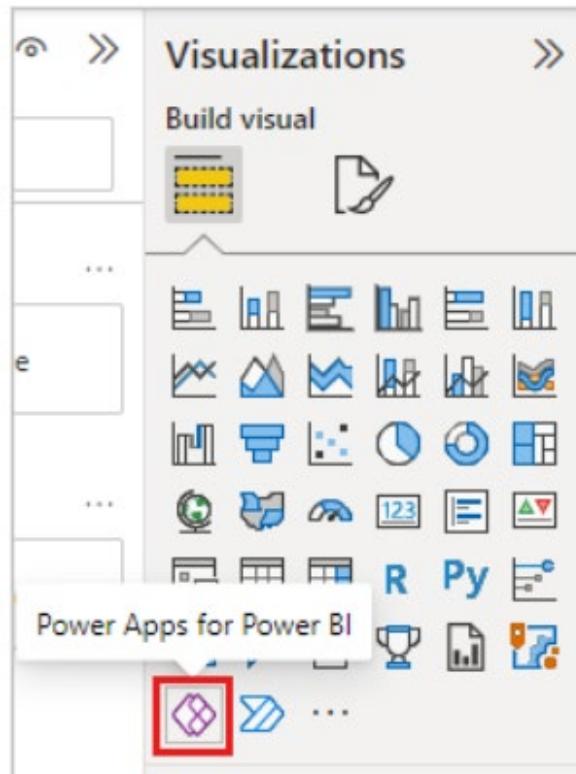


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Visuel Power Apps (Power Apps visual)

Les conceuteurs de rapports peuvent créer une Power App et l'intégrer dans un rapport Power BI sous la forme d'un visuel. Les consommateurs peuvent interagir avec ce visuel dans le rapport Power BI.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

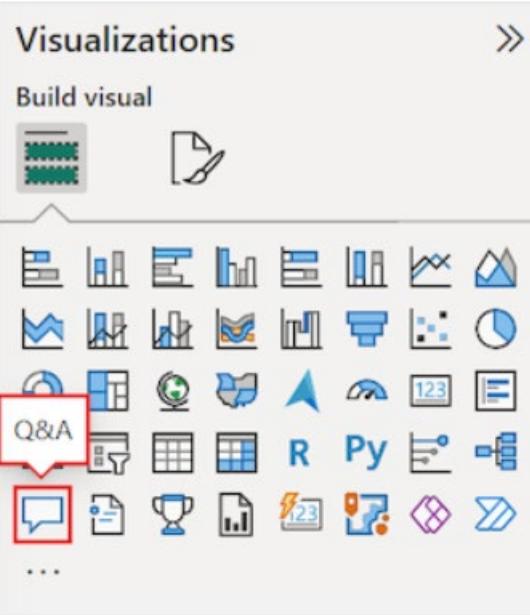
3. Visualisations avancées dans Power BI



Q&A visuelles (Q&A visual)

Le visuel Q&A fournit aux utilisateurs une zone de texte pour interroger les données dans les rapports Power BI. Les utilisateurs peuvent utiliser le langage naturel pour interroger les données, et le visuel Q&R interprète la requête et fournit une visualisation appropriée.

Par exemple, si un utilisateur pose une question telle que "Quelles ont été les ventes de produits en 2019 ?", le visuel Q&A interrogera les données pertinentes et créera une visualisation appropriée pour afficher les résultats. Cette visualisation peut se présenter sous différents formats, tels qu'un graphique ou un tableau.



Help Q&A understand people's questions better by adding synonyms. [Add synonyms now](#) [X](#)

Ask a question about your data [Settings](#)

Try one of these to get started

[what is the total store by city](#) [what is the total sales by category](#) [what is the total sales LY by category](#)

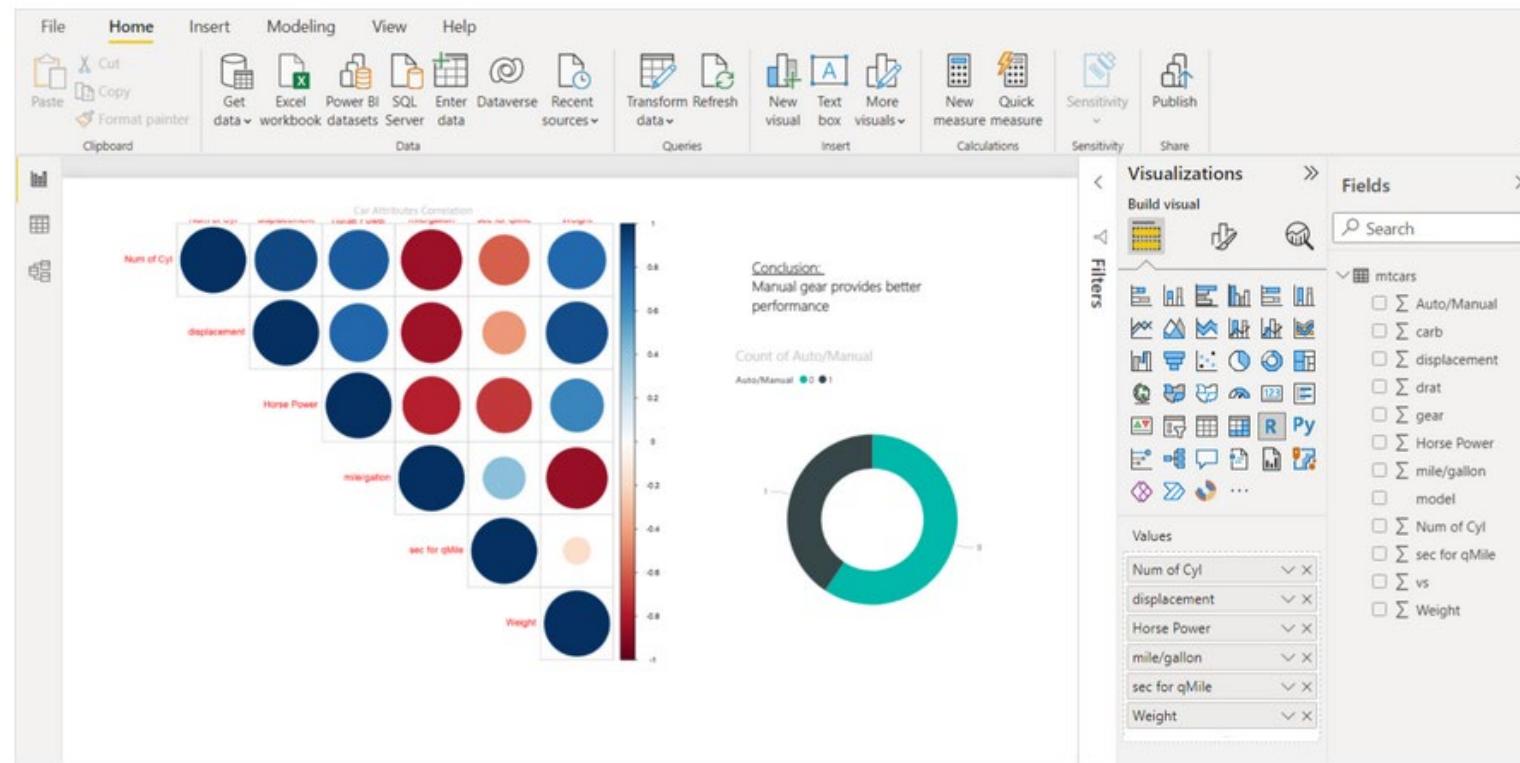
[Show all suggestions](#)

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Visuels du scénario R (R script visuals)

Les visuels créés avec des scripts R, communément appelés visuels R, peuvent présenter une mise en forme avancée des données et des analyses telles que des prévisions, en utilisant la puissance d'analyse et de visualisation de R. Les visuels R peuvent être créés dans Power BI Desktop et publiés dans le service Power BI.



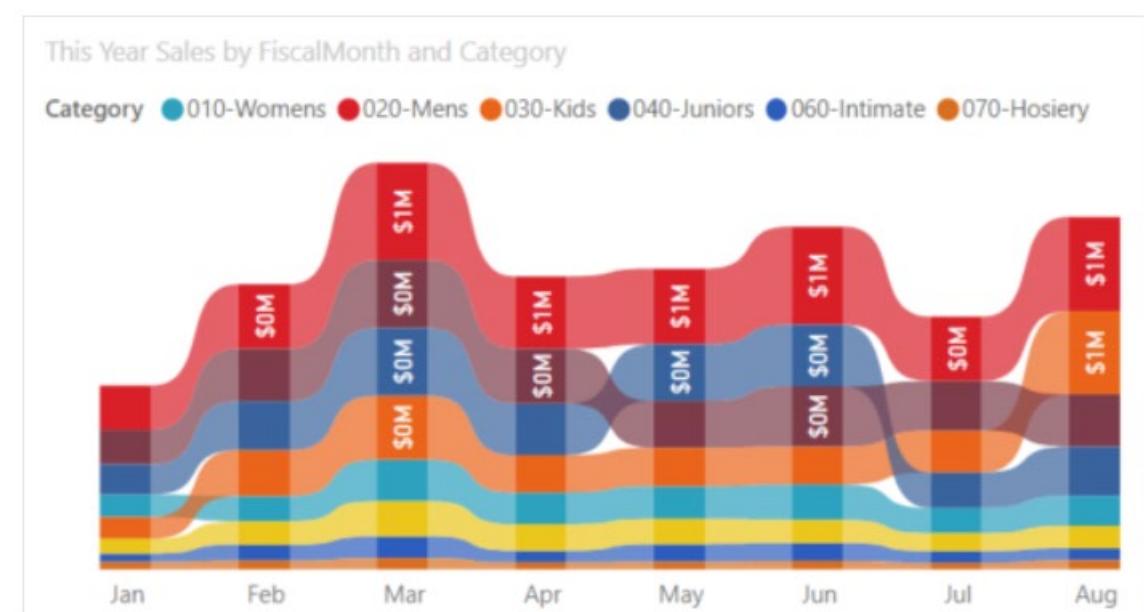
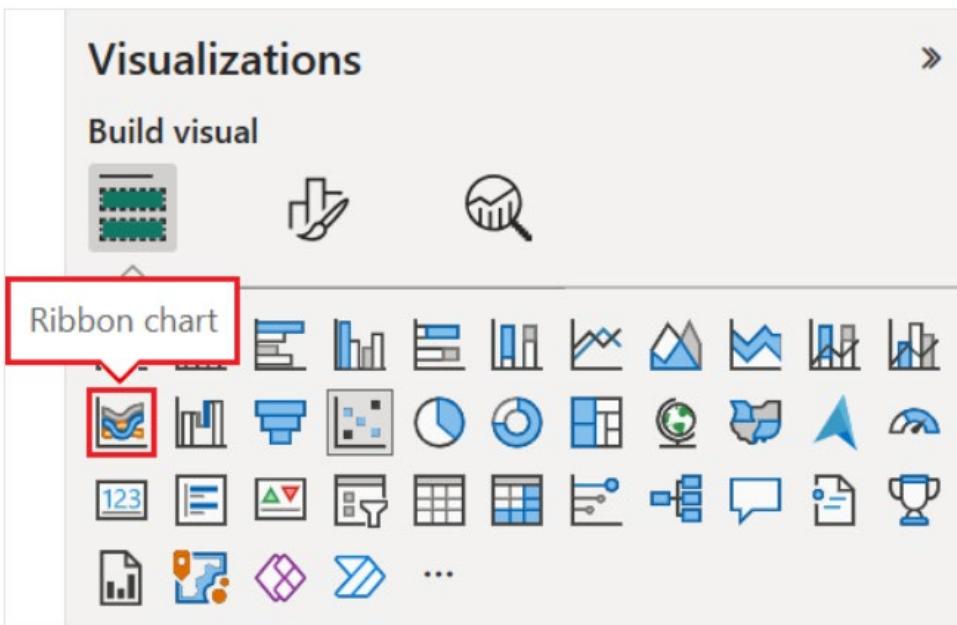
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Graphique en ruban (Ribbon chart)

Les graphiques en ruban montrent quelle catégorie de données a le rang le plus élevé (la valeur la plus importante). Les graphiques en ruban sont efficaces pour montrer les changements de rang, la plage (valeur) la plus élevée étant toujours affichée en haut pour chaque période de temps.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

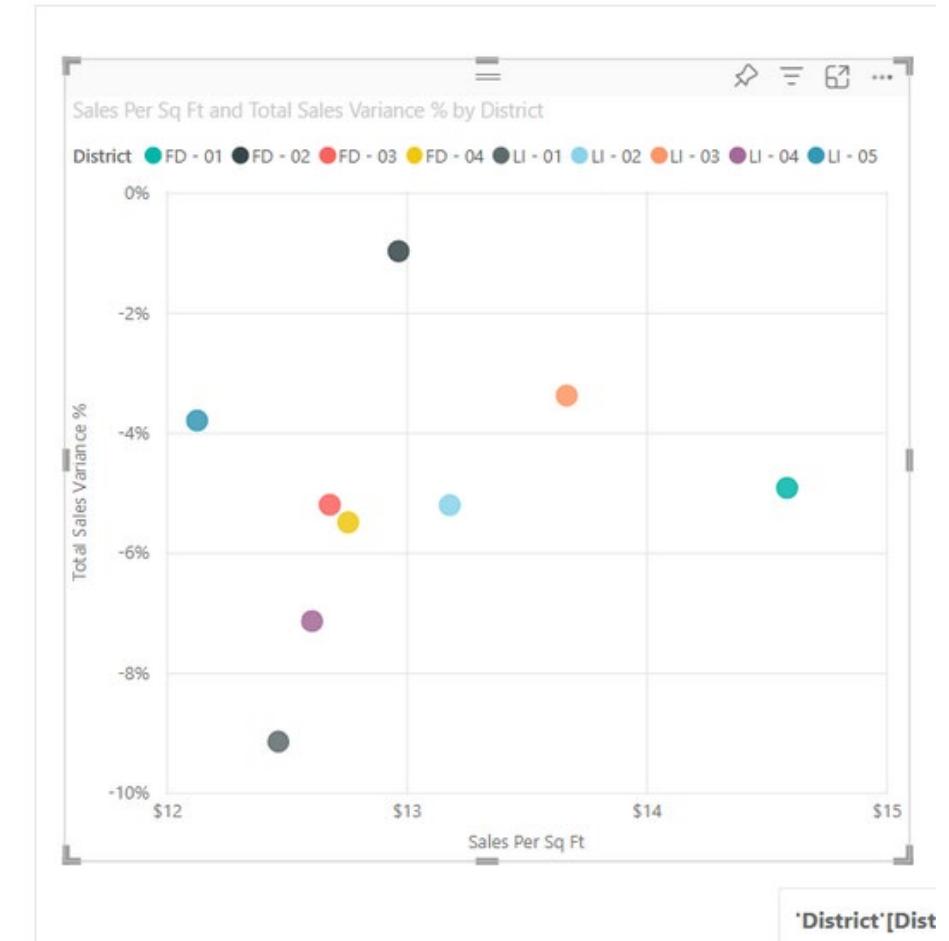
3. Visualisations avancées dans Power BI



Diagramme de dispersion (Scatter chart)

Un diagramme de dispersion comporte toujours deux axes de valeur pour montrer un ensemble de données numériques le long d'un axe horizontal et un autre ensemble de valeurs numériques le long d'un axe vertical. Le diagramme affiche les points situés à l'intersection des valeurs numériques x et y, en combinant ces valeurs en un seul point de données. Ces points de données peuvent être répartis de manière égale ou inégale sur l'axe horizontal, en fonction des données.

The screenshot shows the Power BI 'Visualizations' pane. At the top, there's a 'Build visual' section with icons for grid, hand, and magnifying glass. Below it is a grid of visualization icons, with 'Scatter chart' highlighted by a red box. To the left of the grid is a 'Filters' section. On the right, there are sections for 'Values', 'X Axis', and 'Y Axis'. Under 'Values', 'District' is selected. Under 'X Axis', 'Sales Per Sq Ft' is selected. Under 'Y Axis', 'Total Sales Variance %' is selected. At the bottom of the pane is a 'Legend' section with the placeholder 'Add data fields here'.



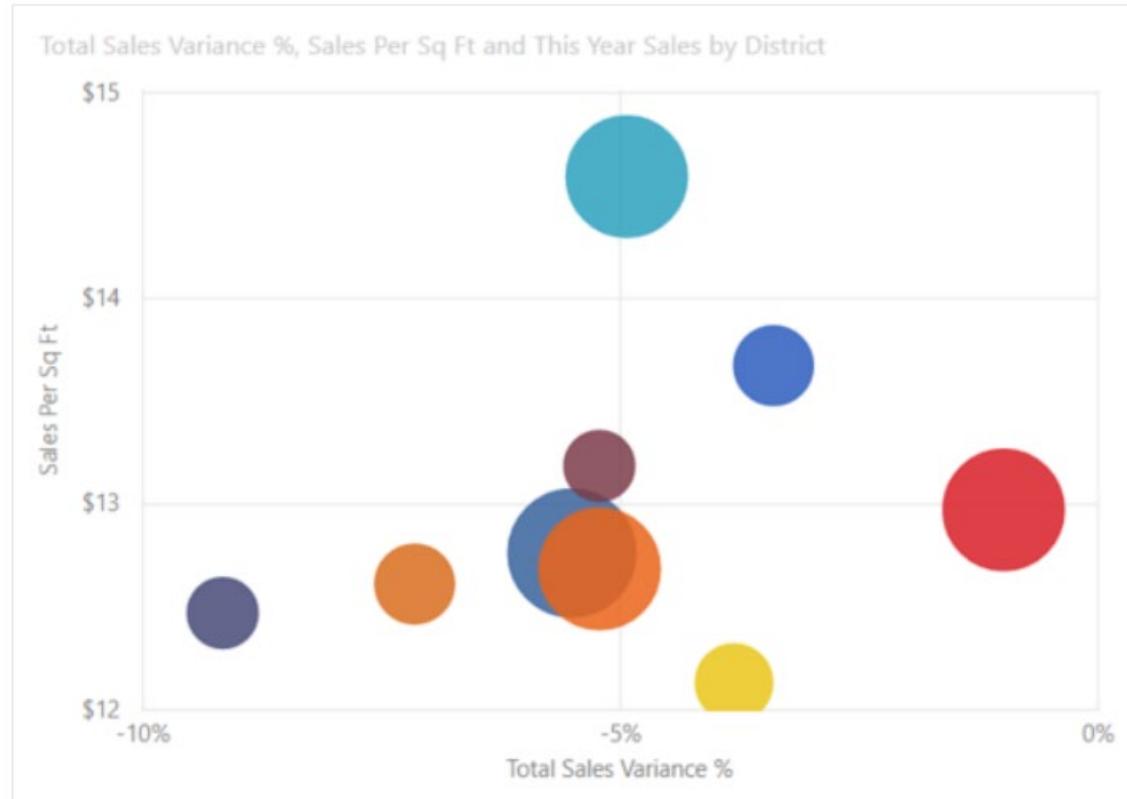
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Graphique à bulles (Bubble chart)

Un graphique à bulles remplace les points de données par des bulles, la taille des bulles représentant une dimension supplémentaire des données.

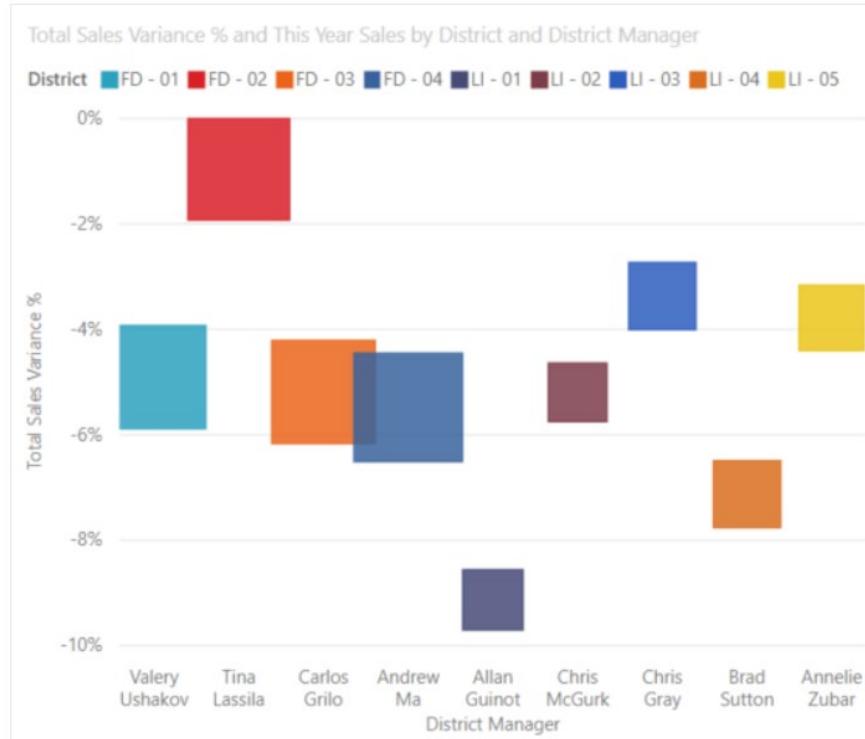


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Diagramme à points (Dot plot chart)

Un diagramme à points est similaire à un diagramme à bulles et à un diagramme de dispersion, sauf qu'il peut représenter des données numériques ou catégorielles le long de l'axe des X. Cet exemple utilise des carrés au lieu de cercles et représente les ventes le long de l'axe X.



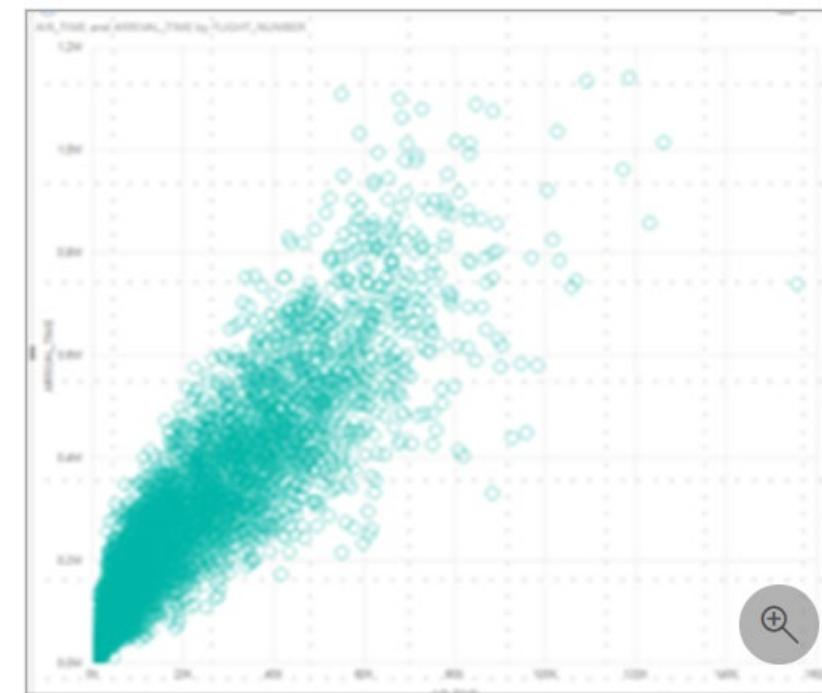
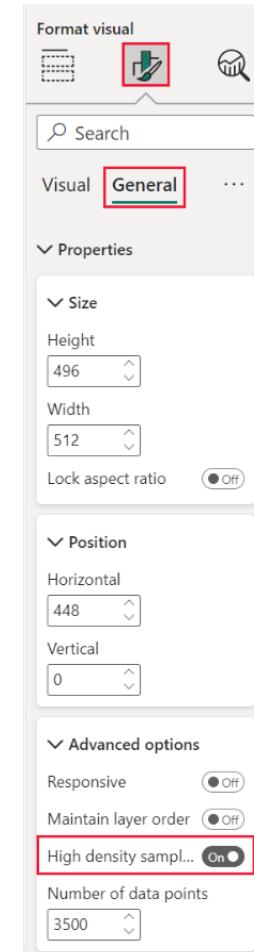
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI

Dispersion-haute densité (Scatter-high density)

Par définition, les données à haute densité sont échantillonnées pour créer des visuels assez rapidement qui répondent à l'interactivité. L'échantillonnage à haute densité utilise un algorithme qui élimine les points qui se chevauchent et garantit que tous les points de l'ensemble de données sont représentés dans le visuel. Il ne s'agit pas simplement de tracer un échantillon représentatif des données.

Cela permet d'obtenir la meilleure combinaison de réactivité, de représentation et de préservation claire des points importants de l'ensemble des données.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Trancheurs (Slicers)

Un graphique en tranches est un graphique autonome qui peut être utilisé pour filtrer les autres éléments visuels de la page. Les slicers sont disponibles dans de nombreux formats différents (catégorie, plage, date, etc.) et peuvent être formatés pour permettre la sélection d'une seule, de plusieurs ou de toutes les valeurs disponibles.

Les trancheurs sont un excellent choix pour :

- Afficher les filtres les plus utilisés ou les plus importants sur le canevas du rapport afin d'en faciliter l'accès.
- Faciliter la visualisation de l'état actuel du filtre sans avoir à ouvrir une liste déroulante.
- Filtrer les colonnes inutiles et cachées dans les tableaux de données.
- Créer des rapports plus ciblés en plaçant les slicers à côté des éléments visuels importants.

The screenshot shows the Power BI 'Visualizations' pane on the left, displaying a 'Slicer' visual. The 'Fields' pane on the right shows a list of fields under the 'District' category, with 'District' selected. A red box highlights the 'District' field in the 'Fields' pane. Another red box highlights the 'DM' filter icon in the 'Filters' section of the 'Visualizations' pane. The 'Field' dropdown in the 'Visualizations' pane is set to 'DM'. The 'Keep all filters' button is turned on.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Narration intelligente (Smart narrative)

La narration intelligente ajoute du texte aux rapports pour mettre en évidence les tendances, les principaux résultats et ajouter des explications et du contexte. Le texte aide les utilisateurs à comprendre les données et à identifier rapidement les résultats importants.

Visualizations >

Build visual

104 Total Stores 10 New Stores

This Year Sales by PostalCode and Store Type

Store Type: New Store (light blue), Same Store (dark blue)

Bing 2021 TomTom, © 2021 Microsoft Corporation. Terms

This Year Sales and Last Year Sales by FiscalMonth

● This Year Sales ● Last Year Sales

Mar accounted for 16.99% of This Year Sales.

This Year Sales and Last Year Sales diverged the most when the FiscalMonth was Mar, when This Year Sales were \$956,673 higher than Last Year Sales.

Total This Year Sales was higher for Same Store (\$19,621,981) than New Store (2,429,971.84).

25387 in Store Type made up 2.92% of This Year Sales.

Average This Year Sales was higher for New Store (242,997.18) than Same Store (218,022.01).

Total Stores is 104.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Tableaux (Tables)

Un tableau est une grille qui contient des données liées dans une série logique de lignes et de colonnes. Il peut également contenir des en-têtes et une ligne pour les totaux. Les tableaux conviennent bien aux comparaisons quantitatives lorsque vous examinez plusieurs valeurs pour une même catégorie. Par exemple, ce tableau présente cinq mesures différentes pour la catégorie.

Les tableaux sont un excellent choix :

- Pour voir et comparer des données détaillées et des valeurs exactes (au lieu de représentations visuelles).
- Pour afficher des données sous forme de tableaux.
- Pour afficher des données numériques par catégories.

The screenshot shows the Power BI desktop application. On the left, there is a table visualization titled "Sales" showing sales data for various categories. The columns include Category, Average Unit Price, Last Year Sales, This Year Sales Goal, This Year Sales, and This Year Sales Status. The data shows sales for categories like Women's, Men's, Kids, Juniors, Shoes, Intimate, Hosiery, Accessories, Home, and Groceries, along with a total row. On the right, the "Data" pane is open, displaying the data model. Under the "Sales" node, "Last Year Sales" and "This Year Sales" are selected. Under "This Year Sales", three measures are selected: Value, Goal, and Status. Other available measures include Average Unit Price, Gross Margin Variance to Last Year, Total Sales Variance, and Total Units Last Year. The "Drill through" section shows a path to "TotalSalesTY". The "Keep all filters" option is turned on.

Category	Average Unit Price	Last Year Sales	This Year Sales Goal	This Year Sales	This Year Sales Status
010-Womens	\$7.30	\$2,680,662	\$2,680,662	\$1,787,958	●
020-Mens	\$7.12	\$4,453,133	\$4,453,133	\$4,452,421	●
030-Kids	\$5.30	\$2,726,692	\$2,726,692	\$2,705,490	●
040-Junior	\$7.00	\$3,105,550	\$3,105,550	\$2,930,385	●
050-Shoes	\$13.84	\$3,640,471	\$3,640,471	\$3,574,900	●
060-Intimate	\$4.28	\$955,370	\$955,370	\$852,329	●
070-Hosiery	\$3.69	\$573,604	\$573,604	\$486,106	●
080-Accessories	\$4.84	\$1,273,096	\$1,273,096	\$1,379,259	●
090-Home	\$3.93	\$2,913,647	\$2,913,647	\$3,053,326	●
100-Groceries	\$1.47	\$810,176	\$810,176	\$829,776	●
Total	\$5.49	\$23,132,601	\$23,132,601	\$22,051,952	●

Cartes d'arbres (Treemaps)

Les cartes arborescentes sont des tableaux de rectangles colorés, dont la taille représente la valeur. Ils peuvent être hiérarchiques, avec des rectangles imbriqués dans les rectangles principaux. L'espace à l'intérieur de chaque rectangle est attribué en fonction de la valeur mesurée. Les rectangles sont classés par taille, du haut à gauche (le plus grand) au bas à droite (le plus petit).

Les cartes arborescentes sont un excellent choix :

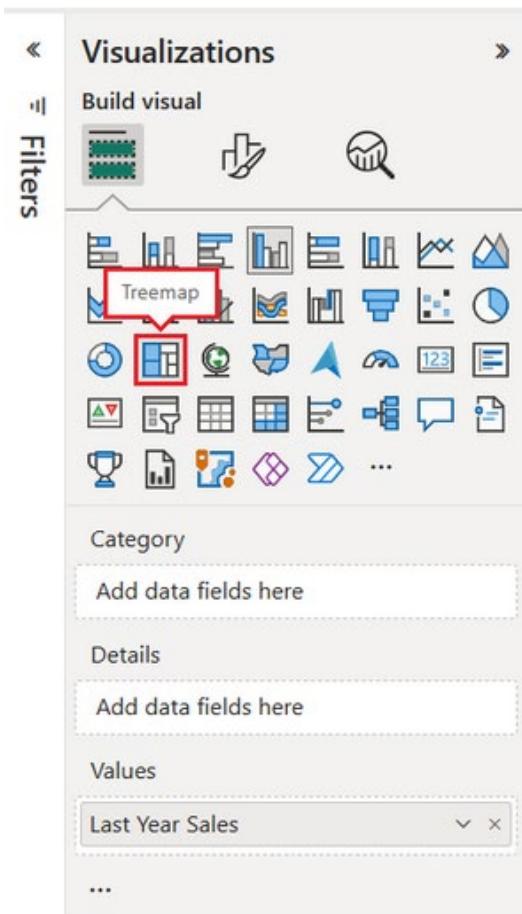
- Pour afficher de grandes quantités de données hiérarchiques.
- Lorsqu'un diagramme à barres ne peut pas traiter efficacement un grand nombre de valeurs.
- Pour montrer les proportions entre chaque partie et le tout.
- Pour montrer le modèle de distribution de la mesure à chaque niveau de catégories dans la hiérarchie.
- Montrer les attributs à l'aide d'un code de taille et de couleur.
- Pour repérer les modèles, les valeurs aberrantes, les contributeurs les plus importants et les exceptions.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Cartes d'arbres (Treemaps)



3. Visualisations avancées dans Power BI

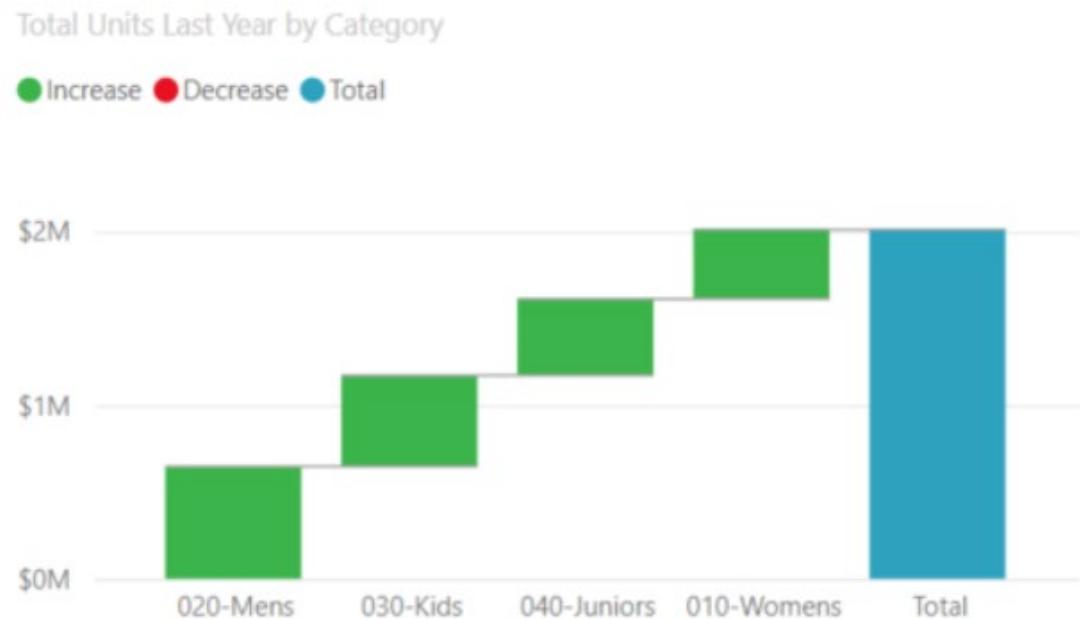
Graphiques en cascade (Waterfall charts)

Un graphique en cascade montre un total courant au fur et à mesure que des valeurs sont ajoutées ou soustraites. Il est utile pour comprendre comment une valeur initiale (par exemple, le revenu net) est affectée par une série de changements positifs et négatifs.

Les colonnes sont codées par couleur, ce qui permet de distinguer rapidement les augmentations et les diminutions. Les colonnes des valeurs initiales et finales commencent souvent sur l'axe horizontal, tandis que les valeurs intermédiaires sont des colonnes flottantes. En raison de cette "apparence", les diagrammes en cascade sont également appelés diagrammes en pont.

Les graphiques en cascade sont un excellent choix :

- Lorsqu'il y a des changements pour la mesure dans le temps ou dans différentes catégories.
- Pour vérifier les principaux changements contribuant à la valeur totale.
- Pour représenter le bénéfice annuel de votre entreprise en montrant les différentes sources de revenus et obtenir le bénéfice (ou la perte) total(e).
- Illustrer les effectifs de début et de fin de votre entreprise au cours d'une année.
- Visualiser la somme d'argent que vous gagnez et dépensez chaque mois, ainsi que le solde courant de votre compte.

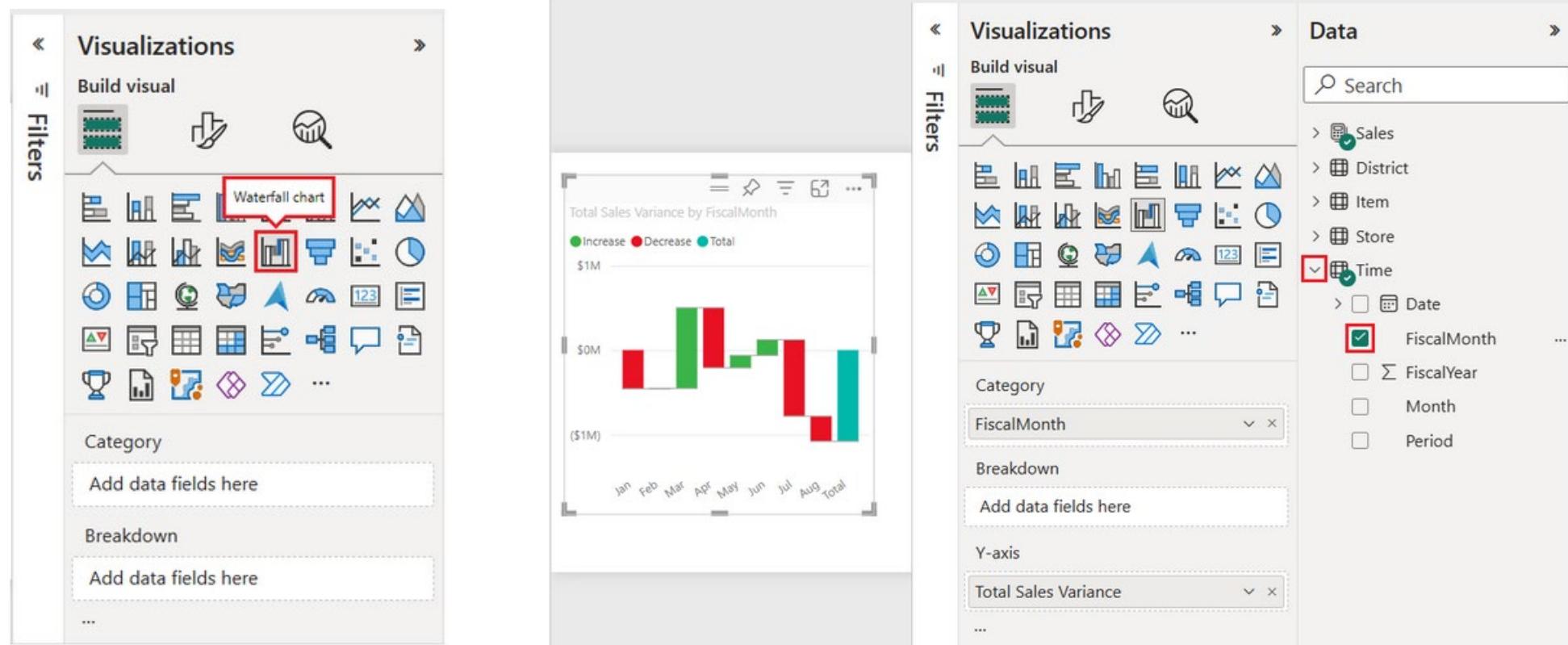


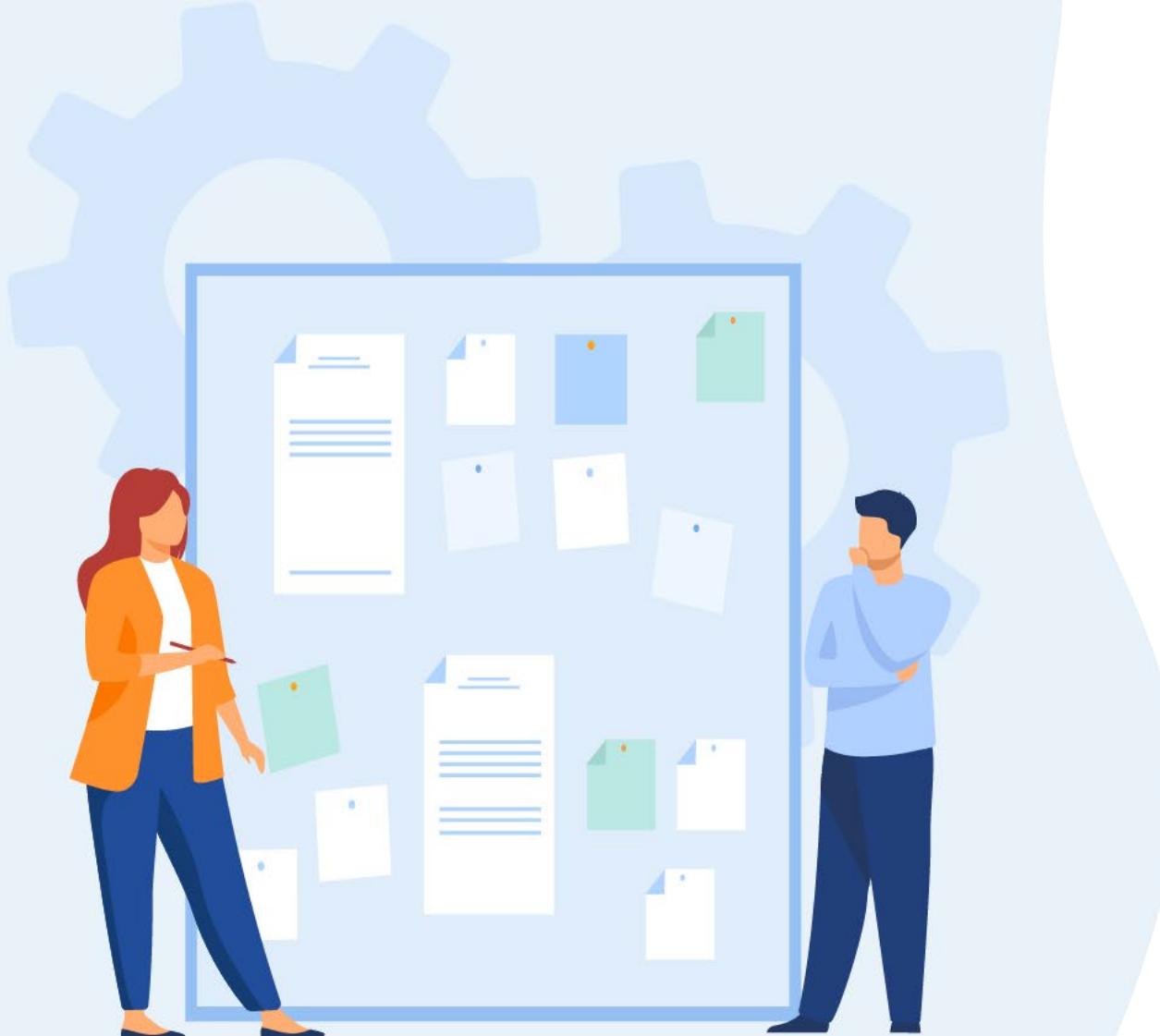
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

3. Visualisations avancées dans Power BI



Graphiques en cascade (Waterfall charts)





CHAPITRE 1

Exploiter des visualisations complexes avec Python

1. Techniques avancées de visualisation avec Python
2. Création de visualisations interactives avec Python
3. Visualisations avancées dans Power BI
4. **Utilisation de DAX pour des calculs avancés**

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

DAX

- DAX, qui signifie Data Analysis Expressions, est un langage de formules utilisé largement dans Microsoft Power BI, ainsi que dans d'autres technologies Microsoft telles que Power Pivot pour Excel et SQL Server Analysis Services. Il est conçu spécialement pour le traitement et l'analyse de données dans des modèles de données relationnels.
- Le langage DAX aide les utilisateurs à créer des formules et expressions pour calculer des colonnes calculées, mesures, et manipuler des données à travers des tables de données. Ces expressions peuvent inclure des fonctions arithmétiques, logiques, de manipulation de texte, ainsi que des fonctions de traitement de temps et de contexte de données.
- L'une des forces de DAX réside dans sa capacité à permettre des analyses dynamiques qui s'adaptent aux interactions de l'utilisateur dans les rapports Power BI, comme les filtrages et les tris. Cela rend DAX un outil puissant pour la business intelligence, permettant aux utilisateurs de transformer des données brutes en insights précieux pour la prise de décisions.
- Dans cette partie, vous apprenez à:
 1. Créer des tableaux calculés
 2. Créer des colonnes calculées
 3. Créer des mesures

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

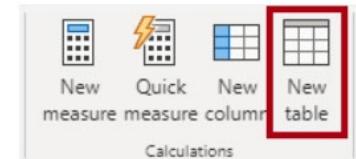
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Créer le tableau Données (Date table).

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

1. Passez en vue Données. Sur l'onglet du ruban **Accueil (Home)**, dans le groupe **Calculs (Calculations)**, sélectionnez **Nouveau tableau (New Table)**.
2. Dans la barre de formule, entrez les données suivantes :

Date = CALENDAR AUTO(6)



DAX

```
Code  
  
Date =  
CALENDAR AUTO(6)  
  
X ✓ 1 Date =  
2 CALENDAR AUTO(6)
```

La fonction CALENDAR AUTO() renvoie un tableau à colonne unique composé de valeurs de date. Le comportement "auto" analyse toutes les colonnes de date du modèle de données pour déterminer les valeurs de date les plus anciennes et les plus récentes stockées dans le modèle de données. Il crée ensuite une ligne pour chaque date comprise dans cette plage, en étendant la plage dans un sens ou dans l'autre pour s'assurer que des années complètes de données sont stockées.

Cette fonction peut prendre un seul argument facultatif qui est le dernier numéro de mois d'une année. S'il est omis, 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

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



3. Remarquez la colonne des valeurs de date.

Les dates affichées sont formatées selon les paramètres régionaux américains (c'est-à-dire mm/jj/aaaa).

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

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

TABLE: Date (1,826 rows)

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

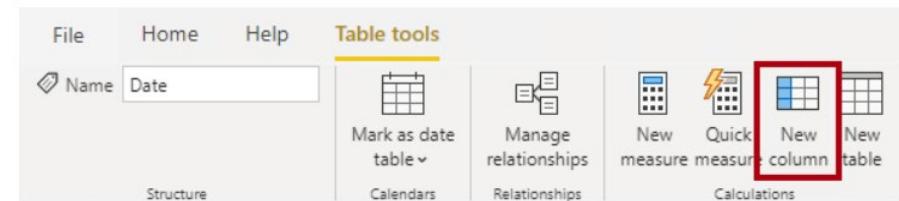
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



Créer des colonnes calculées (calculated columns).

Dans cette partie, vous ajouterez des colonnes supplémentaires pour permettre le filtrage et le regroupement selon différentes périodes. Vous créerez également une colonne calculée pour contrôler l'ordre de tri des autres colonnes.

1. Sur le ruban contextuel **Outils de tableau (Table Tools)**, dans le groupe **Calculs (Calculations)**, sélectionnez Nouvelle colonne (New Column).



DAX

2. Dans la barre de formule, tapez le texte suivant (ou copiez-le depuis le fichier de snippets), puis appuyez sur Entrée (Enter):

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

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

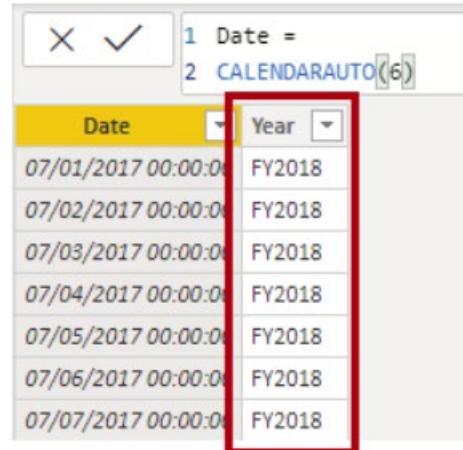
Une colonne calculée est créée en entrant d'abord le nom de la colonne, suivi du symbole égal (=), puis d'une formule DAX qui renvoie un résultat à valeur unique. Le nom de la colonne ne peut pas déjà exister dans la table.

La formule utilise la valeur de l'année de la date, mais ajoute un à la valeur de l'année lorsque le mois est postérieur à juin. C'est ainsi que sont calculés les exercices fiscaux chez Adventure Works.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

3. Vérifiez que la nouvelle colonne a bien été ajoutée.



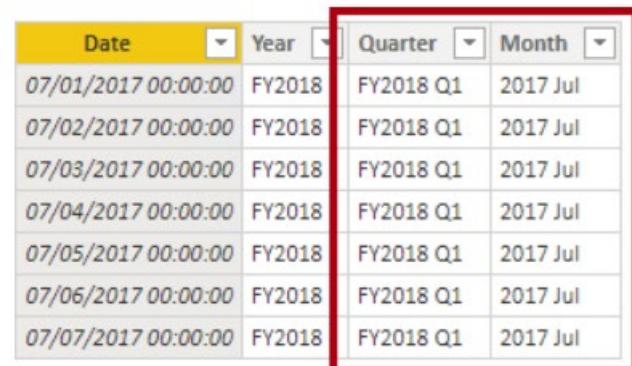
The screenshot shows the Power BI Data View interface. At the top, there are two rows of code: "1 Date =" and "2 CALENDARAUTO(6)". Below this, there are two dropdown menus: "Date" and "Year". The "Date" column contains dates from 07/01/2017 to 07/07/2017. The "Year" column contains the value "FY2018" for all seven rows. A red box highlights the "Year" column.

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

4. Utilisez les définitions du fichier snippets pour créer les deux colonnes calculées suivantes pour la table Date :

Trimestre (Quarter)

Mois (Month)



The screenshot shows the Power BI Data View interface. The table has four columns: Date, Year, Quarter, and Month. The "Date" and "Year" columns are identical to the first table. The "Quarter" column contains "FY2018 Q1" for all rows, and the "Month" column contains "2017 Jul". A red box highlights the "Quarter" and "Month" columns.

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

5. Pour valider les calculs, passez à la vue Rapport.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

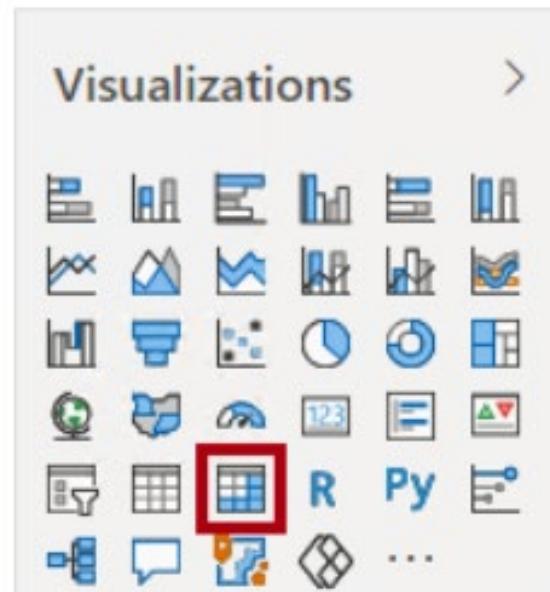
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



6. Pour créer une nouvelle page de rapport, sélectionnez l'icône plus à côté de Page 1.



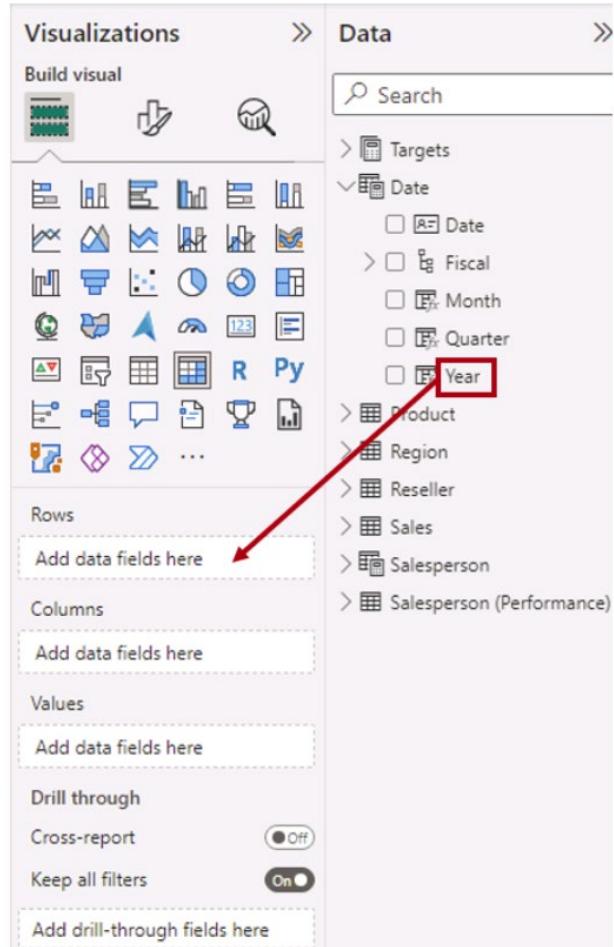
7. Pour ajouter un visuel de matrice à la nouvelle page de rapport, sélectionnez le type de visuel de matrice dans le volet Visualisations.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

8. Dans le volet Données (Data), à l'intérieur de la table Date, faites glisser le champ Année (Year) dans le puits/la zone Lignes (Rows well/area).



The screenshot shows the Power BI Data view. On the left, the 'Visualizations' pane is open, showing various chart icons and a 'Build visual' section. On the right, the 'Data' pane displays the data model. The 'Targets' node is expanded, showing the 'Date' table. The 'Date' table is expanded, showing fields: Date, Fiscal, Month, Quarter, and Year. The 'Year' field is highlighted with a red box. A red arrow points from this red box to the 'Add data fields here' box in the 'Rows' section of the 'Visualizations' pane.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



9. Faites glisser le champ Mois (Month) dans le puits/la zone Lignes (Rows), directement sous le champ Année (Year).

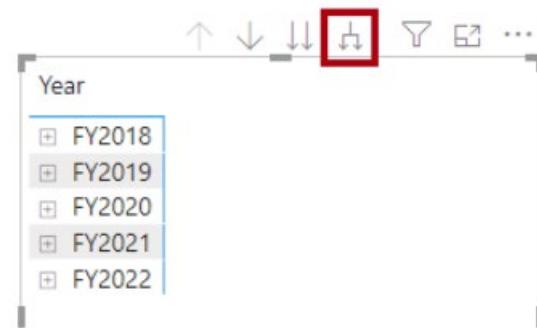
The screenshot shows the Power BI Data view interface. On the left, under 'Visualizations', there is a 'Build visual' section with various chart icons and a search bar. Below it is a grid of visualization icons. On the right, the 'Data' pane is open, showing a search bar and a list of fields categorized by type. The 'Date' category is expanded, showing 'Year' (unchecked), 'Month' (checked with a green checkmark), 'Fiscal' (unchecked), 'Quarter' (unchecked), and 'Year' (checked with a green checkmark). The 'Rows' section at the bottom contains two items: 'Year' and 'Month'. The 'Month' item is highlighted with a red border.

Category	Field	Status
Date	Year	unchecked
	Month	checked (green)
	Fiscal	unchecked
	Quarter	unchecked
Year	Year	checked (green)
	Month	checked (green)
	Fiscal	unchecked
	Quarter	unchecked

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

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



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

11. Remarquez que les années se transforment en mois et que les mois sont classés par ordre alphabétique plutôt que chronologique.

Par défaut, les valeurs textuelles 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.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



12. Pour personnaliser l'ordre de tri de la rubrique Mois, passez en vue Données.

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

```
MonthKey = (YEAR('Date'[Date]) * 100) + MONTH('Date'[Date])
```

DAX

Code

```
MonthKey =  
(YEAR('Date'[Date]) * 100) + MONTH('Date'[Date])
```

Cette formule calcule une valeur numérique pour chaque combinaison année/mois.

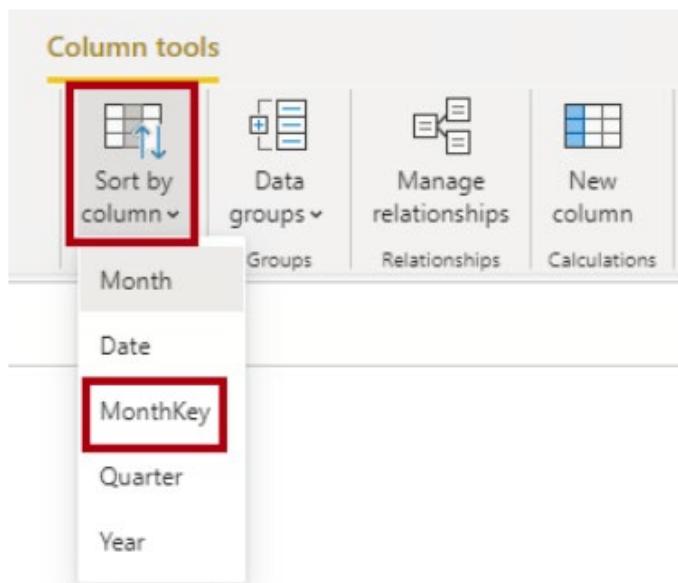
14. Dans la vue Données, vérifiez que la nouvelle colonne contient des valeurs numériques (par exemple, 201707 pour juillet 2017, etc.).

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

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

15. Revenez à la vue Rapport. Dans le volet Données, assurez-vous que le champ Mois est sélectionné (lorsqu'il est sélectionné, il a un arrière-plan gris foncé).
16. Sur le ruban contextuel Outils de colonne, dans le groupe Tri, sélectionnez Trier par colonne (Sort by Column), puis MonthKey.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

17. Dans le visuel de la matrice, vous remarquerez que les mois sont désormais classés par ordre chronologique.



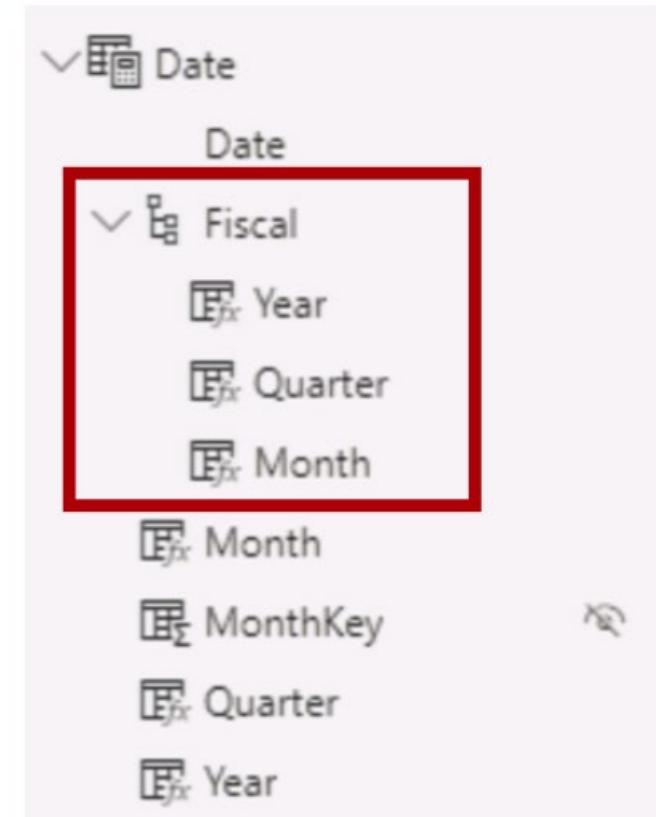
4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Compléter le tableau des dates (Complete the Date table)

Dans cette partie, 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 **Ventes (Sales)** et **Objectifs (Targets)**.

1. Passez en vue Modèle. Dans la table Date, masquez la colonne MonthKey (définissez Is Hidden sur Yes).
2. Dans le volet latéral Droit des données, sélectionnez la table Date, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la colonne Année et sélectionnez Créer une hiérarchie.
3. Renommez la hiérarchie nouvellement créée en Fiscal en sélectionnant avec le bouton droit et Rename.
4. Ajoutez les deux champs restants à la hiérarchie Fiscal en les sélectionnant dans le volet Données, en cliquant avec le bouton droit de la souris et en sélectionnant Ajouter à la **hierarchy -> Fiscal**.

- Quarter
- Month



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



5. Créez les deux relations de modèle suivantes :

- Date | Date to Sales | OrderDate
- Date | Date to Targets | TargetMonth

6. Masquer les deux colonnes suivantes :

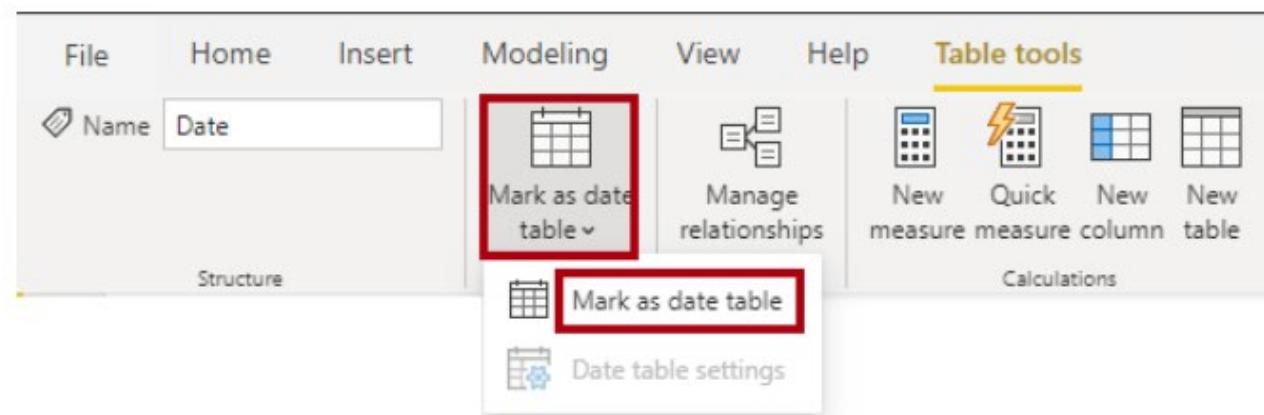
- Sales | OrderDate
- Targets | TargetMonth

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Marquer le tableau de la date (Mark the Date table)

Dans cette partie, vous marquerez le tableau Date comme un tableau de dates.

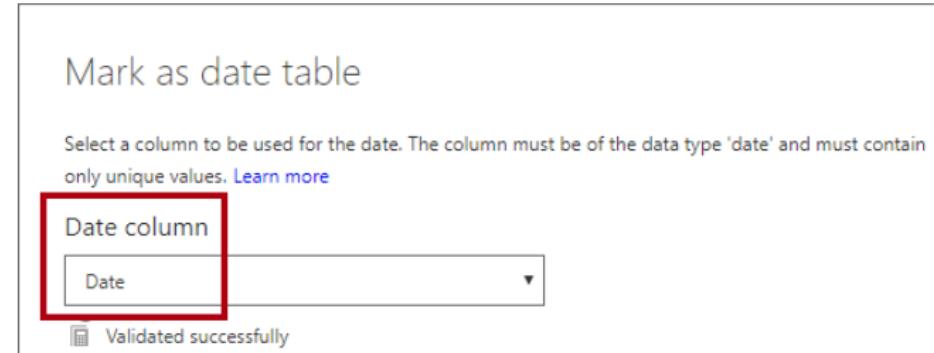
1. Passez en vue Rapport. Dans le volet Données, sélectionnez la table Date (pas le champ Date (**Date field**)).
2. Sur le ruban contextuel Outils de tableau (**Table Tools**), dans le groupe Calendriers (**Calendars**), sélectionnez Marquer comme table de date (**Mark as Date Table**), puis Marquer comme table de date (**Mark as Date Table**).



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

3. Dans la fenêtre Marquer comme date (Mark as Date Table) dans le tableau, dans la liste déroulante Colonne de date, sélectionnez Date. Sélectionnez OK.



4. Enregistrez le fichier Power BI Desktop.

Remarque :

- Power BI Desktop comprend maintenant que cette table définit la date (l'heure). C'est important lorsque l'on utilise des calculs d'intelligence temporelle. Vous travaillerez sur les calculs de time intelligence dans le laboratoire Créez des calculs DAX avancés dans Power BI Desktop.
- Cette approche de conception d'une table de date convient lorsque vous n'avez pas de table de date dans votre source de données. Si vous disposez d'un entrepôt de données, il conviendrait 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.

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Créer des mesures simples (Mark the Date table)

Dans cette partie, vous allez créer des mesures simples. Les mesures simples agrègent les valeurs d'une seule colonne ou comptent les lignes d'un tableau.

1. En vue Rapport, à la page 2, dans le volet Date, faites glisser le champ **Sales | Unit Price** dans le visuel de la matrice.

Les labs utilisent une notation abrégée pour référencer un champ. Elle se présente comme suit : Sales | Unit Price. Dans cet exemple, Sales est le nom de la table et Unit Price est le nom du champ.

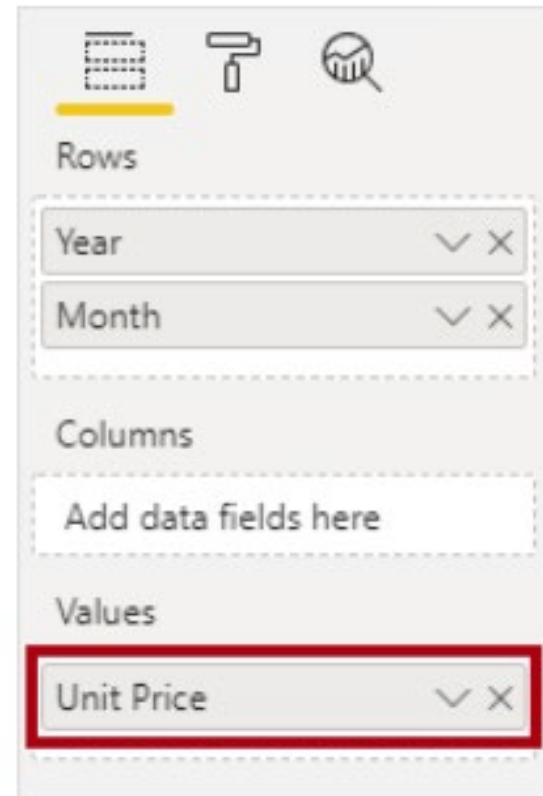
Year	Unit Price
FY2018	\$748.68
2017 Jul	\$655.59
2017 Aug	\$758.93
2017 Sep	\$741.85
2017 Oct	\$677.45

Vous vous souvenez peut-être que dans le laboratoire Modéliser les données dans Power BI Desktop, vous avez configuré la colonne Unit Price pour qu'elle soit résumée par Moyenne. Le résultat que vous voyez dans le visuel de la matrice est le prix unitaire moyen mensuel (somme des valeurs de prix unitaire divisée par le nombre de prix unitaires).

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

2. Dans le volet des champs visuels (situé sous le volet Visualisations), dans le champ Valeurs well/area, remarquez que le prix unitaire est listé.

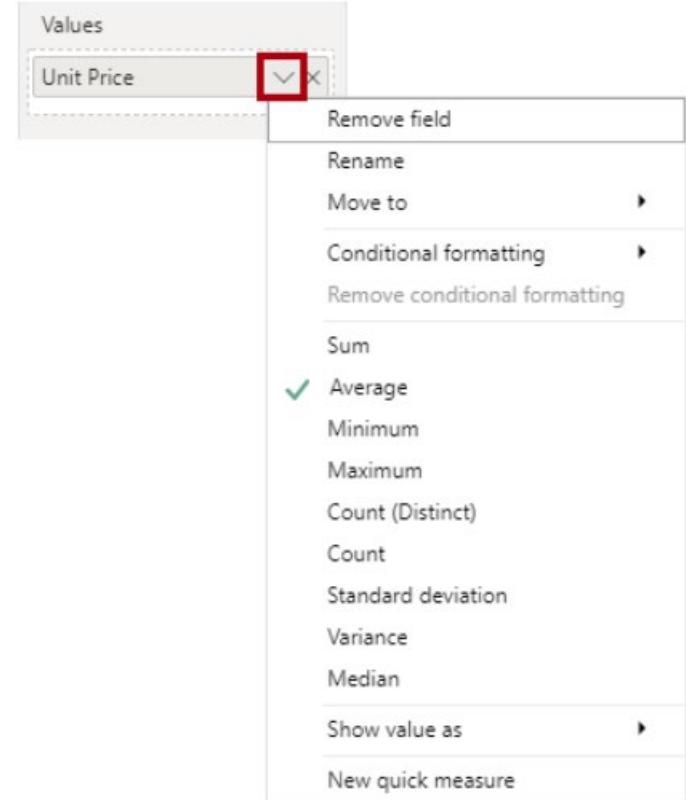


01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



3. Sélectionnez la flèche vers le bas pour Prix unitaire, puis remarquez les options de menu disponibles.



Remarque : Les colonnes numériques visibles permettent aux auteurs de rapports de décider, lors de la conception du rapport, de la manière dont les valeurs des colonnes seront résumées (ou non). Il peut en résulter des rapports inappropriés. Certains modélisateurs de données n'aiment pas laisser les choses au hasard et choisissent de cacher ces colonnes et d'exposer à la place la logique d'agrégation définie dans les mesures.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



4. Pour créer une mesure, dans le volet Données, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la table **Sales**, puis sélectionnez **New Measure**.
5. Dans la barre de formule, ajoutez la définition de mesure suivante :

Avg Price = AVERAGE(Sales[Unit Price])

DAX

Code

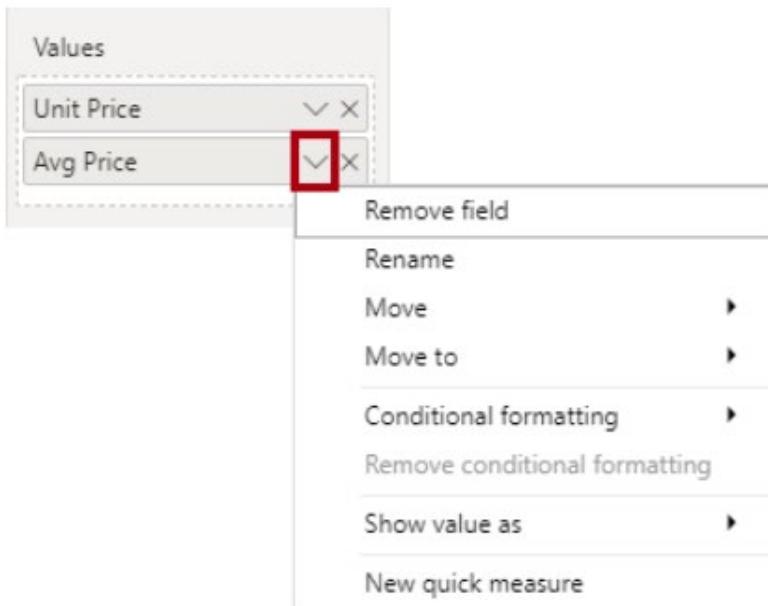
```
Avg Price =  
AVERAGE(Sales[Unit Price])
```

6. Ajoutez la mesure **Avg Price** au visuel de la matrice.
7. Remarquez qu'elle produit le même résultat que la colonne **Unit Price** (mais avec un formatage différent).

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

8. Dans le puits Values, ouvrez le menu contextuel du champ Avg Price et remarquez qu'il n'est pas possible de modifier la technique d'agrégation.



Il n'est pas possible de modifier le comportement d'agrégation d'une mesure.

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

9. Utilisez les définitions du fichier snippets 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** opère sur un tableau.

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).

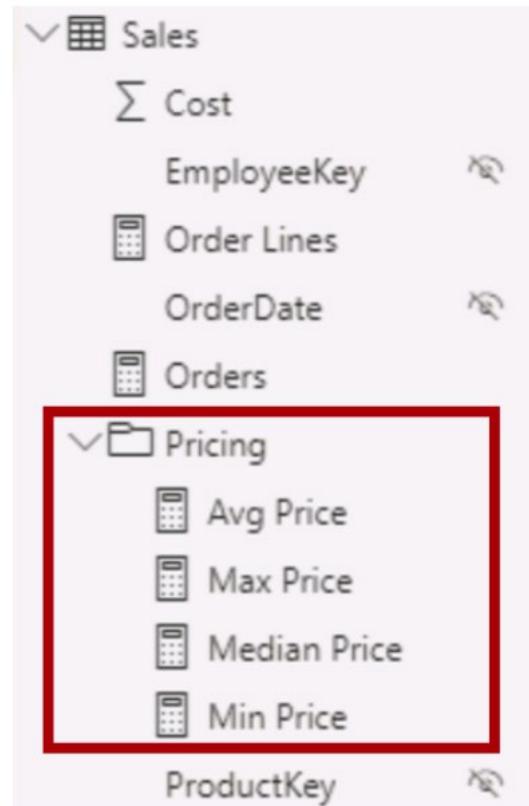
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

10. Passez en Model view, puis multi-sélectionnez les quatre mesures de prix : **Avg Price, Max Price, Median Price, et Min Price**).

11. Pour la multi-sélection des mesures, configuez les conditions suivantes :

- Définir le format à deux décimales
- Assigner à un dossier d'affichage nommé **Pricing**



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

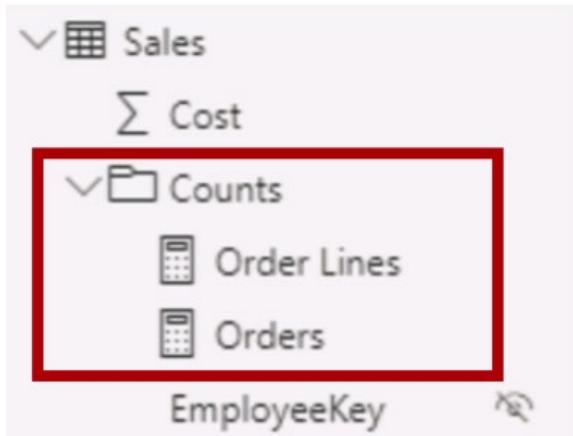


12. Masquer la colonne Unit Price.

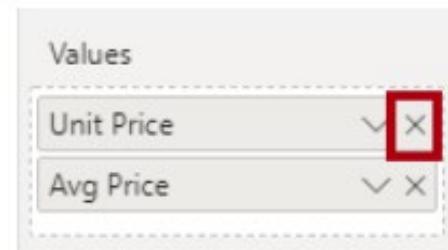
La colonne Unit Price n'est désormais plus disponible pour les auteurs de rapports. Ils doivent utiliser les mesures de prix que vous avez ajoutées au modèle. Cette approche garantit que les auteurs de rapports n'agrègeront pas les prix de manière inappropriée, par exemple en les additionnant.

13. Multi-sélectionnez les mesures **Order Lines** et **Orders**, puis configurez les conditions suivantes :

- Définir le format Utiliser le séparateur de milliers
- Affecter à un dossier d'affichage nommé Counts



14. Dans la vue Rapport, dans les Valeurs well/area de la matrice visuelle, pour le champ Unit Price, sélectionnez X pour le supprimer.



01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



15. Augmentez la taille du visuel de la matrice afin de remplir la largeur et la hauteur de la page.

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

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

17. Vérifiez que les résultats ont un aspect raisonnable et qu'ils 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

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Créer des mesures supplémentaires (Create additional measures)

Dans cette partie, vous allez créer d'autres mesures qui utilisent des formules plus complexes.

1. Dans la vue Rapport, sélectionnez la page 1 et examinez le tableau visuel, en remarquant le total de la colonne Cible (Target column).

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 Tsolfias	\$1,391,025	\$3,210,000
Michael Blythe	\$21,987,348	\$31,150,000
Pamela Anzman-Wolfe	\$30,005,939	\$53,850,000
Total	\$77,548,570	\$676,210,000

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

2. Sélectionnez le visuel du tableau, puis dans le volet **Visualisations**, supprimez le champ **Target** .
3. Renommez la colonne **Targets | Target** en **Targets | TargetAmount**.

Conseil : il existe plusieurs façons de renommer la colonne en vue Rapport : Dans le volet Données, vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris sur la colonne, puis sélectionner Rename. Vous pouvez également double-cliquer sur la colonne ou appuyer sur la touche F2.

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

4. Créez la mesure suivante dans le tableau Targets :

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

DAX

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

Remarque : La fonction HASONEVALUE() vérifie si une seule valeur de la colonne Vendeur est filtrée. Si elle est vraie, l'expression renvoie la somme des montants target (pour ce seul vendeur). Si elle est fausse, elle renvoie BLANK.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



5. Formatez la mesure Target pour qu'il n'y ait pas de décimales.

Conseil : vous pouvez utiliser le ruban contextuel Measure Tools.

6. Masquez la colonne MontantCible.

Conseil : vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris sur la colonne dans le volet Données, puis sélectionner Hide.

7. Ajoutez la mesure de Target au visuel du tableau.

8. Remarquez que le total de la colonne Target est désormais 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	

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



9. Utilisez les définitions du fichier snippets pour créer les deux mesures suivantes pour la table Targets :

- Variance
- Variance Margin

10. Format de la mesure de la **Variance** pour zéro décimale

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

12. Ajoutez les mesures de **Variance** et de **Variance Margin** au tableau visuel.

13. Redimensionnez le tableau visuel de manière à ce que toutes les colonnes et les 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 Tsolfias	\$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 Anzman-Wolfe	\$30,005,939	\$53,850,000	(\$23,844,061)	-44.28 %
Total	\$77,548,570			

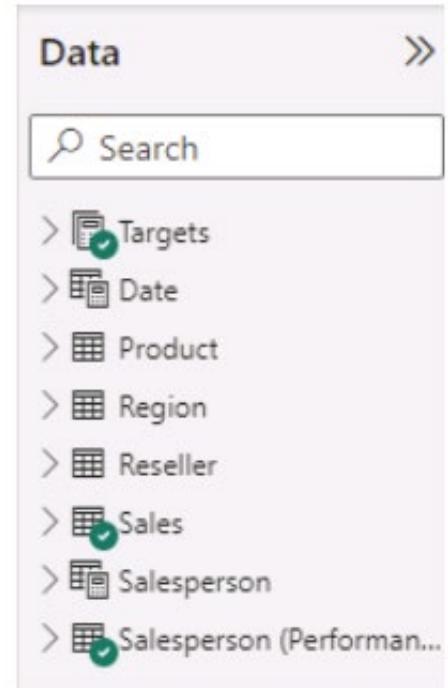
01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

14. Dans le coin supérieur droit du volet de Data, réduisez puis développez le volet.

Le fait de réduire et de rouvrir le volet réinitialise le contenu.

15. Remarquez que le tableau Targets apparaît maintenant en haut de la liste.



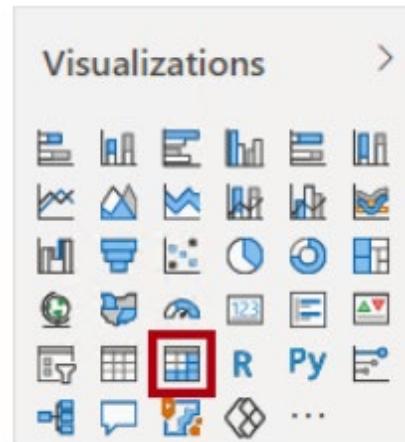
Remarque : Les tableaux qui ne comportent que des mesures visibles sont automatiquement placés en tête de liste.

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Créer une matrice visuelle (Create a matrix visual)

Dans cette partie, vous allez créer une matrice visuelle pour tester vos nouvelles mesures.

1. Dans Power BI Desktop, en vue Rapport, créez une nouvelle page de rapport.
2. Sur la page 3, ajoutez un visuel de matrice (matrix visual).



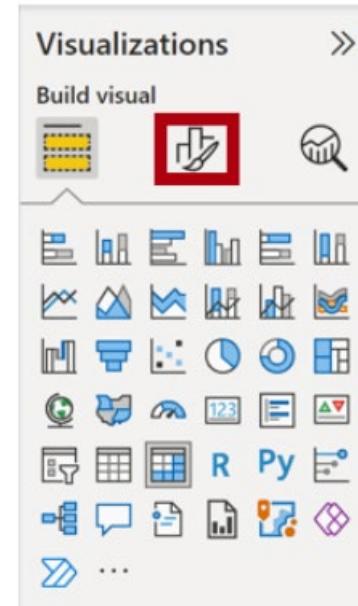
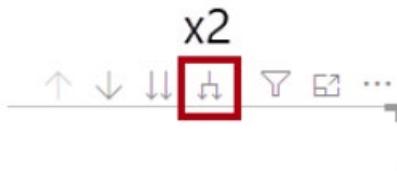
3. Redimensionnez le visuel de la matrice pour qu'il remplisse toute la page.
4. Pour configurer les champs du visuel de la matrice, dans le volet Données, faites glisser la hiérarchie Region | Regions et déposez-la à l'intérieur du visuel.

Dans cet exemple, Region est le nom de la table et Regions est le nom de la hiérarchie.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

5. Ajoutez également le champ Sales | Sales.
6. Pour développer l'ensemble de la hiérarchie, en haut à droite du visuel de la matrice, sélectionnez deux fois l'icône de la double flèche fourchue.
Vous vous souvenez peut-être que la hiérarchie des régions comporte les niveaux Groupe, Pays et Région.



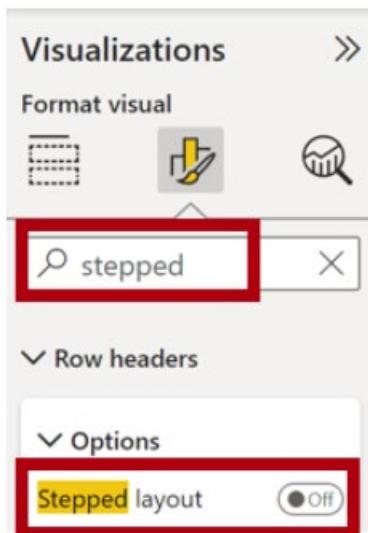
7. Pour formater le visuel, dans le volet Visualisations, sélectionnez le volet Format.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

8. Dans la zone de recherche, entrez Stepped.

9. Définissez la propriété **Stepped Layout** sur **Off**.



10. Vérifiez que le visuel de la matrice comporte désormais quatre en-têtes de colonne.

Group	Country	Region	Sales
Europe	France	France	\$4,527,840
	Total	\$4,527,840	
	Germany	Germany	\$1,877,743
	Total	\$1,877,743	
	United Kingdom	United Kingdom	\$3,883,043
	Total	\$3,883,043	
		Total	\$10,288,626
North America	Canada	Canada	\$13,875,633
	Total	\$13,875,633	
	United States	Central	\$7,633,387
		Northeast	\$6,715,354
		Northwest	\$12,004,822
		Southeast	\$7,638,607
		Southwest	\$18,001,116
		Total	\$51,993,286
			\$65,868,919
Pacific	Australia	Australia	\$1,391,025
	Total	\$1,391,025	
		Total	\$1,391,025
		Total	\$77,548,570

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Manipuler le contexte du filtre (Manipulate filter context)

Dans cette partie, vous allez créer plusieurs mesures avec des expressions DAX qui utilisent la fonction CALCULATE() pour manipuler le contexte du filtre.

1. Ajoutez une mesure à la table Sales, basée sur l'expression suivante :

```
Sales All Region = CALCULATE(SUM(Sales[Sales]), REMOVEFILTERS(Region))
```

DAX

Code

```
Sales All Region =
```

```
CALCULATE(SUM(Sales[Sales]), REMOVEFILTERS(Region))
```

- La fonction CALCULATE() est une fonction puissante utilisée pour manipuler le contexte du filtre. Le premier argument prend une expression ou une mesure (une mesure est simplement une expression nommée). Les arguments suivants permettent de modifier le contexte du filtre.
- La fonction REMOVEFILTERS() supprime les filtres actifs. Elle peut prendre comme argument soit aucun argument, soit un tableau, une colonne ou plusieurs colonnes.
- Dans cette formule, la mesure évalue la somme de la colonne Ventes dans un contexte de filtre modifié, ce qui supprime tous les filtres appliqués aux colonnes du tableau Région.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



2. Ajoutez la mesure **Sales All Region** au visuel de la matrice.

Group	Country	Region	Sales	Sales All Region
Europe	France	France	\$4,527,840	\$77,548,570.2
		Total	\$4,527,840	\$77,548,570.2
	Germany	Germany	\$1,877,743	\$77,548,570.2
		Total	\$1,877,743	\$77,548,570.2
	United Kingdom	United Kingdom	\$3,883,043	\$77,548,570.2
		Total	\$3,883,043	\$77,548,570.2
		Total	\$10,288,626	\$77,548,570.2
North America	Canada	Canada	\$13,875,633	\$77,548,570.2
		Total	\$13,875,633	\$77,548,570.2
	United States	Central	\$7,633,387	\$77,548,570.2
		Northeast	\$6,715,354	\$77,548,570.2
		Northwest	\$12,004,822	\$77,548,570.2
		Southeast	\$7,638,607	\$77,548,570.2
		Southwest	\$18,001,116	\$77,548,570.2
		Total	\$51,993,286	\$77,548,570.2
		Total	\$65,868,919	\$77,548,570.2
Pacific	Australia	Australia	\$1,391,025	\$77,548,570.2
		Total	\$1,391,025	\$77,548,570.2
		Total	\$1,391,025	\$77,548,570.2
		Total	\$77,548,570	\$77,548,570.2

3. Notez que la mesure Sales All Region calcule le total des ventes de toutes les régions pour chaque région, pays (sous-total) et groupe (sous-total).

La nouvelle mesure doit encore fournir un résultat utile. Lorsque les ventes d'un groupe, d'un pays ou d'une région sont divisées par cette valeur, on obtient un ratio utile appelé "pourcentage du total général".

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



4. Dans le volet Data, assurez-vous que la mesure **Sales All Region** est sélectionnée (lorsqu'elle est sélectionnée, elle a un arrière-plan gris foncé), puis dans la barre de formule, remplacez le nom de la mesure et la formule par la formule suivante :

DAX

```
Sales % All Region =  
DIVIDE(  
    SUM(Sales[Sales]),  
    CALCULATE(  
        SUM(Sales[Sales]),  
        REMOVEFILTERS(Region)  
    )  
)
```

Code
<pre>Sales % All Region = DIVIDE(SUM(Sales[Sales]), CALCULATE(SUM(Sales[Sales]), REMOVEFILTERS(Region)))</pre>

La mesure a été renommée pour refléter correctement la formule mise à jour. La fonction DIVIDE() divise la mesure des ventes (non modifiée par le contexte du filtre) par la mesure des ventes dans un contexte modifié, ce qui supprime tous les filtres appliqués à la table Région.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



5. Dans le visuel de la matrice, vous remarquerez que la mesure a été renommée et qu'une valeur différente apparaît désormais pour chaque groupe, pays et région.
6. Formatez la mesure **Sales % All Region** en pourcentage avec deux décimales.
7. Dans la matrice, passez en revue les valeurs de la mesure **Sales % All Region**.

Group	Country	Region	Sales	Sales % All Region
□ Europe	France	France	\$4,527,840	5.84 %
		Total	\$4,527,840	5.84 %
	Germany	Germany	\$1,877,743	2.42 %
		Total	\$1,877,743	2.42 %
□ United Kingdom	United Kingdom	United Kingdom	\$3,883,043	5.01 %
		Total	\$3,883,043	5.01 %
	Total		\$10,288,626	13.27 %

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



8. Ajoutez une autre mesure au tableau Sales, basée sur l'expression suivante, et mettez-la en forme sous forme de pourcentage :

DAX

```
Sales % Country =  
DIVIDE(  
SUM(Sales[Sales]),  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
REMOVEFILTERS(Region[Region])  
)  
)
```

Code

```
Sales % Country =  
DIVIDE(  
SUM(Sales[Sales]),  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
REMOVEFILTERS(Region[Region])  
)  
)
```

9. Remarquez que la formule de mesure Sales % Country diffère légèrement de la formule de mesure Sales % All Region.

La différence réside dans le fait que le dénominateur modifie le contexte de filtrage en supprimant les filtres sur la colonne Région de la table Région, et non sur toutes les colonnes de la table Région. Cela signifie que tous les filtres appliqués aux colonnes groupe ou pays sont conservés. Cela permet d'obtenir un résultat qui représente les ventes en pourcentage du pays.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



10. Ajoutez la mesure Sales % Country au visuel de la matrice.
11. Remarquez que seules les régions des États-Unis produisent une valeur différente de 100 %.

Vous vous souvenez peut-être que seuls les États-Unis ont plusieurs régions. Tous les autres pays ne comprennent qu'une seule région, ce qui explique pourquoi ils sont tous à 100 %.

□ North America	□ Canada	Canada	\$13,875,633	17.89 %	100.00 %
		Total	\$13,875,633	17.89 %	100.00 %
	□ United States	Central	\$7,633,387	9.84 %	14.68 %
		Northeast	\$6,715,354	8.66 %	12.92 %
		Northwest	\$12,004,822	15.48 %	23.09 %
		Southeast	\$7,638,607	9.85 %	14.69 %
		Southwest	\$18,001,116	23.21 %	34.62 %
		Total	\$51,993,286	67.05 %	100.00 %

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



12. Pour améliorer la lisibilité de cette mesure dans le visuel, remplacez la mesure Sales % Country par cette formule améliorée :

```
Sales % Country =  
IF(  
ISINSCOPE(Region[Region]),  
DIVIDE(  
SUM(Sales[Sales]),  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
REMOVEFILTERS(Region[Region]))  
)  
)  
)
```

DAX

Code

```
Sales % Country =  
IF(  
ISINSCOPE(Region[Region]),  
DIVIDE(  
SUM(Sales[Sales]),  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
REMOVEFILTERS(Region[Region]))  
)  
)  
)
```

La fonction IF() utilise la fonction ISINSCOPE() pour tester si la colonne de la région est le niveau d'une hiérarchie de niveaux. Si la réponse est vraie, la fonction DIVIDE() est évaluée. Si elle est fausse, une valeur vide est renvoyée car la colonne de la région n'est pas dans le champ d'application.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



13. Remarquez que la mesure **Sales % Country** ne renvoie désormais une valeur que lorsqu'une région est incluse dans le champ d'application.

Group	Country	Region	Sales	Sales % All Region	Sales % Country
□ Europe	□ France	France	\$4,527,840	5.84 %	100.00 %
		Total	\$4,527,840	5.84 %	
	□ Germany	Germany	\$1,877,743	2.42 %	100.00 %
□ United Kingdom	United Kingdom	United Kingdom	\$3,883,043	5.01 %	100.00 %
		Total	\$3,883,043	5.01 %	

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



14. Ajoutez une autre mesure au tableau Sales, basée sur l'expression suivante, et mettez-la en forme sous forme de pourcentage :

```
Sales % Group =  
DIVIDE(  
SUM(Sales[Sales]),  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
REMOVEFILTERS(  
Region[Region],  
Region[Country]  
)  
)  
)
```

DAX

Code

```
Sales % Group =  
DIVIDE(  
SUM(Sales[Sales]),  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
REMOVEFILTERS(  
Region[Region],  
Region[Country]  
)  
)  
)
```

Pour obtenir les ventes en pourcentage du groupe, deux filtres peuvent être appliqués pour supprimer efficacement les filtres sur deux colonnes.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



15. Ajoutez la mesure **Sales % Group** au visuel de la matrice.

16. Pour améliorer la lisibilité de cette mesure dans le visuel, remplacez la mesure du **Sales % Group** par cette formule améliorée.

```
Sales % Group =  
IF(  
    ISINSCOPE(Region[Region])  
    || ISINSCOPE(Region[Country]),  
    DIVIDE(  
        SUM(Sales[Sales]),  
        CALCULATE(  
            SUM(Sales[Sales]),  
            REMOVEFILTERS(  
                Region[Region],  
                Region[Country]  
            )  
        )  
    )  
)
```

DAX

Code

```
Sales % Group =  
IF(  
    ISINSCOPE(Region[Region])  
    || ISINSCOPE(Region[Country]),  
    DIVIDE(  
        SUM(Sales[Sales]),  
        CALCULATE(  
            SUM(Sales[Sales]),  
            REMOVEFILTERS(  
                Region[Region],  
                Region[Country]  
            )  
        )  
    )  
)
```

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

17. Remarquez que la mesure Sales % Group ne renvoie désormais une valeur que lorsqu'une région ou un pays est inclus dans le champ d'application.
18. Dans la vue Modèle, placez les trois nouvelles mesures dans un dossier d'affichage nommé Ratios.



19. Enregistrez le fichier Power BI Desktop.

Remarque : Les mesures ajoutées à la table Sales ont modifié le contexte de filtrage pour permettre une navigation hiérarchique. Remarquez que le modèle de calcul d'un sous-total nécessite la suppression de certaines colonnes du contexte de filtrage et que pour obtenir un total général, toutes les colonnes doivent être supprimées.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



Créer une mesure YTD

Dans cette partie, vous créerez une mesure des ventes depuis le début de l'année (**year-to-date**) (YTD) et une mesure de la croissance des ventes d'une année sur l'autre (**year-over-year**) (YoY).

1. Dans Report view, à la page 2, remarquez le visuel de la matrice qui affiche diverses mesures avec les années et les mois regroupés sur les lignes.
2. Ajoutez une mesure au tableau Sales, basée sur l'expression suivante et formatée à zéro décimale :

DAX

```
Sales YTD =  
TOTALYTD(SUM(Sales[Sales]), 'Date'[Date], "6-30")
```

Code

```
Sales YTD =  
TOTALYTD(SUM(Sales[Sales]), 'Date'[Date], "6-30")
```

La fonction TOTALYTD() évalue une expression - dans ce cas, la somme de la colonne Sales - sur une colonne de date donnée. La colonne de date doit appartenir à une table de date marquée comme table de date, comme cela a été fait dans le laboratoire Créez des calculs DAX dans Power BI Desktop.

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



3. Ajoutez le champ Sales et la mesure Sales YTD au visuel de la matrice.
4. Remarquez l'accumulation des valeurs de vente au cours de l'année.

Remarque : La fonction TOTALYTD() permet de manipuler les filtres, en particulier les filtres temporels. Par exemple, pour calculer les ventes YTD pour septembre 2017 (le troisième mois de l'année fiscale), tous les filtres de la table Date sont supprimés et remplacés par un nouveau filtre de dates commençant au début de l'année (1er juillet 2017) et s'étendant jusqu'à la dernière date de la période de date dans le contexte (30 septembre 2017). Traduit avec www.DeepL.com/Translator (version gratuite)

Sales	Sales YTD
\$16,429,043	\$16,429,043
\$489,328	\$489,328
\$1,540,072	\$2,029,400
\$1,166,332	\$3,195,733
\$844,833	\$4,040,566
\$2,325,755	\$6,366,320
\$1,703,435	\$8,069,756
\$713,230	\$8,782,985
\$1,900,794	\$10,683,780
\$1,455,280	\$12,139,060
\$883,011	\$13,022,071
\$2,269,720	\$15,291,791
\$1,137,252	\$16,429,043
\$27,979,780	\$27,979,780
\$2,411,559	\$2,411,559
\$3,615,914	\$6,027,473

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés

Créer une mesure YoY

- Ajoutez une autre mesure à la table Sales, basée sur l'expression suivante :

Remarque :

- La mesure Croissance des ventes en glissement annuel (YoY) utilise une variable. Les variables vous aident à simplifier la formule et sont plus efficaces si vous utilisez la logique plusieurs fois dans une formule.
- Les variables sont déclarées avec un nom unique, et l'expression de la mesure doit être éditée après le mot-clé RETURN. Contrairement à d'autres variables de langage de codage, les variables DAX ne peuvent être utilisées qu'au sein d'une seule formule.
- La variable SalesPriorYear se voit attribuer une expression qui calcule la somme de la colonne Sales dans un contexte modifié qui utilise la fonction PARALLELPERIOD() pour décaler de 12 mois chaque date dans le contexte du filtre.

```
Sales YoY Growth =  
VAR SalesPriorYear =  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
PARALLELPERIOD(  
'Date'[Date],  
-12,  
MONTH  
)  
)  
RETURN  
SalesPriorYear
```

DAX

Code

```
Sales YoY Growth =  
VAR SalesPriorYear =  
CALCULATE(  
SUM(Sales[Sales]),  
PARALLELPERIOD(  
'Date' [Date],  
-12,  
MONTH  
)  
)  
RETURN  
SalesPriorYear
```

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



2. Ajoutez la mesure Croissance des ventes en glissement annuel (Sales YoY) au visuel de la matrice.
3. Remarquez que la nouvelle mesure renvoie BLANC pour les 12 premiers mois (parce qu'il n'y a pas eu de ventes enregistrées avant l'exercice 2017).
4. Remarquez que la valeur de la mesure de Sales YoY pour 2018 juillet est la valeur des Sales pour 2017 juillet.

Sales	Sales YTD	Sales YoY Growth
\$16,429,043	\$16,429,043	
\$489,328	\$489,328	
\$1,540,72	\$2,029,400	
\$1,166,352	\$3,195,733	
\$844,833	\$4,040,566	
\$2,325,755	\$6,366,320	
\$1,703,435	\$8,069,756	
\$713,230	\$8,782,985	
\$1,900,794	\$10,683,780	
\$1,455,280	\$12,139,060	
\$883,011	\$13,022,071	
\$2,269,720	\$15,291,791	
\$1,137,252	\$16,429,043	
\$27,979,780	\$27,979,780	\$16,429,042.6
\$2,411,559	\$2,411,559	\$489,328.4
\$3,615,914	\$6,027,473	\$1,540,072.02

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



5. Pour compléter la mesure, remplacez la mesure Sales YoY par cette formule, en la formatant sous forme de pourcentage avec deux décimales :

```
Sales YoY Growth =  
VAR SalesPriorYear =  
    CALCULATE(  
        SUM(Sales[Sales]),  
        PARALLELPERIOD(  
            'Date'[Date],  
            -12,  
            MONTH  
        )  
    )  
RETURN  
    DIVIDE(  
        (SUM(Sales[Sales]) - SalesPriorYear),  
        SalesPriorYear  
    )
```

DAX

Code
<pre>Sales YoY Growth = VAR SalesPriorYear = CALCULATE(SUM(Sales[Sales]), PARALLELPERIOD('Date'[Date], -12, MONTH)) RETURN DIVIDE((SUM(Sales[Sales]) - SalesPriorYear), SalesPriorYear)</pre>

01 –Exploiter des visualisations complexes avec Python

4. Utilisation de DAX pour des calculs avancés



6. Dans la formule, dans la clause RETURN, remarquez que la variable est référencée deux fois.
7. Vérifiez que la croissance annuelle YoY pour 2018 juillet est de 392,83 %.

La mesure de la croissance en glissement annuel identifie une augmentation de près de 400 % (ou 4 fois) des ventes au cours de la même période de l'année précédente.

Sales	Sales YTD	Sales YoY Growth
\$16,429,043	\$16,429,043	
\$489,328	\$489,328	
\$1,540,072	\$2,029,400	
\$1,166,332	\$3,195,733	
\$844,833	\$4,040,566	
\$2,325,755	\$6,366,320	
\$1,703,435	\$8,069,756	
\$713,230	\$8,782,985	
\$1,900,794	\$10,683,780	
\$1,455,280	\$12,139,060	
\$883,011	\$13,022,071	
\$2,269,720	\$15,291,791	
\$1,137,252	\$16,429,043	
\$27,979,780	\$27,979,780	70.31 %
\$2,411,559	\$2,411,559	392.83 %
\$3,615,914	\$6,027,473	134.79 %

8. Dans la vue Modèle, placez les deux nouvelles mesures dans un dossier d'affichage nommé Time Intelligence.



CHAPITRE 2

Intégrer les sources de données complexes



Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Manipuler et intégrer les données avec Power BI
- Créer de Dashboards en temps réel

 20 heures

CHAPITRE 2

Intégrer les sources de données complexes



1. Rappel des techniques d'ETL pour la visualisation de données
2. Intégration de données de sources multiples
3. Visualisation des données en temps réel :
 - o Principes de visualisation des données en temps réel
 - o Outils et techniques pour les données en temps réel

02 – Intégrer les sources de données complexes

Rappel des techniques d'ETL pour la visualisation de données

Les techniques d'ETL (Extract, Transform, Load) sont essentielles pour la préparation des données en vue de leur visualisation et analyse. Voici un rappel des étapes clés impliquées dans un processus ETL typique pour la visualisation des données :

1. Extraction

L'extraction consiste à recueillir les données brutes de diverses sources, comme des bases de données, des fichiers plats (CSV, Excel), ou des sources en ligne (APIs, services web). Cette étape est cruciale car elle détermine la qualité des données initiales qui seront transformées et analysées.

2. Transformation

La transformation est le cœur du processus ETL. Elle implique plusieurs sous-étapes destinées à convertir les données extraites en un format plus approprié pour l'analyse. Ces sous-étapes incluent :

- **Nettoyage des données** : Suppression ou correction des données erronées ou incomplètes (valeurs manquantes, erreurs de frappe, etc.).
- **Normalisation** : Standardisation des formats de données pour assurer la cohérence dans les analyses (par exemple, convertir toutes les dates dans un format unique).
- **Enrichissement** : Ajout de données supplémentaires ou calcul de nouvelles métriques pour augmenter la valeur analytique des données (par exemple, calculer le total des ventes à partir des quantités et des prix unitaires).
- **Filtrage et agrégation** : Sélection et résumé des données pertinentes pour l'analyse (par exemple, agréger les ventes par région ou par mois).
- **Indexation et tri** : Organisation des données pour optimiser les performances des requêtes ultérieures

02 – Intégrer les sources de données complexes

Rappel des techniques d'ETL pour la visualisation de données

3. Chargement (Load)

Le chargement est la dernière étape du processus ETL, où les données transformées sont transférées dans une destination finale pour l'analyse et la visualisation. Cette destination peut être une base de données de rapport, un entrepôt de données, ou directement un outil de visualisation de données comme Power BI, Tableau, ou Qlik. Le chargement peut être effectué en mode batch (chargement en bloc à des moments spécifiques) ou en temps réel (chargement continu au fur et à mesure que de nouvelles données sont disponibles).

Importance dans la Visualisation de Données

Le processus ETL est vital pour la visualisation de données car il assure que les données visualisées sont exactes, actuelles et pertinentes. Une bonne préparation des données permet de réduire les erreurs d'interprétation et d'augmenter la crédibilité des insights tirés des visualisations. En outre, des données bien préparées permettent de créer des visualisations plus complexes et informatives, facilitant ainsi la prise de décision basée sur les données.



CHAPITRE 2

Intégrer les sources de données complexes

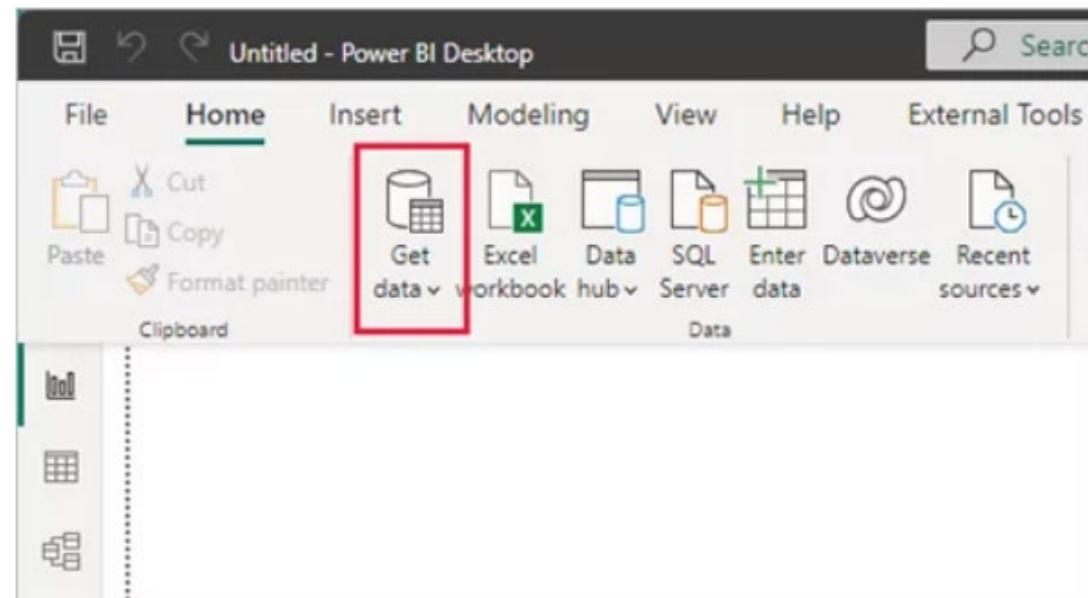
1. Rappel des techniques d'ETL pour la visualisation de données
2. **Intégration de données de sources multiples**
3. Visualisation des données en temps réel :
 - o Principes de visualisation des données en temps réel
 - o Outils et techniques pour les données en temps réel

02 – Intégrer les sources de données complexes

Intégration de données de sources multiples

Étape 1 : Connexion aux données (Connect to Data)

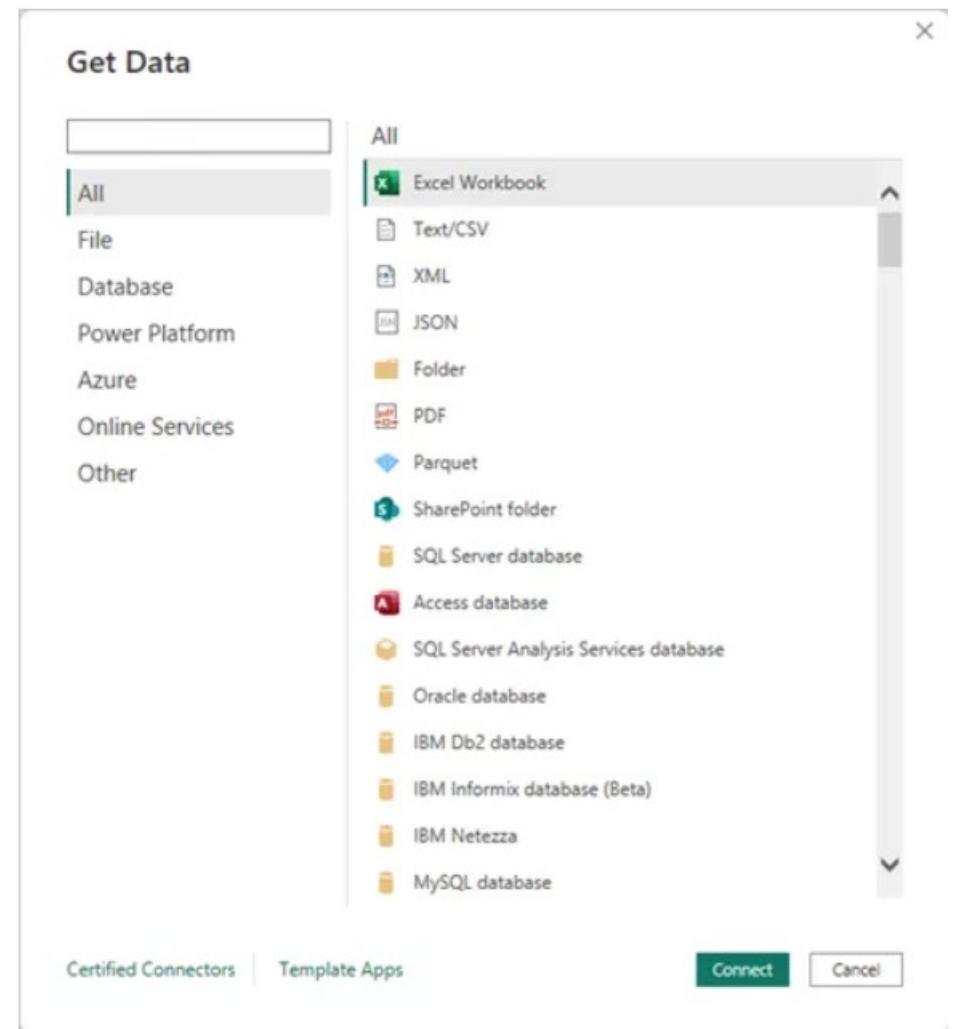
- Ouvrez Power BI Desktop :** Commencez par ouvrir la dernière version de Power BI Desktop. Pour les cadres, rester à jour avec la dernière version signifie tirer parti des fonctionnalités les plus avancées pour l'analyse des données.
- Sélectionnez Obtenir des données (Get Data) :** C'est ici que commence la transformation des données en informations stratégiques. À partir du ruban Accueil, cliquez sur "Get Data" pour accéder à un large éventail de sources.



02 – Intégrer les sources de données complexes

Intégration de données de sources multiples

- Choisissez votre source de données : Pour cet exemple, nous utiliserons un fichier Excel. Sélectionnez "Excel" dans la liste des sources de données de la fenêtre "Get Data", puis cliquez sur "Connect".

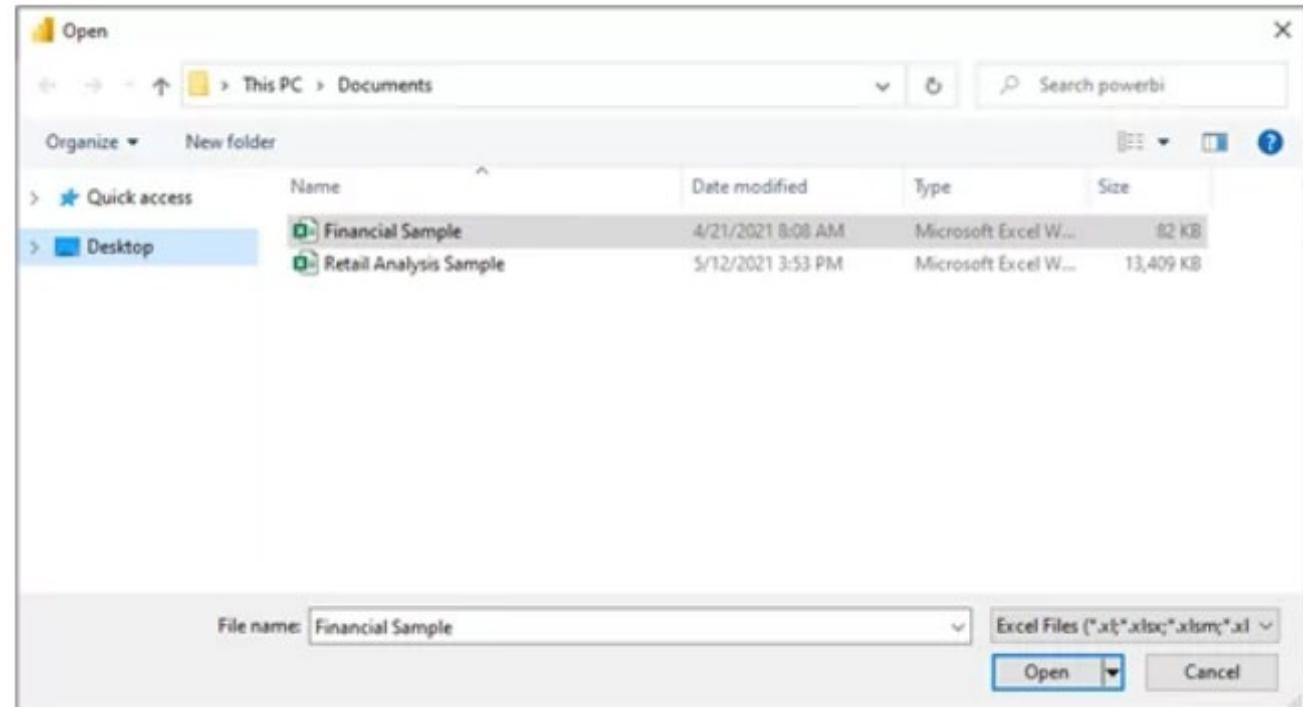


02 – Intégrer les sources de données complexes

Intégration de données de sources multiples

Étape 2 : Indiquer l'emplacement de la source de données (Provide Data Source Location)

- Localisez votre fichier Excel :** naviguez et connectez-vous à votre fichier Excel (par exemple, "Financial Sample"). Cette étape signifie l'intégration de données financières ou opérationnelles, fondamentales pour l'analyse stratégique.

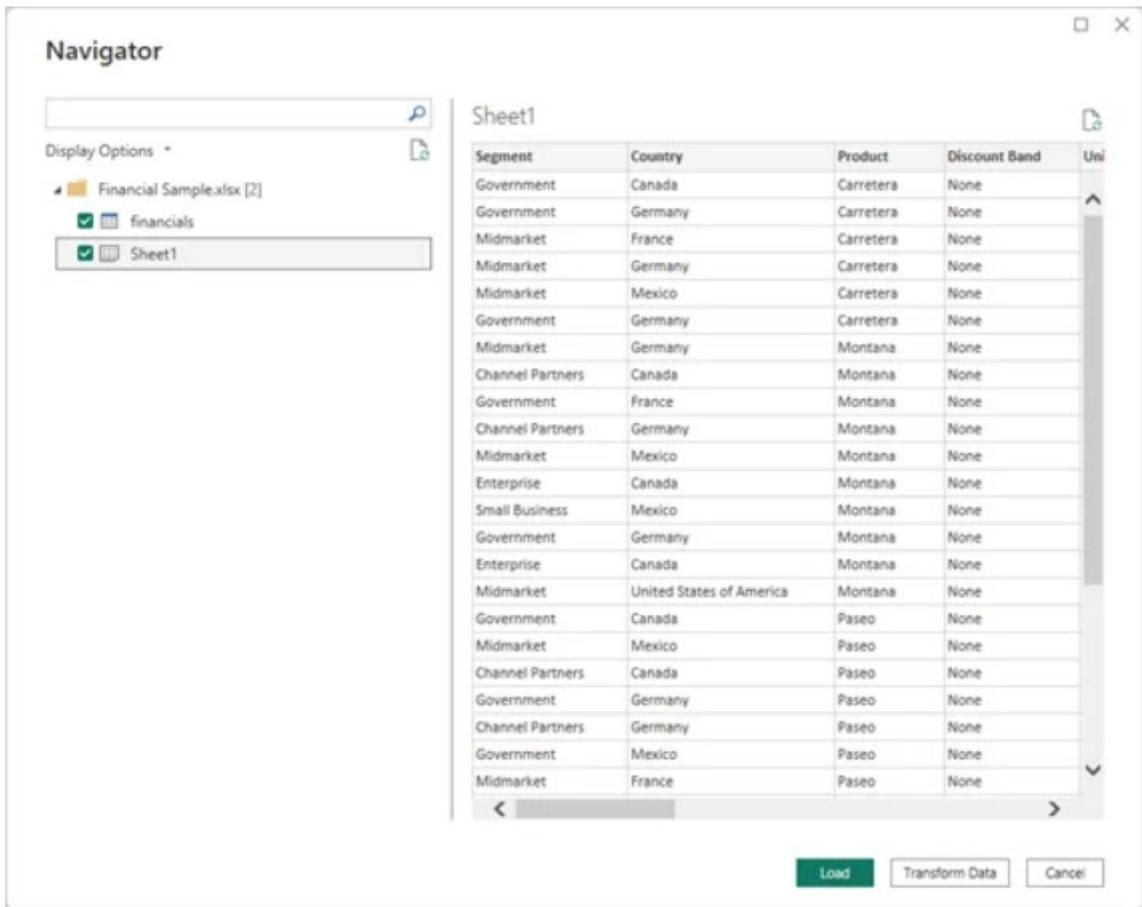


02 – Intégrer les sources de données complexes

Intégration de données de sources multiples

Étape 3 : Charger les données à l'aide du navigateur (Load Data Using Navigator)

- Charger le contenu du classeur :** Power BI Desktop charge le classeur et affiche son contenu dans la fenêtre Navigateur. Ici, vous pouvez sélectionner les données que vous souhaitez charger dans Power BI Desktop. Cochez les cases situées à côté des tableaux que vous souhaitez importer.
- Finaliser l'importation des données :** Après avoir sélectionné les tableaux souhaités, cliquez sur "Load" pour importer les données dans Power BI Desktop.



The screenshot shows the 'Navigator' dialog box in Power BI Desktop. On the left, under 'Display Options', there is a list of files: 'Financial Sample.xlsx [2]' with two checked items: 'financials' and 'Sheet1'. To the right, the 'Sheet1' table is displayed as a grid. The columns are labeled: Segment, Country, Product, Discount Band, and Unit. The data contains 20 rows with various values. At the bottom of the dialog box are three buttons: 'Load', 'Transform Data', and 'Cancel'.

Segment	Country	Product	Discount Band	Unit
Government	Canada	Carretera	None	
Government	Germany	Carretera	None	
Midmarket	France	Carretera	None	
Midmarket	Germany	Carretera	None	
Midmarket	Mexico	Carretera	None	
Government	Germany	Carretera	None	
Midmarket	Germany	Montana	None	
Channel Partners	Canada	Montana	None	
Government	France	Montana	None	
Channel Partners	Germany	Montana	None	
Midmarket	Mexico	Montana	None	
Enterprise	Canada	Montana	None	
Small Business	Mexico	Montana	None	
Government	Germany	Montana	None	
Enterprise	Canada	Montana	None	
Midmarket	United States of America	Montana	None	
Government	Canada	Paseo	None	
Midmarket	Mexico	Paseo	None	
Channel Partners	Canada	Paseo	None	
Government	Germany	Paseo	None	
Channel Partners	Germany	Paseo	None	
Government	Mexico	Paseo	None	
Midmarket	France	Paseo	None	

02 – Intégrer les sources de données complexes

Intégration de données de sources multiples



Étape 4 : Visualiser les données dans le volet Champs (View Data in the Fields Pane)

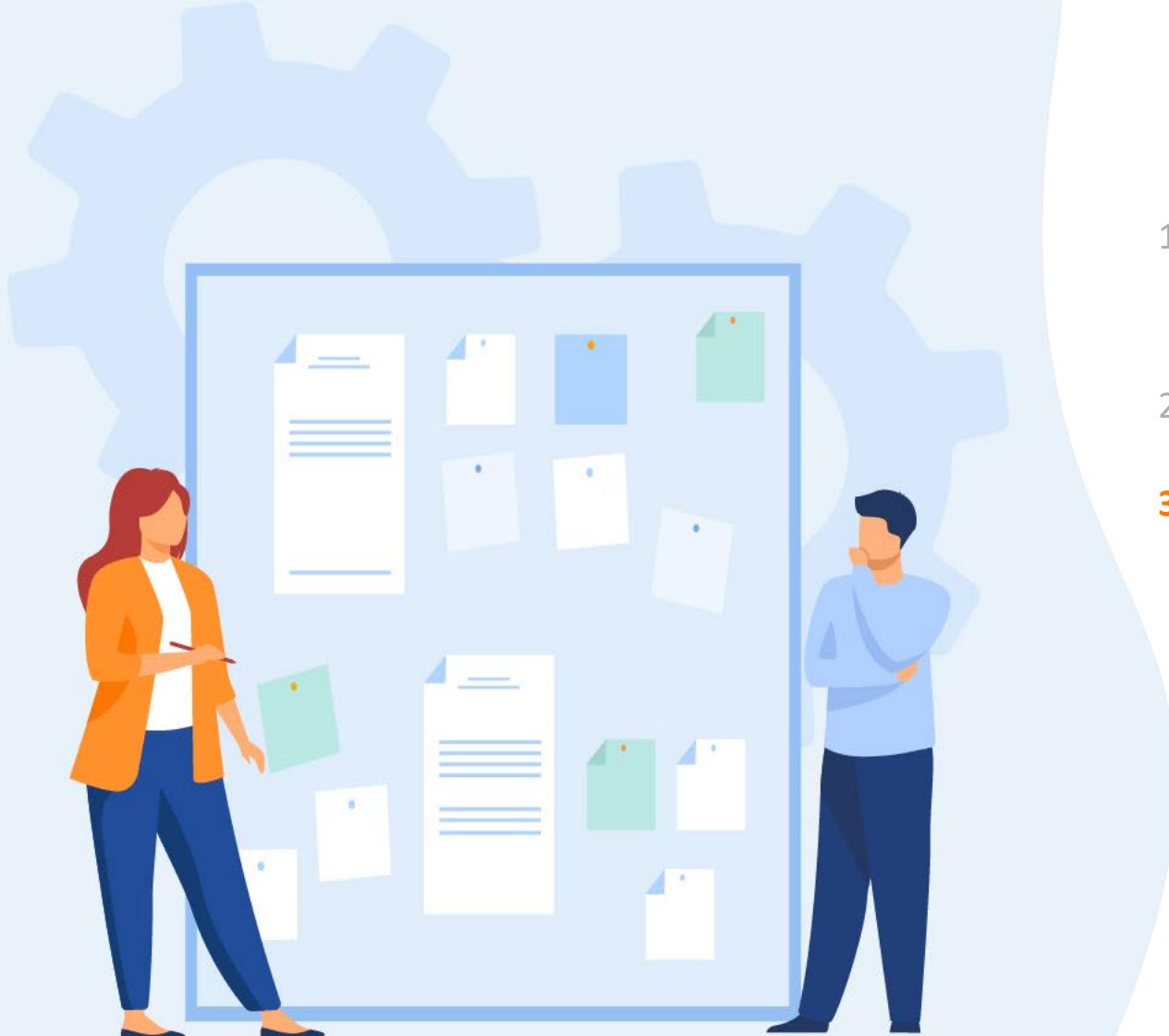
- **Explorez vos données (Explore Your Data)** : Le volet Champs donne un aperçu des données disponibles pour l'analyse. Pour un cadre de haut niveau, c'est là que les données commencent à se transformer en informations exploitables.

Étape 5 : Répéter l'opération pour d'autres sources de données (Repeat for Additional Data Sources)

- **Intégrez d'autres données (Integrate More Data)** : Pour créer un paysage de données complet, répétez ces étapes pour des sources supplémentaires telles que Salesforce ou Azure Blob Storage. Chaque nouvelle source enrichit le canevas décisionnel.

Étape 6 : Combiner et analyser les données (Combine and Analyze Data)

- **Créer des rapports (Create Reports)** : Une fois les données intégrées, l'accent est mis sur la création de rapports. Pour un cadre, cela signifie utiliser les fonctions de modélisation de données de Power BI pour établir des liens entre différents ensembles de données, et finalement créer un récit qui éclaire les décisions stratégiques.



CHAPITRE 2

Intégrer les sources de données complexes

1. Rappel des techniques d'ETL pour la visualisation de données
2. Intégration de données de sources multiples
3. **Visualisation des données en temps réel**

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Introduction

- Microsoft Power BI est utilisé par des organisations du monde entier pour créer des visualisations de données dynamiques et interactives qui révèlent des informations sur lesquelles se fondent les décisions importantes de l'entreprise. L'accès à des données opportunes peut faire la différence entre l'échec et le succès, c'est pourquoi la capacité de capturer et de visualiser des données en temps réel, ou le plus près possible, est essentielle dans de nombreux scénarios.
- Azure Stream Analytics permet de traiter un flux de données en temps réel à partir d'une entrée telle que Azure Event Hubs, et de diriger les résultats vers une sortie. Une sortie possible est un ensemble de données Power BI, à partir duquel les tableaux de bord peuvent consommer des données pour une visualisation en temps réel.



- Dans cette partie , nous verrons comment utiliser Azure Stream Analytics pour traiter un flux de données en temps réel et envoyer les résultats dans un ensemble de données Power BI pour la visualisation.

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Utiliser une sortie Power BI (Power BI output) dans Azure Stream Analytics

Toutes les tâches d'Azure Stream Analytics comprennent au moins une entrée et une sortie. Dans la plupart des cas, les entrées font référence à des sources de données en continu (bien que vous puissiez également définir des entrées pour des données de référence statiques afin d'augmenter les données d'événements en continu). Les sorties déterminent où les résultats de la requête de traitement de flux seront envoyés. Pour prendre en charge la visualisation des données en temps réel, vous pouvez utiliser une sortie Power BI (Power BI output).

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Entrées de données en continu (Streaming data inputs)

Les entrées pour les données en continu consommées par Azure Stream Analytics peuvent inclure :

- ✓ Azure Event Hubs
- ✓ Azure IoT Hubs
- ✓ Azure Blob ou Data Lake Gen 2 Storage

Selon le type d'entrée spécifique, les données de chaque événement diffusé en continu comprennent les champs de données de l'événement et les champs de métadonnées spécifiques à l'entrée. Par exemple, les données consommées à partir d'une entrée Azure Event Hubs comprennent un champ `EventEnqueuedUtcTime` indiquant l'heure à laquelle l'événement a été reçu dans le hub d'événements.

Remarque :

Pour plus d'informations sur les entrées en continu, voir [Stream data as input into Stream Analytics](#) dans la documentation Azure Stream Analytics (<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/stream-analytics/stream-analytics-define-inputs>).

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Sorties Power BI (Power BI outputs)

Vous pouvez utiliser une sortie Power BI pour écrire les résultats d'une requête Stream Analytics dans une table d'un ensemble de données en continu Power BI, d'où ils peuvent être visualisés dans un tableau de bord. Lorsque vous ajoutez une sortie Power BI à une tâche Stream Analytics, vous devez spécifier les propriétés suivantes :

- ✓ Output alias (alias de sortie) : Un nom pour la sortie qui peut être utilisé dans une requête.
- ✓ Group workspace (Espace de travail du groupe) : L'espace de travail Power BI dans lequel vous souhaitez créer le jeu de données résultant.
- ✓ Dataset name (Nom de l'ensemble de données) : Le nom de l'ensemble de données qui sera généré par la sortie. Vous ne devez pas précréer ce jeu de données car il sera créé automatiquement (en remplaçant tout jeu de données existant portant le même nom).
- ✓ Table name (Nom de la table) : le nom de la table à créer dans l'ensemble de données.
- ✓ Authorize connection (Autoriser la connexion) : Vous devez authentifier la connexion à votre locataire Power BI pour que la tâche Stream Analytics puisse écrire des données dans l'espace de travail.

Remarque:

Pour plus d'informations sur les sorties Power BI, voir le lien (<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/stream-analytics/power-bi-output>)

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Créer une requête pour la visualisation en temps réel (Create a query for real-time visualization)

Pour envoyer des données en continu à Power BI, votre tâche Azure Stream Analytics utilise une requête qui écrit ses résultats dans une sortie Power BI. Une requête simple qui transmet des données d'événements d'un hub d'événements directement à Power BI peut ressembler à ceci :

```
SELECT
    EventEnqueuedUtcTime AS ReadingTime,
    SensorID,
    ReadingValue
INTO
    [powerbi-output]
FROM
    [eventhub-input] TIMESTAMP BY EventEnqueuedUtcTime
```

SQL

```
SELECT
    EventEnqueuedUtcTime AS ReadingTime,
    SensorID,
    ReadingValue
INTO
    [powerbi-output]
FROM
    [eventhub-input] TIMESTAMP BY EventEnqueuedUtcTime
```

Les résultats de la requête déterminent le schéma de la table dans l'ensemble de données de sortie dans Power BI.

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Vous pouvez également utiliser votre requête pour filtrer et/ou agréger les données, en n'envoyant que les données pertinentes ou résumées dans l'ensemble de données Power BI. Par exemple, la requête suivante calcule la valeur maximale de chaque capteur autre que le capteur 0 pour chaque minute consécutive au cours de laquelle un événement s'est produit.

```
SELECT
    DateAdd(second, -60, System.Timestamp) AS StartTime,
    System.Timestamp AS EndTime,
    SensorID,
    MAX(ReadingValue) AS MaxReading
INTO
    [powerbi-output]
FROM
    [eventhub-input] TIMESTAMP BY EventEnqueuedUtcTime
WHERE SensorID <> 0
GROUP BY SensorID, TumblingWindow(second, 60)
HAVING COUNT(*) > 1
```

SQL

```
SELECT
    DateAdd(second, -60, System.Timestamp) AS StartTime,
    System.Timestamp AS EndTime,
    SensorID,
    MAX(ReadingValue) AS MaxReading
INTO
    [powerbi-output]
FROM
    [eventhub-input] TIMESTAMP BY EventEnqueuedUtcTime
WHERE SensorID <> 0
GROUP BY SensorID, TumblingWindow(second, 60)
HAVING COUNT(*) > 1
```

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Lorsque vous travaillez avec des fonctions de fenêtre (comme la fonction TumblingWindow dans l'exemple précédent), tenez compte du fait que Power BI est capable de gérer un appel toutes les secondes. En outre, les visualisations en continu prennent en charge des paquets d'une taille maximale de 15 Ko. En règle générale, utilisez les fonctions de fenêtre pour vous assurer que les données ne sont pas envoyées à Power BI plus fréquemment que toutes les secondes, et minimisez les champs inclus dans les résultats pour optimiser la taille de la charge de données.

Remarque:

Pour plus d'informations sur les limitations de la sortie Power BI, voir la sortie Power BI d'Azure Stream Analytics dans la documentation Azure Stream Analytics. (<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/stream-analytics/power-bi-output#limitations-and-best-practices>)

Créer des visualisations de données en temps réel dans Power BI

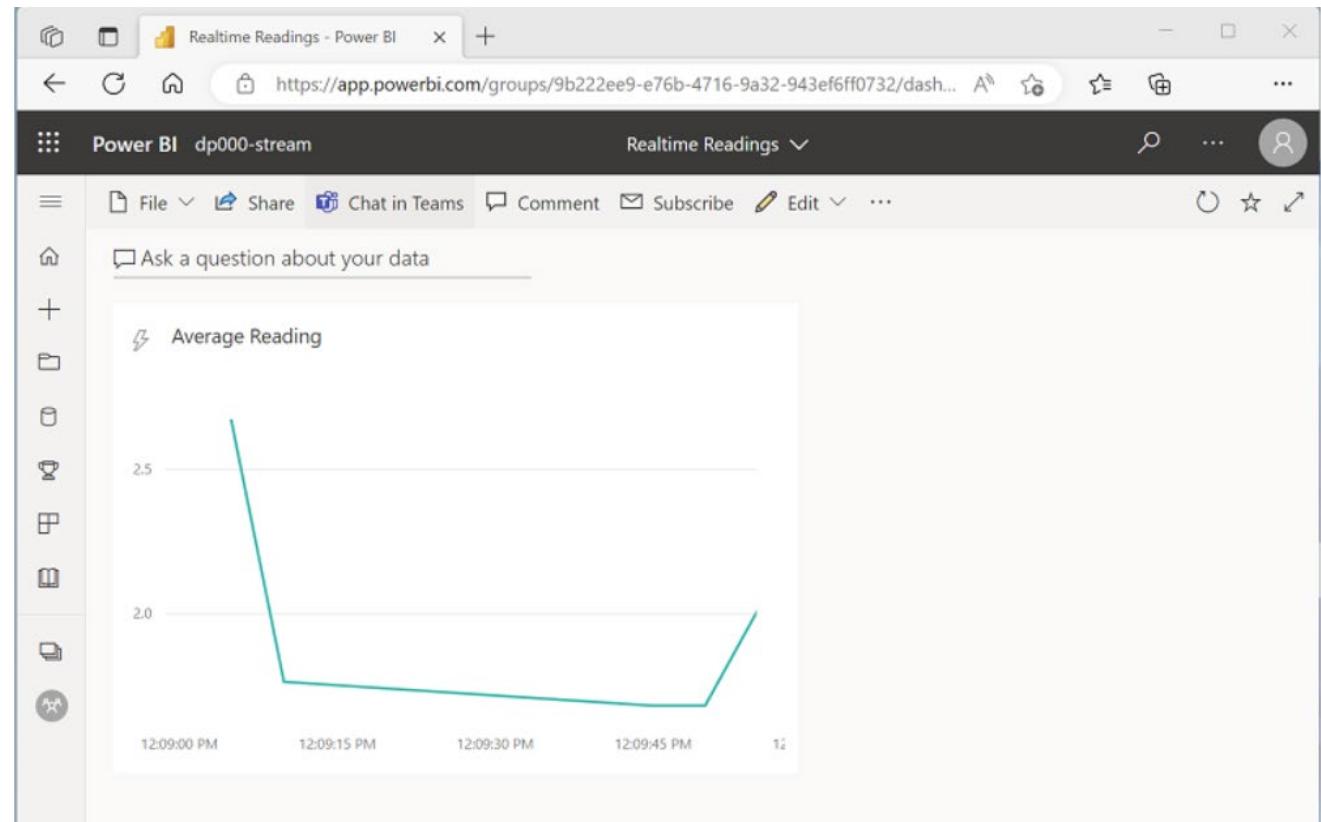
Lorsque vous exécutez avec succès une tâche Azure Stream Analytics qui envoie des résultats à une sortie Power BI, un ensemble de données en continu contenant une seule table est créé dans l'espace de travail Power BI spécifié pour la sortie. La table contient les données produites par la requête Stream Analytics.

02 – Intégrer les sources de données complexes

Visualisation des données en temps réel

Créer des visualisations en temps réel dans un tableau de bord

Pour visualiser des données en temps réel, vous pouvez créer un tableau de bord avec une tuile de visualisation en temps réel. Les visualisations en temps réel d'un tableau de bord affichent des données provenant d'un ensemble de données en continu et sont mises à jour de manière dynamique au fur et à mesure que de nouvelles données sont introduites dans l'ensemble de données.





PARTIE 3

Manipuler des tableaux de bord efficaces

Dans ce module, vous allez :

- Concevoir des tableaux de bord pertinents
- Déployer des tableaux de bord



50 heures

CHAPITRE 1

Concevoir des tableaux de bord pertinents

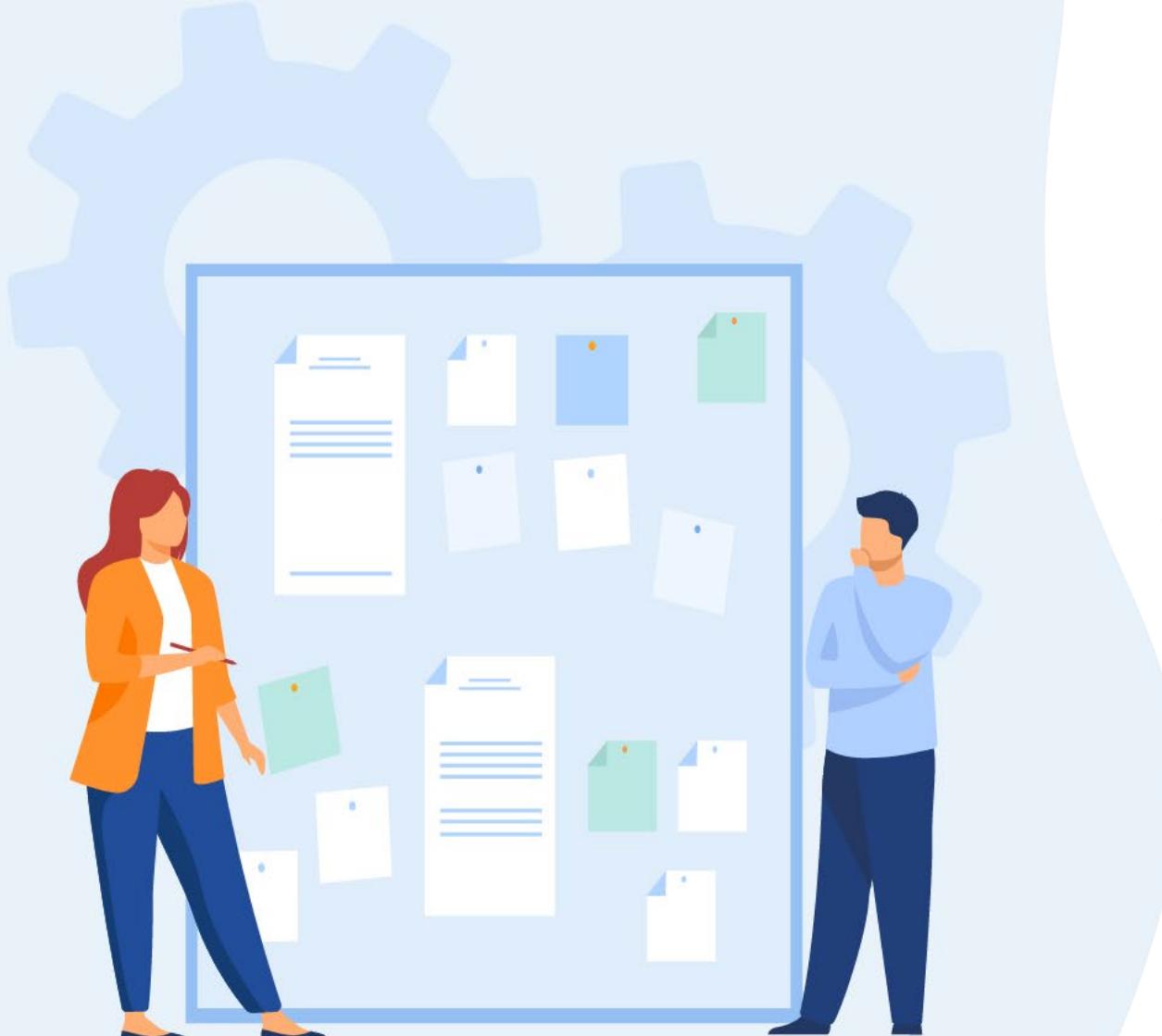


Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Définir les principes de conception de Dashboards
- Intégrer des visualisations avancées
- Dynamiser l'interactivité dans les Dashboards



25 heures



CHAPITRE 1

Concevoir des tableaux de bord pertinents

- 1. Principes de conception de Dashboards**
2. Intégration de visualisations avancées
3. Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

Introduction

- Les tableaux de bord sont devenus des acteurs clés pour aider les entreprises à naviguer dans la complexité des informations. «L'objectif principal est de transformer les données brutes en informations claires et visuellement convaincantes. Faciliter la compréhension et l'utilisation des informations pour prendre des décisions en connaissance de cause.
- Cependant, comme tout autre outil, s'il n'est pas bien conçu, les tableaux de bord peuvent devenir des obstacles au lieu d'être des auxiliaires. Des tableaux de bord numériques mal conçus peuvent dissimuler des informations importantes et rendre difficile la prise de bonnes décisions. Pour éviter cela, il est important de suivre les directives de conception de base.
- Cet partie vous guidera à travers 13 principes de conception essentiels qui transformeront vos tableaux de bord à partir d'écrans de données stagnantes en outils puissants pour piloter l'action basée sur des données.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

1. Connaissez votre public et définissez les personnes utilisateur

- Imaginez entrer dans une pièce remplie de personnes différentes, chacune avec des besoins et des objectifs uniques. Certains pourraient être des analystes de données férus de technologie, tandis que d'autres pourraient être moins familiers avec des visuels complexes. Maintenant, imaginez-les présenter tous avec le même tableau de bord.
- **Quelqu'un serait-il en mesure de comprendre et d'utiliser efficacement l'information?**
- La réponse, malheureusement, n'est probablement pas. C'est pourquoi comprendre votre public est la pierre angulaire d'une conception efficace du tableau de bord.
- En prenant le temps d'identifier votre public cible, vous pouvez adapter le design pour maximiser sa compréhension et son engagement. Cela signifie vous demander :
 - Qui utilisera ce tableau de bord? Est-ce pour les cadres, les gestionnaires ou les employés de première ligne ?
 - Quels sont leurs besoins et leurs objectifs spécifiques? Quelles informations sont nécessaires pour prendre des décisions en connaissance de cause?
 - Quel est leur niveau d'expertise technique? Sont-ils à l'aise avec des visuels complexes et de l'analyse des données, ou ont-ils besoin d'une présentation plus simple?

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

Un guide pratique pour définir les personas de l'utilisateur pour les tableaux de bord

Persona Name & Job Title

Sarah, Head of Marketing

Goals & Responsibilities

- What are the key goals this persona wants to achieve with the dashboard?
- What are their daily responsibilities that the dashboard can support?

Technical Expertise

- What is the persona's level with data and technology?
- Will they require basic or advanced functionalities from the dashboard?

Information Needs

- What data points are most relevant?
- How will they use this information?

Preferred Visualizations

- What types of visualizations would be most intuitive for this persona?

Frequency of Use

- How often will this persona use the dashboard? Daily, weekly, or occasionally?

Pain Points

- How can your dashboard address these pain points and make their work easier?

Challenges

- What are the current challenges with accessing or understanding data?

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

Définir les personnes utilisateur

- Les profils d'utilisateurs sont des représentations fictives de votre public cible, décrivant ses objectifs, ses motivations et ses points faibles.
- En répondant aux questions suivantes pour chaque personnage, vous pouvez obtenir des informations précieuses sur qui interagira avec votre visualisation des données:

Informations	Question 1	Question 2
Nom de la personne et titre d'emploi	Attribuez un nom et un titre d'emploi à votre personnalité pour le personnaliser.	(par exemple, Sarah, responsable du marketing)
Objectifs et responsabilités	Quels sont les objectifs clés que ce personnage veut atteindre en utilisant le tableau de bord ?	Quelles sont leurs responsabilités quotidiennes que le tableau de bord peut prendre en charge ?
Compétences techniques	Quel est le niveau de confort du personnage avec les données et la technologie?	Vont-ils exiger des fonctionnalités de base ou avancées du tableau de bord?
Besoins en matière d'information	Quels points de données spécifiques sont les plus pertinents pour le travail de cette personne?	Comment utiliseront ils ces informations pour prendre des décisions?
Visualisations préférées	Quels types de visualisations (par exemple, graphiques, graphiques, tableaux) seraient les plus intuitifs pour cette personnalité?	Considérez tout besoin d'accessibilité lié au format visuel ou à la perception des couleurs.
Fréquence d'utilisation	À quelle fréquence ce personnage utilisera-t-il le tableau de bord ? Quotidiennement, hebdomadairement, ou occasionnellement ?	Cela peut aider à déterminer le niveau de détail et la complexité nécessaire à la conception.
Points de douleur et défis	Quels sont les défis actuels auxquels cette personne doit faire face pour accéder aux données ou les comprendre?	Comment votre tableau de bord peut-il traiter ces points douloureux et leur faciliter le travail ?

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

- 7 étapes pour définir le persona de l'utilisateur dans l'entreprise pour le processus de création d'un tableau de bord
- Par exemple, un tableau de bord destiné aux analystes de données peut inclure des graphiques interactifs et des rapports détaillés, tandis qu'un tableau de bord destiné aux utilisateurs non techniques peut privilégier des visuels clairs et des résumés concis.
- En hiérarchisant votre public, vous pouvez vous assurer que votre tableau de bord n'est pas seulement informatif, mais aussi accessible et exploitable par tous ceux qui en ont besoin.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

2. Définir vos objectifs et choisir le type de tableau de bord

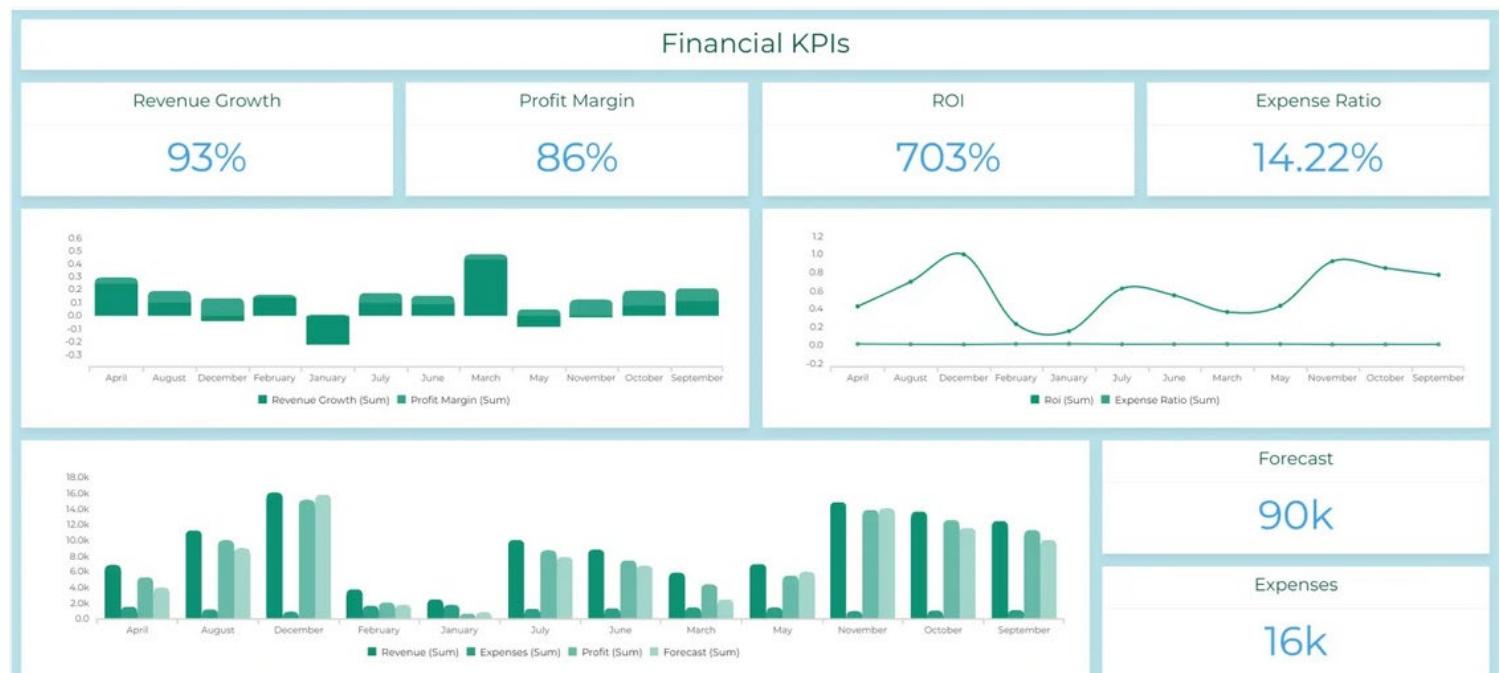
- Avant d'entreprendre un voyage, il est essentiel d'avoir une destination claire à l'esprit. Le même principe s'applique à la conception de tableaux de bord. Définir vos objectifs à l'avance garantit que chaque décision de conception s'aligne sur un objectif spécifique.
- Alors, pourquoi des objectifs clairs sont-ils si importants ? Premièrement, ils vous aident à hiérarchiser les informations. Avec un objectif défini, vous pouvez identifier les points de données les plus pertinents à présenter sur votre tableau de bord, en évitant le bûcheron et la surcharge d'informations.
- Deuxièmement, des objectifs clairs déterminent le type de tableau de bord le mieux adapté à vos besoins. Voici trois types communs et les objectifs qui y sont associés

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

1. Tableau de bord de surveillance

- Les tableaux de bord de surveillance mettent l'accent sur la visualisation des données en temps réel et le suivi des principaux indicateurs de performance (KPI).
- L'objectif principal de ce tableau de bord est de donner un aperçu rapide et complet de la situation actuelle, permettant aux utilisateurs d'identifier les problèmes ou les possibilités immédiats.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

2. Tableau de bord analytique

- Les tableaux de bord analytiques s'enfoncent plus profondément, ce qui permet aux utilisateurs d'analyser les tendances, d'identifier les modèles et de découvrir des informations à partir de données historiques.
- L'objectif principal est d'appuyer la prise de décisions en connaissance de cause en permettant une meilleure compréhension des facteurs sous-jacents influençant les résultats.

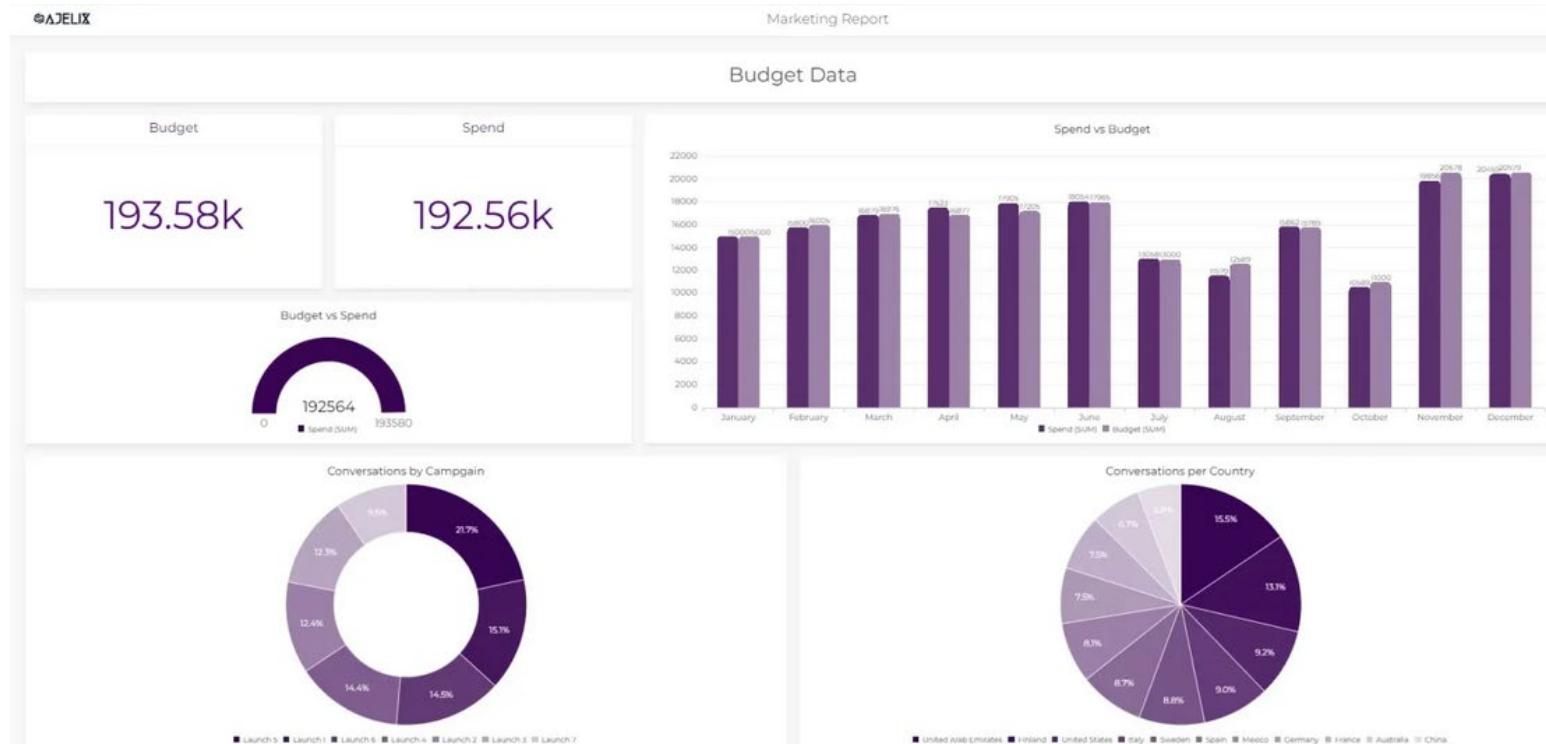


01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

3. Tableau de bord opérationnel

- Les tableaux de bord opérationnels sont axés sur la fourniture d'informations concrètes pour les opérations courantes.
- L'objectif est d'aider les utilisateurs à suivre les progrès, à identifier les goulets d'étranglement et à procéder à des ajustements rapides pour optimiser les flux de travail et les processus.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

3. Choisir les bonnes données: Moins c'est plus, mais plus est significatif

- En ce qui concerne les données, il est facile de tomber dans le piège de « plus c'est mieux ». Cependant, lorsqu'il s'agit de concevoir des tableaux de bord efficaces, choisir les bonnes données est essentiel, et pas seulement d'en avoir beaucoup.
- Comme les chapitres précédents, l'alignement de votre sélection des données sur vos objectifs et votre audience est primordial. Demandez-vous :
 - Ce point de données contribue-t-il directement à la réalisation de mes objectifs définis?
 - Ces informations seront-elles pertinentes et compréhensibles pour mon public cible?



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards



- 6 conseils pour choisir les données pour votre tableau de bord :
 - a) **Alinez-vous sur les besoins et les objectifs des utilisateurs:** veiller à ce que les données prennent directement en charge ce que les utilisateurs doivent savoir et atteindre.
 - b) **Mettre l'accent sur la qualité par rapport à la quantité:** hiérarchiser les données exactes, cohérentes et à jour.
 - c) **Moins est souvent plus :** évitez d'encombrer votre tableau de bord avec des points de données excessifs. Donner la priorité aux informations les plus pertinentes et les plus influentes.
 - d) **Considérer différents types de données:** Utiliser une variété de visualisations (cartes, graphiques, tableaux) pour représenter efficacement différents types de données.
 - e) **Fournir un contexte :** Inclure des étiquettes, des unités et des calendriers pour améliorer la compréhension des données.
 - f) **Pensez aux taux de rafraîchissement :** Déterminer la fréquence à laquelle les données doivent être mises à jour en fonction de leur volatilité et de leurs besoins des utilisateurs.

4. Raconter une histoire avec les bons graphiques

- Les données, à elles seules, peuvent être une collection de nombres et de chiffres, froids et peu inspirants. Cependant, lorsqu'il est présenté efficacement, il peut se transformer en un récit convaincant, guidant les utilisateurs vers des informations significatives et des étapes exploitabless.
- C'est là qu'intervient l'art de la narration visuelle. En utilisant stratégiquement des visuels et de la présentation, vous pouvez guider les utilisateurs à travers les informations, créant un flux logique qui favorise la compréhension et l'engagement.
- Voici quelques aspects essentiels à prendre en considération:
 1. **Hiérarchie et flux:**
 - **Hiérarchiser les informations:** Disposer les points de données d'une manière qui met en évidence les éléments les plus importants. Cela crée une hiérarchie visuelle, guidant l'attention des utilisateurs vers les éléments d'information les plus percutants.
 - **Exemple:** placer les principaux indicateurs clés dans l'en-tête et les formater sous forme de scores, comme dans nos tableaux de bord ci-dessus.
 - **Flux logique:** Veiller à ce que les flux de données séquentiellement et intuitivement soient fluides. Pensez à la progression naturelle de l'histoire que vous voulez raconter avec vos données et arrangez les visuels en conséquence. Les utilisateurs devraient être en mesure de suivre facilement le récit, sans se perdre dans un labyrinthe d'informations.
 - **Exemple:** utiliser plusieurs titres pour séparer les graphiques, si vous avez un tableau de bord opérationnel, puis plusieurs titres, tels que les indicateurs clés de performance de qualité, la productivité, la maintenance, etc.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

2. Techniques de narration visuelle:

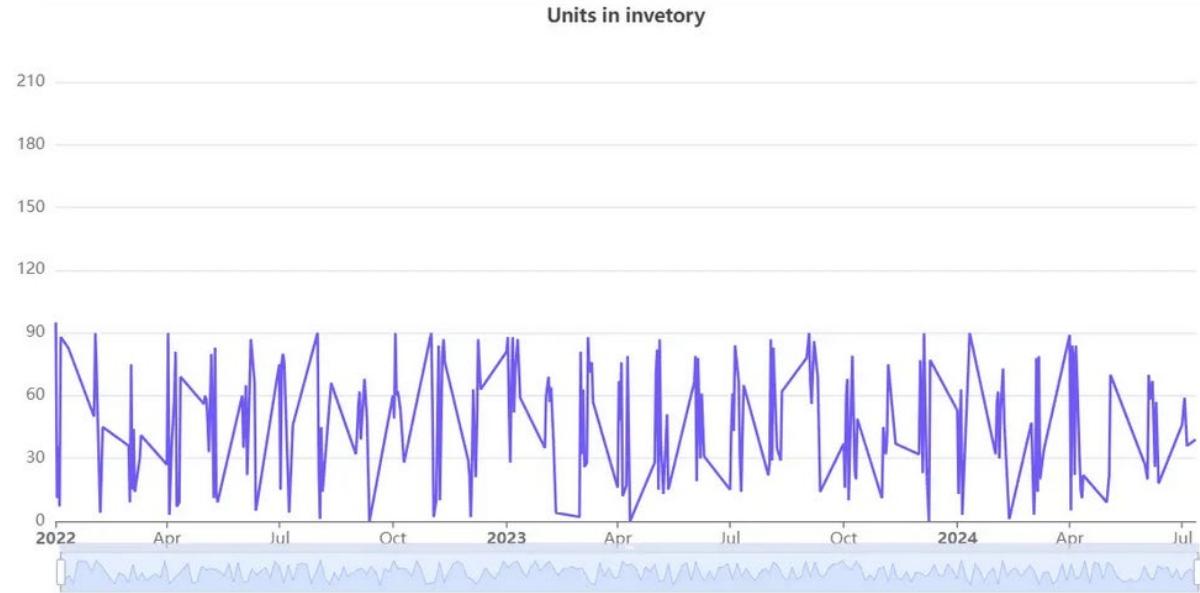
Comparaison: Utiliser des visuels comme des diagrammes à barres et des graphiques linéaires pour comparer différentes entités ou catégories, en mettant en évidence les similitudes et les différences. Cela permet aux utilisateurs d'identifier plus facilement les modèles et les tendances.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

Tendances: Utiliser des diagrammes de lignes, des lignes de tendance et des graphiques de séries chronologiques pour montrer comment les points de données évoluent au fil du temps. Cela peut aider à comprendre la direction et le rythme du changement, permettant de faire des prédictions en connaissance de cause.



Anomalies: Utiliser des couleurs contrastées ou des zones mises en évidence pour attirer l'attention sur les points de données aberrants ou inattendus. Cela peut inciter les utilisateurs à étudier plus avant, ce qui pourrait conduire à la découverte de nouvelles informations.

Cela non seulement améliore l'engagement des utilisateurs, mais améliore également la compréhension et la rétention de l'information. Rappelez-vous, vos données ont une histoire à raconter, à utiliser des visuels et à mettre en page pour la faire entendre..

5. Fournir un contexte avec des étiquettes et des légendes

- Imaginez entrer dans un musée et être confronté à une collection de beaux objets, mais sans étiquettes ni explications. Alors que les objets peuvent être visuellement attrayants, comprendre leur signification et apprécier leur histoire devient un défi important. Le même principe s'applique à la visualisation des données dans les tableaux de bord.
- La mise en place d'un contexte est essentielle pour améliorer la compréhension et l'interprétation des données. En ajoutant le contexte, vous transformez les points de données bruts en informations significatives que les utilisateurs peuvent facilement saisir et sur lesquelles ils peuvent agir.
- Voici plusieurs façons d'insuffler efficacement votre tableau de bord de contexte:

1. Étiquettes et légendes:

- Des étiquettes claires et concises pour chaque point de données sont essentielles. Les utilisateurs doivent comprendre ce qu'ils regardent sans avoir besoin de déchiffrer les abréviations cryptiques ou le jargon.
- Les légendes jouent un rôle similaire, en particulier lorsqu'on utilise plusieurs couleurs ou symboles pour représenter différentes catégories. Veiller à ce que les légendes soient facilement accessibles et bien expliquées, ce qui permet aux utilisateurs d'interpréter rapidement la représentation visuelle des données.

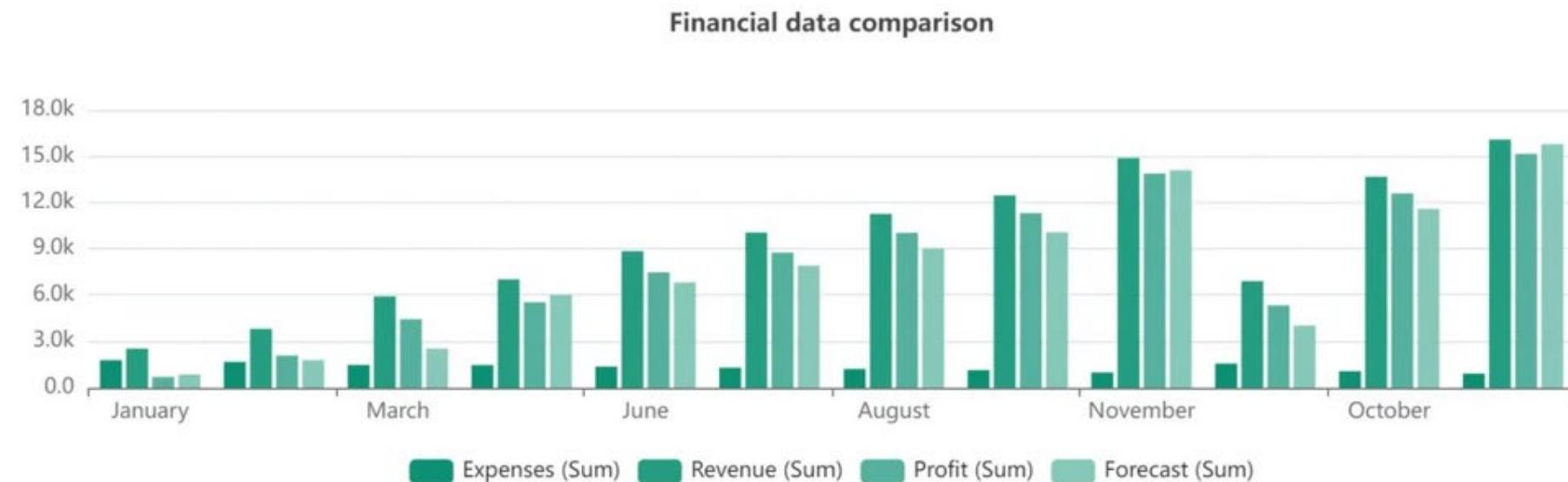
01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards



2. Annotations

Les annotations peuvent être utilisées pour mettre en évidence des points de données ou des domaines d'intérêt spécifiques. Il peut s'agir de brèves descriptions de texte fournissant un contexte supplémentaire au-delà du point de données de base.



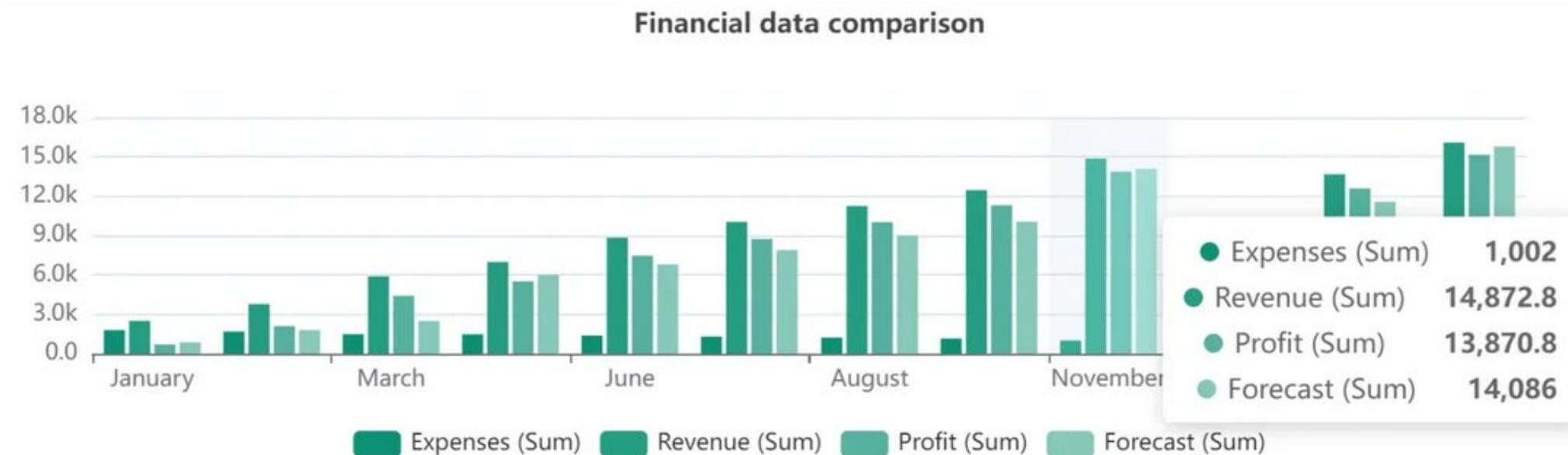
01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards



3. Conseils à outils

Les **tops** offrent une fonctionnalité similaire, apparaissant lorsqu'un utilisateur survole un élément spécifique. Ils peuvent fournir des informations plus détaillées, sans encombrer la conception globale du tableau de bord.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

6. Maintenez-le simple pour l'impact maximal

- La simplicité devrait être la pierre angulaire d'une conception efficace du tableau de bord. Rappelez-vous, votre objectif n'est pas de dépasser les utilisateurs avec une cacophonie visuelle, mais de présenter des informations claires et efficaces.
- Voici pourquoi une approche minimalistre est essentielle :

1. Clarté et concision :

- **S'efforcer d'établir une communication claire et concise.** Éviter le jargon technique et un langage trop complexe. Utilisez un langage clair et facile à comprendre que votre public cible peut facilement saisir.
- **Mettre l'accent sur l'essentiel.** Ne bombardez pas les utilisateurs avec une quantité excessive d'informations. Hiérarchisez les points de données et les visuels les plus critiques qui s'alignent sur vos objectifs définis.

2. Mise en page et cohérence équilibrées

- **L'équilibre** est essentiel pour créer un tableau de bord visuellement agréable et convivial. Disposer les éléments d'une manière qui semble ordonnée et intuitive. Les utilisateurs doivent être en mesure de scanner facilement le tableau de bord et de trouver les informations dont ils ont besoin sans se perdre dans un labyrinthe de visuels.
- **La cohérence** est cruciale pour renforcer la confiance des utilisateurs et la familiarité. Maintenez une utilisation cohérente des polices, des couleurs et du formatage dans tout votre tableau de bord. Cela crée un sentiment de cohésion et de professionnalisme, permettant aux utilisateurs de naviguer et de comprendre plus facilement les informations présentées.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

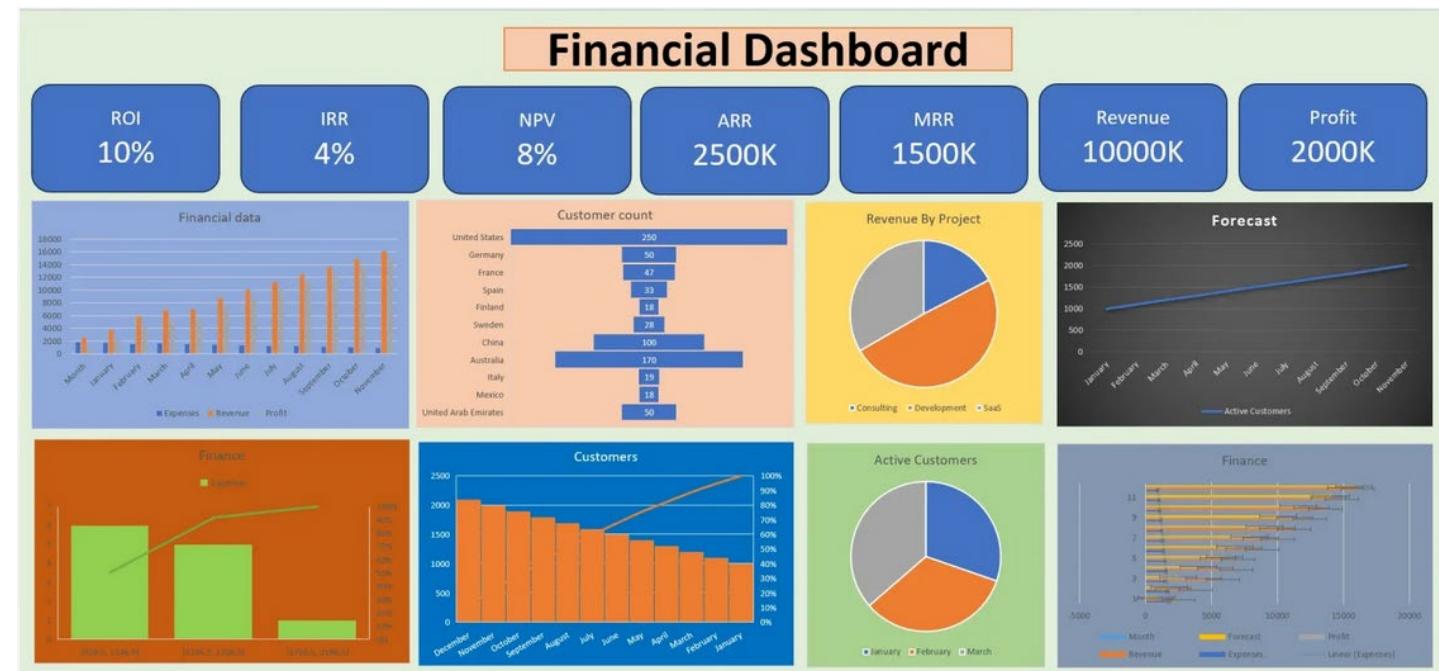
Principes de conception de Dashboards

3. Éviter les distractions:

Alors que des visuels efficaces peuvent améliorer la communication des données, éviter d'utiliser des graphiques, des couleurs ou des animations excessifs qui nuisent aux informations essentielles. Rappelez-vous, le but est d'informer, pas de divertir. Les visuels flashy peuvent initialement attirer l'attention, mais ils peuvent finalement détourner l'attention des utilisateurs du message central et entraver la compréhension.

Mauvais exemple de tableau de bord

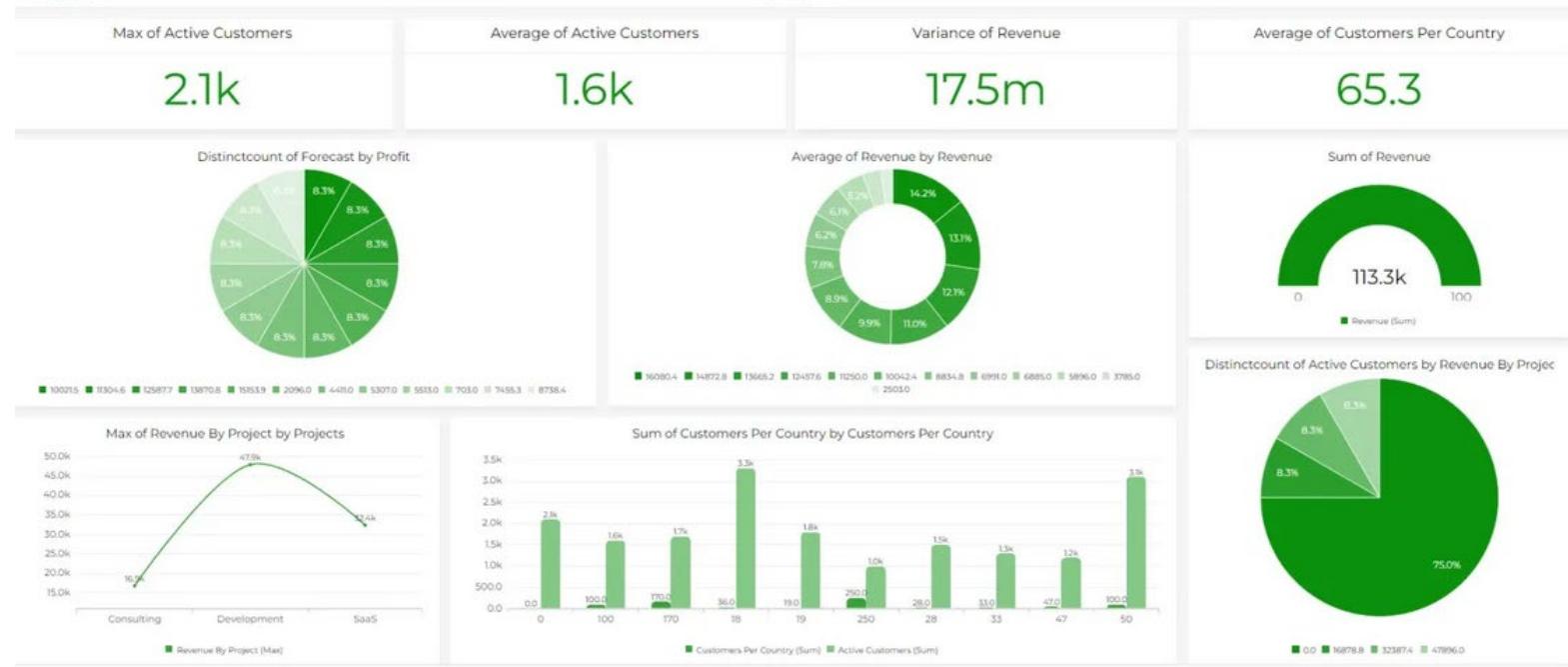
Oui, ce tableau de bord est un peu exagéré en termes de mauvais exemples de tableau de bord. Mais il s'agit d'un scénario que tout a fait mal. Les couleurs sont hors de contraste (nous toucherons la psychologie des couleurs plus tard dans cet article), les graphiques ne sont pas en synchronisme, il est difficile de comprendre ce qui se passe, pourquoi ça se passe



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

Bon exemple de conception de tableau



Comme vous pouvez le voir dans l'exemple ci-dessus, le tableau de bord est propre, il a des couleurs correspondantes, les titres de données sont clairement nommés, tout est organisé, et il y a une hiérarchie. En adoptant la simplicité, vous créez un tableau de bord qui est clair, concis et convivial.

7. Éléments interactifs d'utilisation

Les éléments interactifs peuvent transformer les données en une expérience engageante et dynamique. Cela permet aux utilisateurs d'explorer activement l'information, favorisant une compréhension et une découverte plus approfondies.

1. Amélioration de l'engagement des utilisateurs

Des éléments interactifs tels que les filtres, les capacités de forage et les options de visualisation personnalisée permettent aux utilisateurs de s'engager activement avec les données. Ils peuvent personnaliser leur expérience, en se concentrant sur des aspects spécifiques d'intérêt et en mettant en évidence des modèles qui n'auraient peut-être pas été facilement apparents dans une présentation statique.

2. Analyse et découverte plus approfondies

En offrant aux utilisateurs la possibilité de filtrer les données par des critères spécifiques, d'approfondir des détails spécifiques et de créer des vues personnalisées, vous leur donnez les moyens de mener leur propre analyse et de tirer des conclusions indépendantes.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

3. Exemples d'éléments interactifs.

- **Filtres (Filters):** Permettre aux utilisateurs d'affiner les données en fonction de critères spécifiques (par exemple, la sélection des plages de dates, les catégories de produits, les segments d'utilisateurs).
- **Drill-downs (Drill-downs):** Permettre aux utilisateurs d'explorer des niveaux de détail plus profonds au sein de points de données spécifiques (par exemple, en cliquant sur une barre dans un graphique pour voir une ventilation par sous-catégories).
- **Tops à outils (Toolips):** Fournir des informations supplémentaires sur le hover, sans encombrer la vue principale (par exemple, afficher des points de données spécifiques ou de brèves descriptions).
- **Curseurs ou sélecteurs de date (Sliders or date pickers):** Permettre aux utilisateurs d'ajuster les délais ou les paramètres pour personnaliser leur vue (par exemple, sélectionner des plages de dates spécifiques ou ajuster les valeurs numériques).
- **Tris (Sorts):** Permettre aux utilisateurs d'organiser des données dans différents ordres sur la base de différents critères (par exemple, tri par ordre croissant ou décroissant, tri par colonnes spécifiques).
- **Éléments cliquables (Clickable elements):** Permettre aux utilisateurs de naviguer vers différentes sections du tableau de bord ou d'accéder à des niveaux d'information plus profonds (par exemple, en cliquant sur une région cartographique pour voir des données détaillées pour cette zone).
- **Fonctionnalité glisser-déposer (Drag-and-drop functionality) :** permettre aux utilisateurs de réorganiser des graphiques, des graphiques ou d'autres éléments de tableau de bord de personnaliser leur vue (par exemple, hiérarchiser certains points de données ou se concentrer sur des sections spécifiques).
- **Fonctions d'extension/effondrement (Expand/collapse features):** Permettre aux utilisateurs d'agrandir ou d'effondrer des sections du tableau de bord pour révéler ou cacher des détails spécifiques à la demande (par exemple, révéler des ventilations détaillées en cliquant sur une statistique résumée).

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

8. Assurer la réactivité de la téléphonie mobile

Dans le monde actuel centré sur la téléphonie mobile, l'information doit être accessible n'importe quand, n'importe où. Cela signifie que votre tableau de bord ne doit pas être confiné au bureau; il doit être adaptable et visible sur divers appareils, y compris les smartphones et les tablettes.

Pourquoi la réactivité mobile est-elle cruciale? Considérons ces points:

1. L'essor des utilisateurs mobiles:

Les tableaux de bord mobiles sont essentiels pour les gestionnaires. Ils permettent l'accès à des données critiques, des informations en temps réel et une collaboration sans faille, favorisant la prise de décision éclairée et un avantage concurrentiel dans l'environnement des entreprises à évolution rapide.

2. Principes de conception adaptée:

La conception réactive est une approche qui garantit que votre tableau de bord s'adapte automatiquement à différentes tailles d'écran et résolution. Cela implique l'utilisation de mises en page flexibles, d'images fluides et de typographies réactives qui s'ajustent en fonction du dispositif de visualisation.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

3. Optimisation pour la téléphonie mobile:

- Lors de la conception pour la téléphonie mobile, donner la priorité à la clarté et à la simplicité. Utiliser des polices plus grandes, des visuels clairs et éviter des présentations complexes qui pourraient être difficiles à naviguer sur un petit écran.
- Mettre l'accent sur les informations les plus essentielles et hiérarchiser les points de données les plus pertinents pour les utilisateurs mobiles. Envisager d'offrir des vues élargies ou des détails supplémentaires accessibles par des claquettes ou des gestes.

Expense ratio for each project



Revenue growth vs profit margin



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

9. Tirer parti de la psychologie des couleurs

Les couleurs sont bien plus que de simples éléments visuels ; ils possèdent le pouvoir d'évoquer les émotions, d'influencer la perception et de guider l'attention des utilisateurs.

1. Couleurs et émotions:

Différentes couleurs évoquent des réponses émotionnelles distinctes. Par exemple, le rouge est souvent associé à l'excitation, à l'urgence ou au danger, tandis que le bleu transmet le calme, la confiance et le professionnalisme.

Comprendre ces associations vous permet de choisir des couleurs stratégiquement pour améliorer le message que vous souhaitez transmettre avec vos données.

2. Palettes de couleurs efficaces:

Lors de la sélection des couleurs pour votre tableau de bord, il est crucial d'aller au-delà du simple choix de combinaisons esthétiques. Prenez en compte les facteurs suivants :

- **Public cible:** Les cultures différentes peuvent avoir des associations différentes avec des couleurs spécifiques. Soyez attentif à ces nuances culturelles et choisissez des couleurs qui résonnent avec votre public cible.
- **Accessibilité:** Assurer un contraste de couleur suffisant entre les éléments de texte et d'arrière-plan pour répondre aux besoins des utilisateurs présentant des déficiences visuelles.
- **Harmonie et équilibre:** Choisissez une palette de couleurs limitée et utilisez-les de manière cohérente dans tout votre tableau de bord pour créer un sentiment d'unité visuelle et de cohérence.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

3. Guide de base des sens de la couleur:

Alors que la perception des couleurs peut être subjective, voici un aperçu général de certaines significations de couleur communes dans le contexte des tableaux de bord :

- **Rouge:** Souvent utilisé pour représenter l'alerte, l'urgence ou des valeurs élevées.
- **Vert:** Associé à la croissance, au succès ou aux tendances positives.
- **Bleu :** Conveys trust, stabilité, ou valeurs basses.
- **Jaune :** Représente la prudence, l'optimisme ou le changement.
- **Orange :** Peut évoquer l'enthousiasme, l'énergie ou les appels à l'action.

10. Avoir vos chiffres et donner votre contexte

Les chiffres sont à la base de toute visualisation de données, mais leur présentation est tout aussi cruciale. En formatant et en étiquetant efficacement les données, vous pouvez transformer les chiffres froids en informations claires et compréhensibles. Cela permet aux utilisateurs de saisir facilement la signification et l'importance des données présentées.

1. Présentation de la Readability:

- **Rondement:** Si les données brutes peuvent être précises, l'affichage de la décimale excessive peut souvent entraver la lisibilité. Envisager d'arrondir les nombres à des niveaux appropriés en fonction de l'échelle et du contexte des données. Par exemple, l'affichage de pourcentages à la classe quatre décimales peut être inutile et source de confusion pour la plupart des utilisateurs.
- **Unités:** Inclure toujours des unités claires et cohérentes à côté des valeurs numériques. Cela empêche toute confusion et permet aux utilisateurs d'interpréter avec précision les données. Par exemple, afficher des chiffres de vente sans préciser s'ils représentent des dollars, des euros ou une autre monnaie peut être trompeur.

2. Choisir la bonne échelle:

- Il est essentiel de **choisir l'échelle appropriée pour votre visualisation des données**. Évitez d'utiliser des échelles trop grandes ou trop petites, car elles peuvent déformer le message que vous voulez transmettre. Par exemple, si vous affichez le trafic du site web, l'utilisation d'une échelle qui va de 0 à 100 000 pourrait être plus efficace qu'une augmentation de 0 à 10 millions, surtout si la majorité de votre trafic se situe dans une plus petite portée.

3. Le pouvoir du contexte:

- Les chiffres en eux-mêmes ne disent pas toujours tout. Il est essentiel de les replacer dans leur contexte pour leur donner un sens et les comprendre. Considérons ce qui suit :
 - Calendriers:** Inclure des délais pour les points de données, en particulier lorsque l'on compare les tendances ou l'analyse des changements dans le temps. Par exemple, l'affichage d'un chiffre de vente pour «janvier» est plus informatif que la simple présentation du numéro lui-même.
 - Comparaison:** Contextualiser les données en fournissant des comparaisons avec les références, les moyennes de l'industrie ou les données historiques. Cela permet aux utilisateurs de comprendre les performances ou la signification relatives des figures présentées.

11. Restez cohérents et de marque

Maintenir la cohérence dans les éléments visuels et l'image de marque, afin de créer une expérience unifiée et professionnelle que les utilisateurs peuvent facilement naviguer et faire confiance.

Pourquoi la cohérence est-elle cruciale? Voici quelques avantages clés:

1. Amélioration de la facilité d'utilisation:

- L'utilisation cohérente des polices, des couleurs et des éléments de mise en page dans l'ensemble de vos tableaux de bord améliore l'expérience de l'utilisateur. Les utilisateurs peuvent naviguer intuitivement et comprendre les informations sans avoir besoin de réapprendre le langage visuel avec chaque nouveau tableau de bord qu'ils rencontrent. Cela réduit la charge cognitive et favorise un sentiment de familiarité et de facilité d'utilisation.

2. Construire un guide de style unifié:

- Élaborer un guide de style clairement défini qui décrit les polices, les couleurs et les éléments de mise en page approuvés pour vos tableaux de bord. Ce guide assure la cohérence entre toutes les conceptions de tableau de bord, indépendamment de ceux qui les créent ou les met à jour. Cela permet de maintenir une expérience cohérente de l'utilisateur et de minimiser le risque d'incohérences visuelles ou de confusion.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards

3. Le pouvoir de la marque:

- L'intégration d'éléments de marque tels que votre logo, les couleurs de marque et les polices dans vos tableaux de bord renforce l'identité et le professionnalisme de votre organisation. Cela crée un sentiment de reconnaissance et de confiance avec les utilisateurs, améliorant encore l'expérience globale de l'utilisateur.

En acceptant la cohérence et le marquage, vous transformez vos tableaux de bord d'une collection de points de données en une plate-forme unifiée et professionnelle qui communique efficacement l'information, responsabilise les utilisateurs et renforce l'identité et les valeurs de votre organisation.

12. Ne pas surfaire les données en temps réel

Alors que les mises à jour en temps réel offrent des avantages indéniables dans certaines situations, l'excès peut avoir des conséquences imprévues. **Pourquoi des données en temps réel excessives pourraient-elles poser problème?** Considérons ces inconvénients:

1. Surcharge d'informations:

- Des mises à jour constantes, en particulier pour les points de données présentant une grande variabilité, peuvent créer une surcharge d'informations pour les utilisateurs. Cela peut être accablant et les détourner de se concentrer sur les informations les plus critiques.

2. Problèmes de performance:

- Les mises à jour fréquentes en temps réel peuvent alourdir les ressources du système et avoir un impact sur les performances du tableau de bord. Cela peut conduire à des temps de chargement lents, à des mises à jour en retard et à une expérience utilisateur frustrante.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards



3. Considérons les besoins des utilisateurs et les taux de rafraîchissement:

- Toutes les données ne doivent pas être mises à jour en temps réel. Évaluer les besoins de vos utilisateurs et le type de données affichées. Par exemple, les cours boursiers en temps réel peuvent être cruciaux, tandis que le trafic du site Web pourrait être correctement représenté avec des mises à jour toutes les quelques minutes, voire toutes les heures.
- Choisir **des taux de rafraîchissement appropriés** qui équilibrent la nécessité d'informations à jour avec l'expérience de l'utilisateur et les performances du système.

Quand les données en temps réel sont-elles vraiment bénéfiques?

- Situations où **une action immédiate est nécessaire** sur la base des données, telles que le suivi des erreurs du système ou le suivi des transactions financières critiques.
- Des scénarios où les **données fluctuent rapidement** et la compréhension de ces fluctuations est essentielle, comme la surveillance des scores sportifs en direct ou la gestion des ventes aux enchères en ligne à grand volume.

13. Itérer et affiner

Le voyage de création d'un tableau de bord efficace ne s'arrête pas à son lancement initial. Comme tout organisme vivant, les tableaux de bord doivent évoluer et s'adapter pour rester pertinents, précieux et informatifs.

Pourquoi l'itération est-elle cruciale?

- Les besoins et les attentes des utilisateurs évoluent avec le temps.
- Les sources de données et les priorités commerciales pourraient évoluer.
- De nouvelles technologies et de meilleures pratiques apparaissent.

En adoptant une culture d'amélioration continue, vous vous assurez que votre tableau de bord reste aligné sur l'évolution des besoins et apporte une valeur maximale.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Principes de conception de Dashboards



Comment mesurer l'efficacité du tableau de bord?

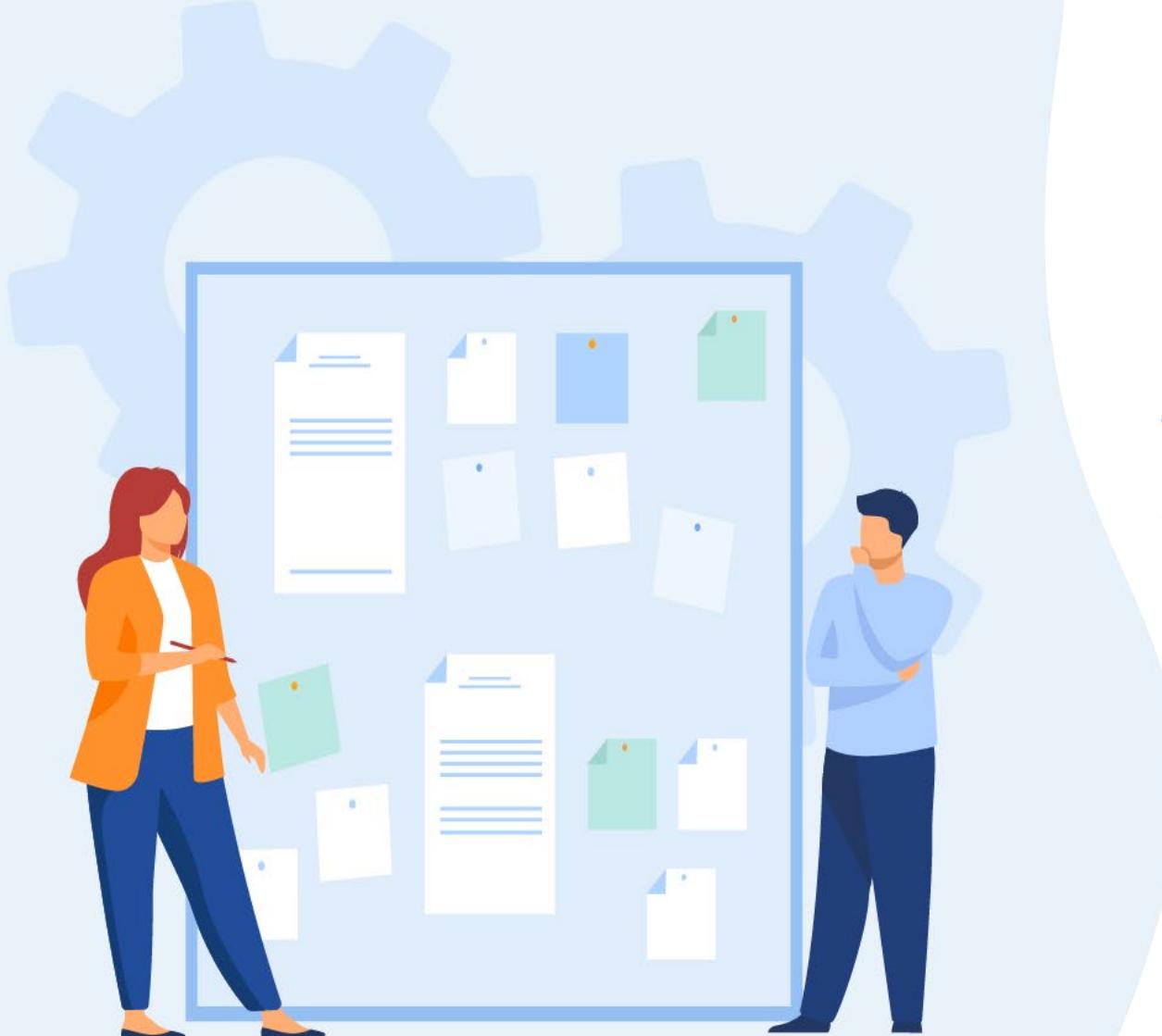
- Retour d'information des utilisateurs: Solliciter activement les réactions des utilisateurs par le biais d'enquêtes, d'entretiens ou de tests de convivialité. Cela vous aide à comprendre leurs perceptions, leurs points douloureux et leurs suggestions d'amélioration.
- métriques d'utilisation des données: Suivre comment les utilisateurs interagissent avec votre tableau de bord. Des indicateurs tels que la fréquence d'accès, le temps passé sur des éléments spécifiques et l'utilisation du filtre peuvent révéler des informations précieuses sur le comportement de l'utilisateur et identifier les caractéristiques sous-utilisées ou les éléments déroutants.
- Réalisation des objectifs : En fin de compte, l'efficacité de votre tableau de bord doit être mesurée en fonction de sa capacité à aider les utilisateurs à atteindre leurs objectifs. Suivre les principaux indicateurs de performance (KPI) qui correspondent aux objectifs que vous avez définis au début.

Embrasse une boucle de rétroaction:

- Analysez les données que vous collectez au moyen de mesures de retour d'information et d'utilisation de l'utilisateur.
- Identifier les domaines d'amélioration en fonction des informations que vous collectez.
- Appliquez les changements et itérez sur la conception de votre tableau de bord.
- Suivre et évaluer en permanence l'efficacité de vos mises à jour.

CHAPITRE 1

Concevoir des tableaux de bord pertinents



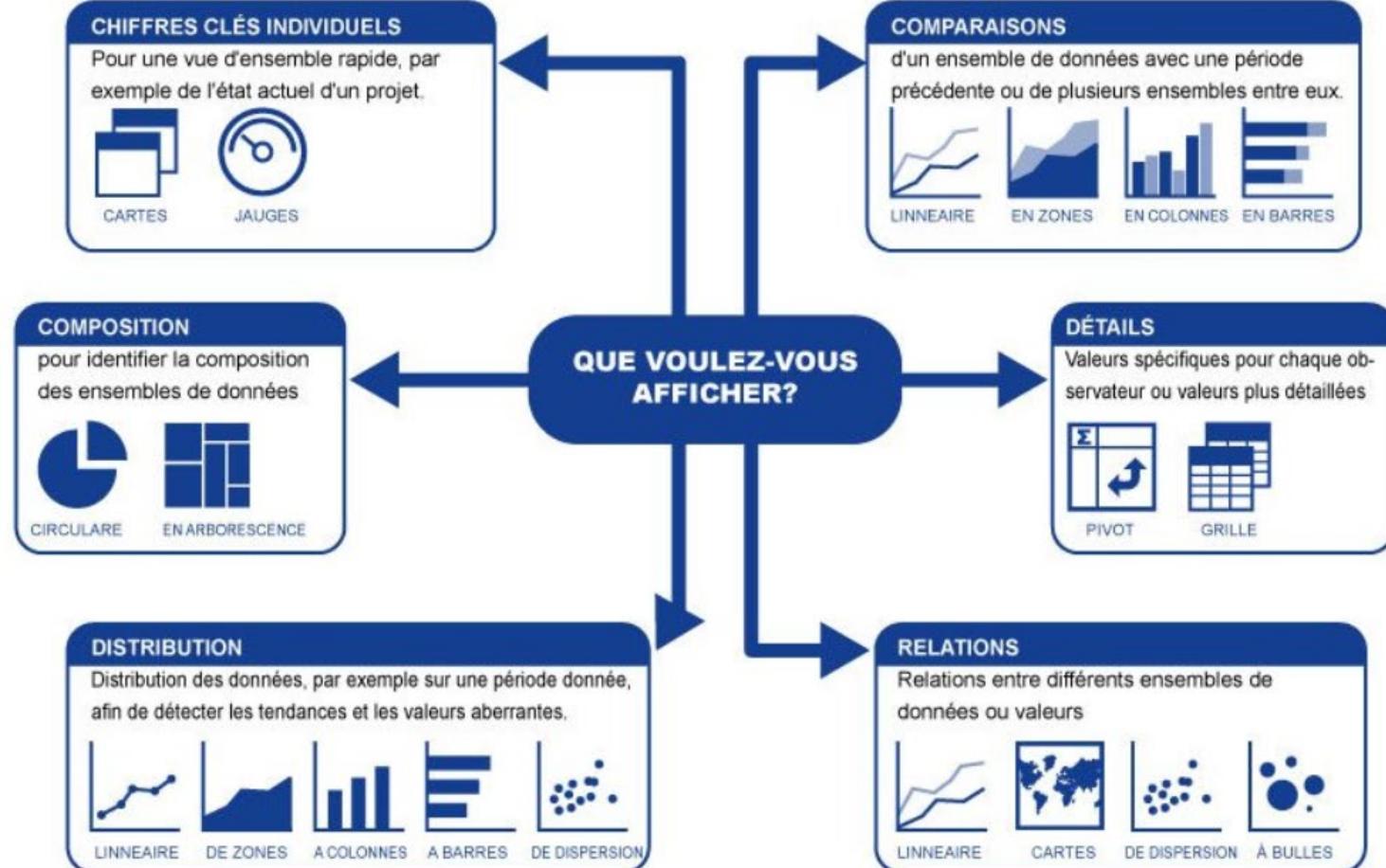
1. Principes de conception de Dashboards
2. **Intégration de visualisations avancées**
3. Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Intégration de visualisations avancées

Comment choisir le bon graphique?

Le format approprié pour chaque visualisation doit être choisi avec discernement afin de transmettre exactement l'information essentielle. De nombreuses options sont disponibles, selon que vous souhaitez montrer une seule mesure, des relations, des distributions, des compositions ou des comparaisons.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Intégration de visualisations avancées

Cartes et Cartes en arborescence

- Les cartes** présentent un seul chiffre clé. Elles peuvent être utilisées, par exemple, pour afficher rapidement une vue d'ensemble des différents chiffres clés d'un projet en temps réel.
- Les cartes arborescentes** ou les diagrammes en tuiles représentent des parties d'un tout sous forme de rectangles dont la taille et la couleur dépendent des valeurs des données. Il est ainsi très facile de voir les schémas.

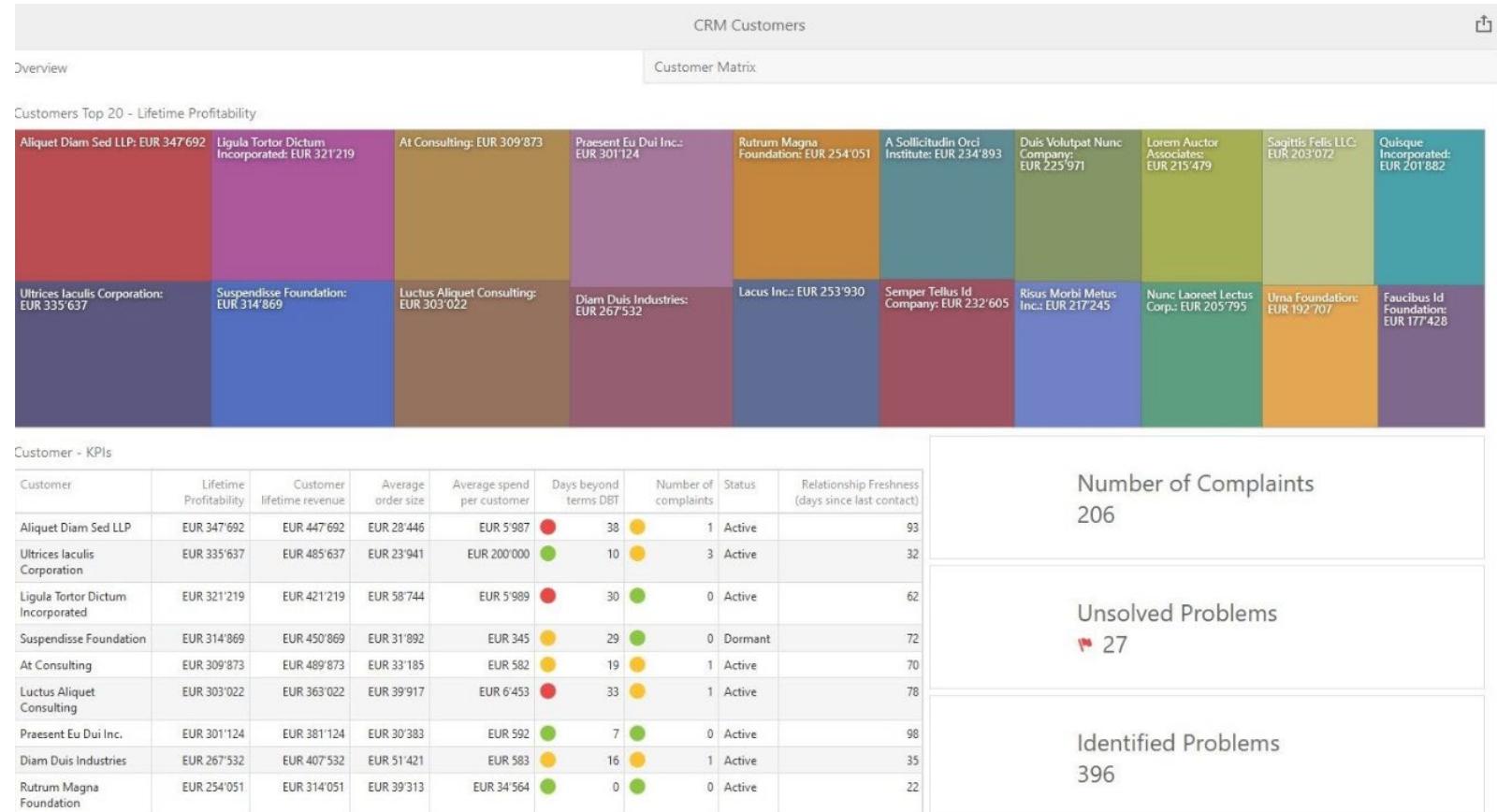


Diagramme en barres et en colonnes, Diagramme linéaire et Diagramme en zones

- **Diagramme en barres et en colonnes:**

- **Diagramme en barres et en colonnes:**
 - ✓ Ces graphiques comparent différents éléments. Dans un diagramme à barres, les barres sont horizontales, tandis que dans un diagramme à colonnes, elles sont verticales. Les diagrammes en bâtons sont surtout utilisés lorsqu'il s'agit de longues étiquettes de données ou d'une comparaison de plus de 10 éléments, car ils sont plus clairs que les diagrammes en colonnes dans ces cas-là. En outre, il existe des diagrammes à colonnes et à barres superposés, qui permettent de visualiser non seulement l'évolution des données sur une période donnée, mais aussi leur composition simultanément.

- **Diagramme linéaire:**

- **Diagramme linéaire:**
 - ✓ Les graphiques linéaires montrent principalement des tendances ou des changements sur une période donnée. Ils peuvent également montrer des relations au sein d'ensembles de données ou une comparaison entre différents ensembles de données en affichant plusieurs ensembles de données dans un seul graphique ou en les combinant avec un autre type de graphique, par exemple un graphique en colonnes.

- **Diagramme en zones:**

- **Diagramme en zones:**
 - ✓ Les graphiques en zones sont similaires aux graphiques linéaires. Toutefois, la zone située sur les axes du diagramme est remplie. Si vous empilez des diagrammes de surface, vous pouvez voir, par exemple, non seulement l'évolution des valeurs individuelles dans le temps, mais aussi le pourcentage de la valeur totale dans la hauteur de la zone colorée.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Intégration de visualisations avancées



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Intégration de visualisations avancées

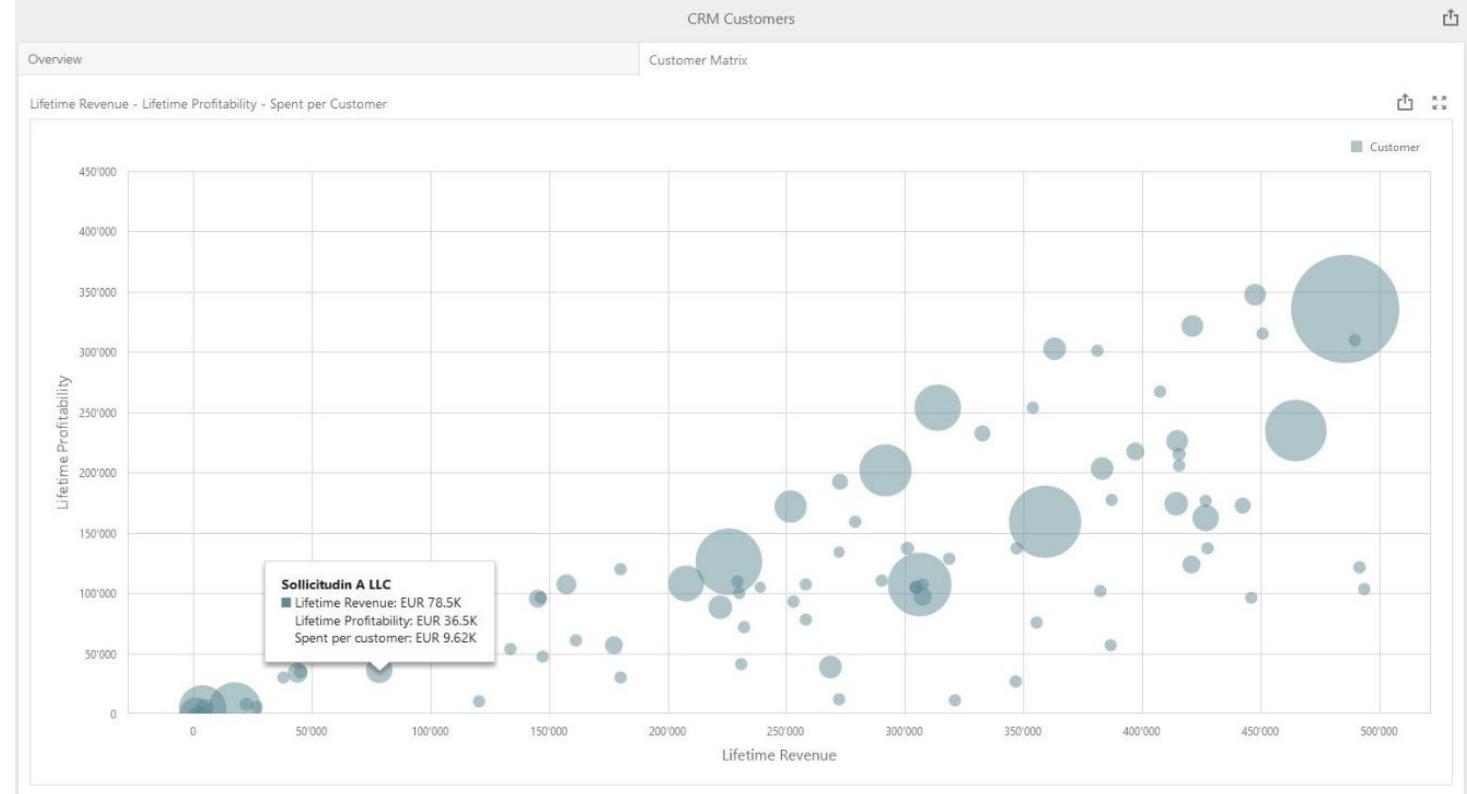
Diagramme de dispersion et Diagramme à bulles

- Diagramme de dispersion:**

Les diagrammes de dispersion montrent les corrélations entre deux variables, même si elles ne sont pas linéaires. Ils permettent d'identifier facilement les tendances et les valeurs aberrantes.

- Diagramme à bulles:**

Les diagrammes à bulles sont une variante des diagrammes de dispersion où la taille des bulles peut être utilisée pour montrer une autre variable.



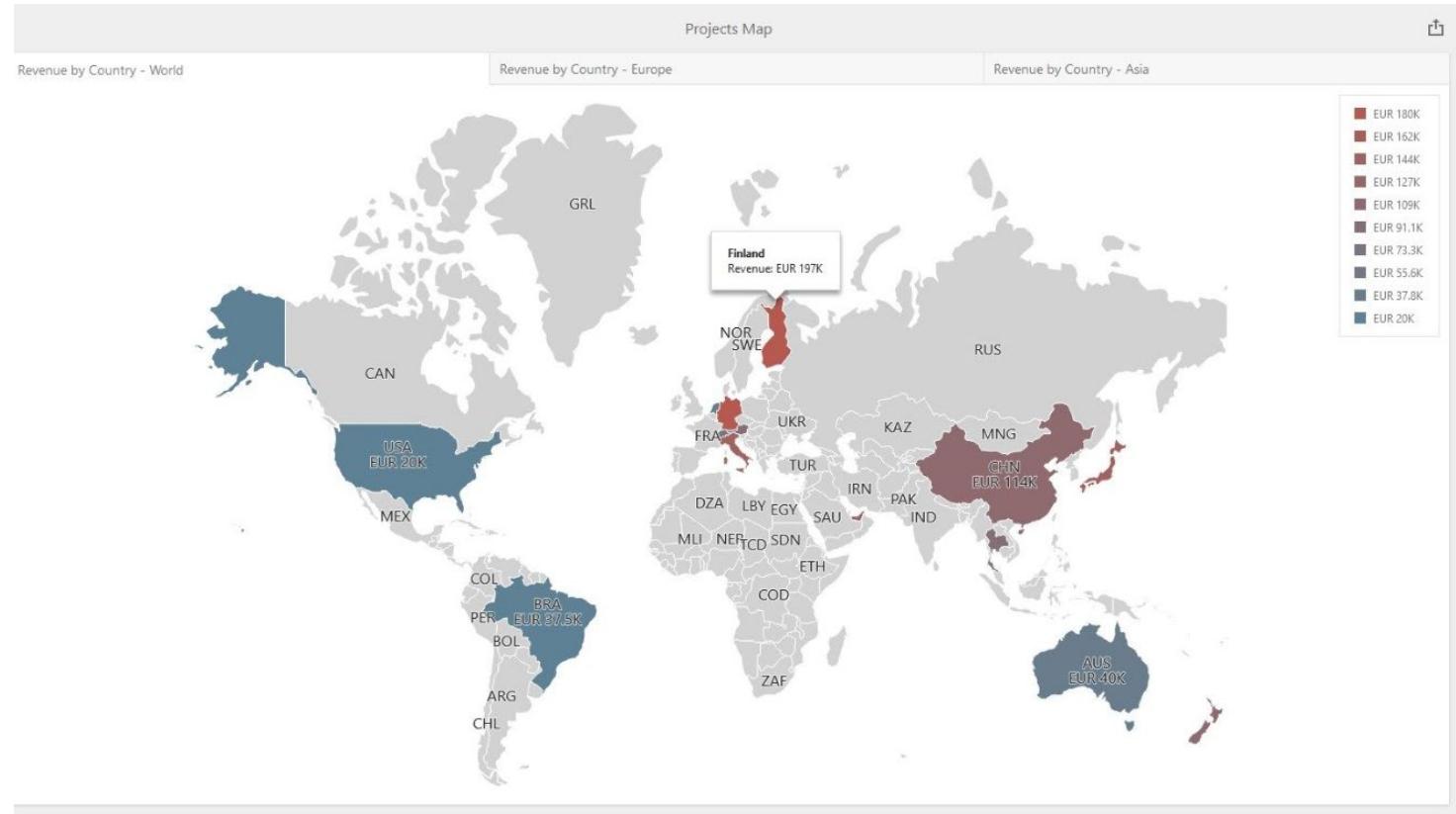
01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Intégration de visualisations avancées

Cartes géographiques

- **Cartes géographiques:**

Les cartes géographiques permettent d'afficher des données en fonction des différentes régions. Par exemple, les personnes qui visionnent une carte comportant des zones de différentes couleurs peuvent rapidement voir où des mesures doivent être prises.



Diagrammes circulaires, Jauges et Tableaux

- **Diagrammes circulaires:**

Les camemberts représentent des parts sous forme de segments et sont donc utilisés lorsqu'il s'agit de montrer la composition d'une variable à un moment donné.

- **Jauges:**

Les jauges sont idéales pour montrer une valeur unique par rapport à un total ou à une valeur de référence, telle qu'un objectif. Une échelle colorée et une aiguille indicatrice rendent ce type d'affichage rapide et intuitif.

- **Tableaux:**

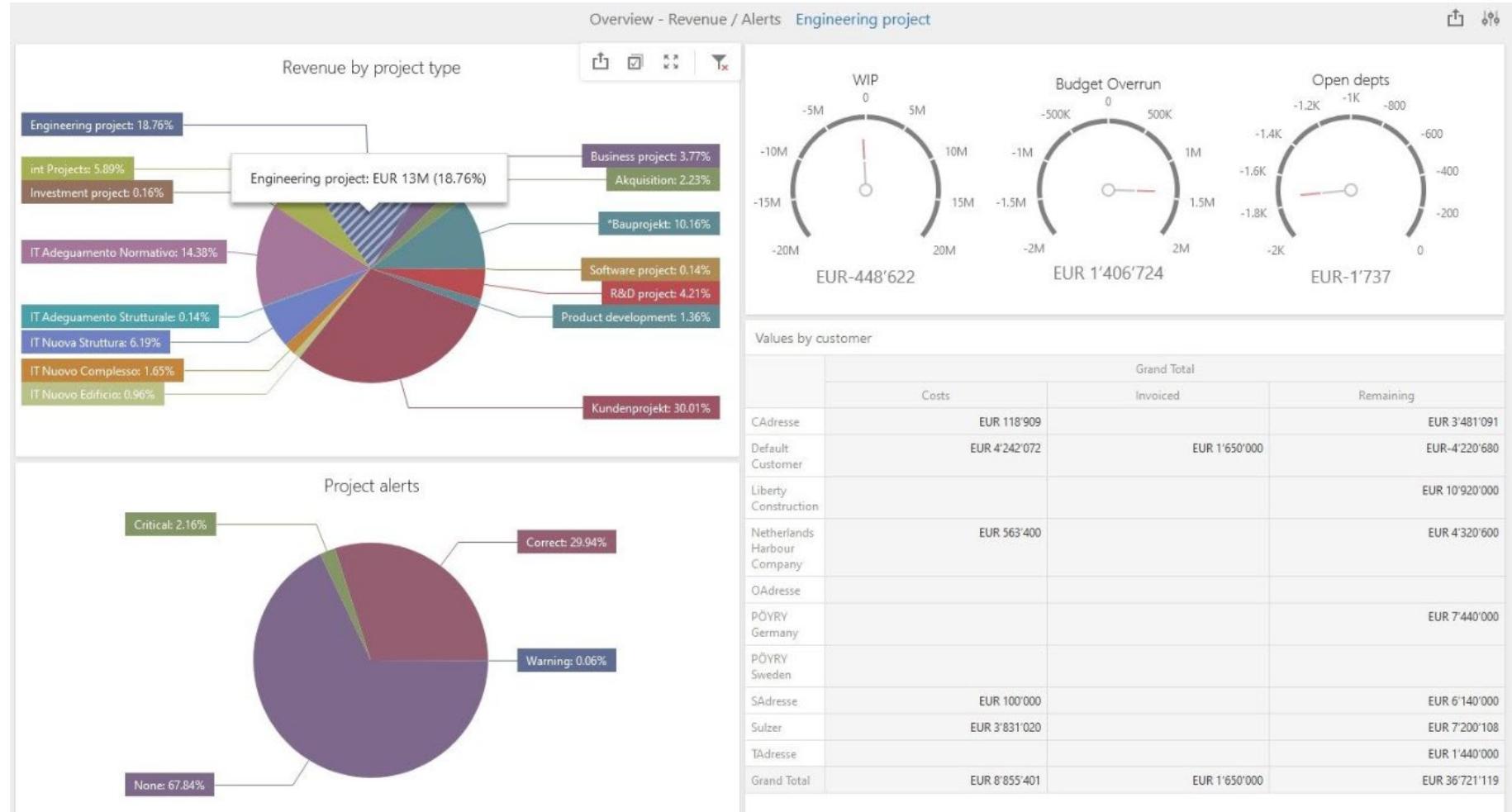
Les tableaux peuvent également constituer un élément important de votre tableau de bord, par exemple si des personnes appartenant au groupe cible de votre tableau de bord ont besoin de voir des valeurs différentes ou si vous souhaitez montrer certaines zones en détail. Cependant, ils ne sont pas aussi rapides et faciles à comprendre que les autres options d'affichage.

- **Combinations:**

Il est également possible d'utiliser des combinaisons de différents types de graphiques, par exemple des diagrammes de zone, des diagrammes à barres ou des diagrammes à colonnes combinés à un diagramme linéaire. De cette manière, différents types de valeurs peuvent être affichés dans un seul graphique.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Intégration de visualisations avancées



CHAPITRE 1

Concevoir des tableaux de bord pertinents



1. Principes de conception de Dashboards
2. Intégration de visualisations avancées
3. **Interactivité et dynamisme dans les Dashboards**

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Introduction

- Les tableaux de bord interactifs de l'expérience peuvent être un lieu de travail unique pour les utilisateurs d'applications, tels que les représentants des services, pour voir les informations sur la charge de travail et prendre des mesures. Ils sont entièrement configurables, basés sur le rôle de sécurité, et fournissent des informations de charge sur plusieurs flux en temps réel. Les utilisateurs de tableau de bord interactif n'ont pas besoin de passer à l'aide de l'application à la recherche d'un enregistrement particulier; ils peuvent agir sur celui-ci directement à partir du tableau de bord.
- Les tableaux de bord interactifs se présentent sous deux formes: **multi-flux (multi-stream)** et **mono-flux (single-stream)**. En outre, les tableaux de bord multi-flux peuvent être des tableaux de bord spécifiques à la page d'accueil ou à l'entité. Les tableaux de bord spécifiques à l'entité sont configurés dans une partie différente de l'interface utilisateur et partiellement préchargés avec les informations de configuration spécifiques à l'entité.
- Les tableaux de bord **multi-flux (multi-stream)** affichent des données en temps réel sur plusieurs flux de données. Il n'y a pas de limite au nombre de flux que vous pouvez configurer sur le tableau de bord. Les données d'un flux peuvent être basées sur une seule entité, mais chaque flux peut être basé sur une entité différente. Dans les tableaux de bord spécifiques à une entité, tous les flux sont basés sur la même entité.
- Les tableaux de bord à **flux unique (single-stream)** affichent des données en temps réel sur un flux basé sur une vue d'entité ou une file d'attente. Les tuiles sont placées sur le côté droit des tableaux de bord et sont toujours affichées. Les tableaux de bord à flux unique sont généralement utiles aux chefs de service ou aux gestionnaires de niveau 2, qui surveillent des cas moins nombreux, mais plus complexes ou faisant l'objet d'une escalade.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

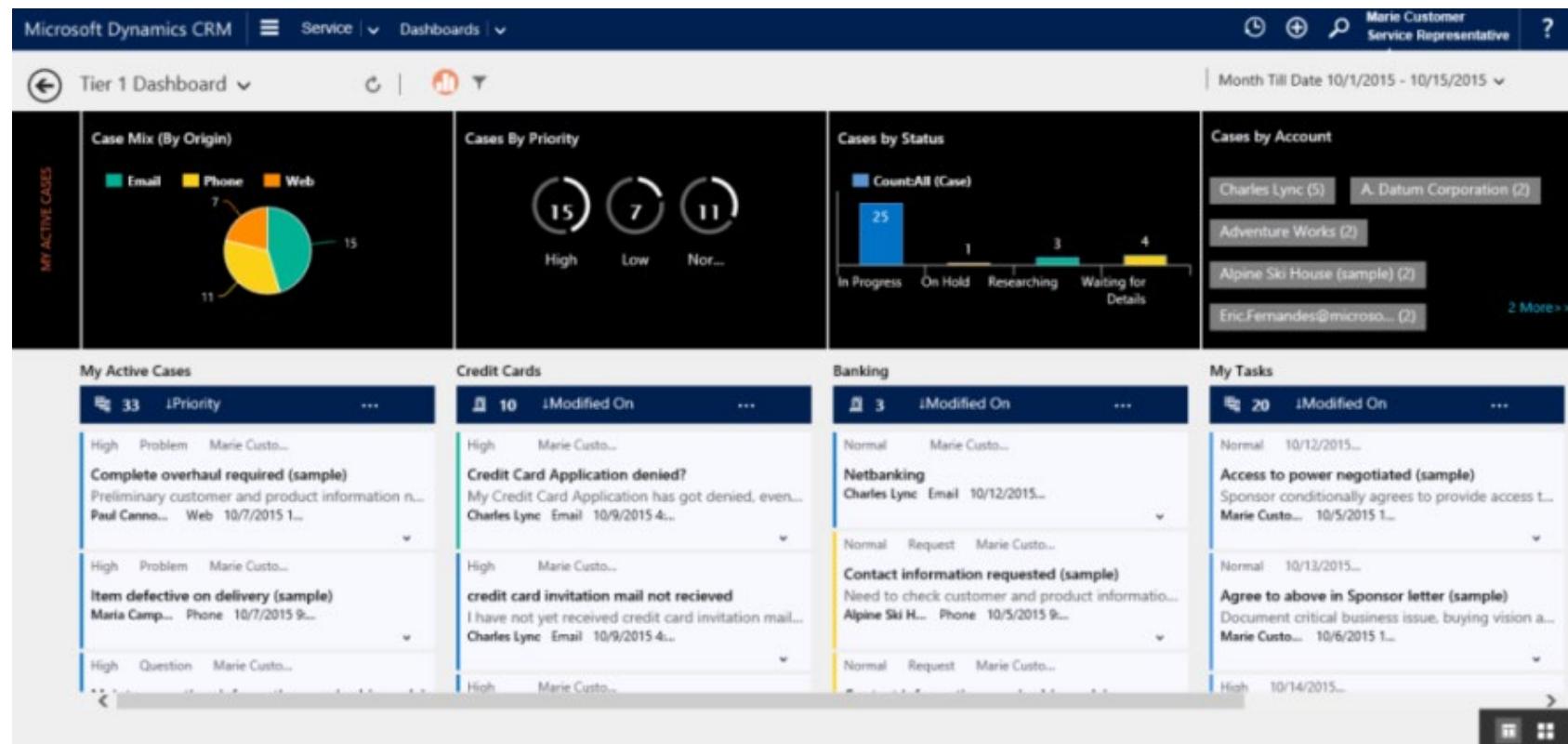
- Les tableaux de bord multi-flux et à flux uniques contiennent des diagrammes interactifs qui fournissent un compte d'enregistrements pertinents, tels que les cas par priorité ou par statut. Ces diagrammes servent également de filtres visuels. Les filtres visuels (cartes interactives) sont basés sur plusieurs entités et dans les tableaux de bord à flux unique, l'entité dans le flux de données définit l'entité de filtre visuel.
- Les utilisateurs peuvent appliquer un filtrage supplémentaire avec un filtre global et un filtre tempéries. Le filtre global fonctionne au niveau du champ sur tous les graphiques, ainsi que sur les flux et les tuiles basés sur l'entité de filtrage (vous spécifiez l'entité de filtrage lorsque vous configurez les filtres visuels).
- Les illustrations de cette partie montrent des tableaux de bord multi-flux et à flux unique avec la vitre d'en-tête. Au-dessous de l'en-tête, vous voyez des filtres visuels et des flux. Dans le tableau de bord à flux unique, vous voyez aussi des carreaux. Pour chaque type de tableau de bord, vous pouvez choisir parmi plusieurs mises en page différentes qui sont également représentées. L'en-tête du tableau de bord contient les commandes suivantes et les icônes sélectionnables, de gauche à droite: sélecteur de tableau de bord, rafraîchissement, icône de filtre visuel, icône de filtre global et filtre de temps.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Vue standard du tableau de bord multi-flux

Dans le tableau de bord multi-flux, vous voyez une rangée de filtres visuels en haut et les flux de données en dessous.

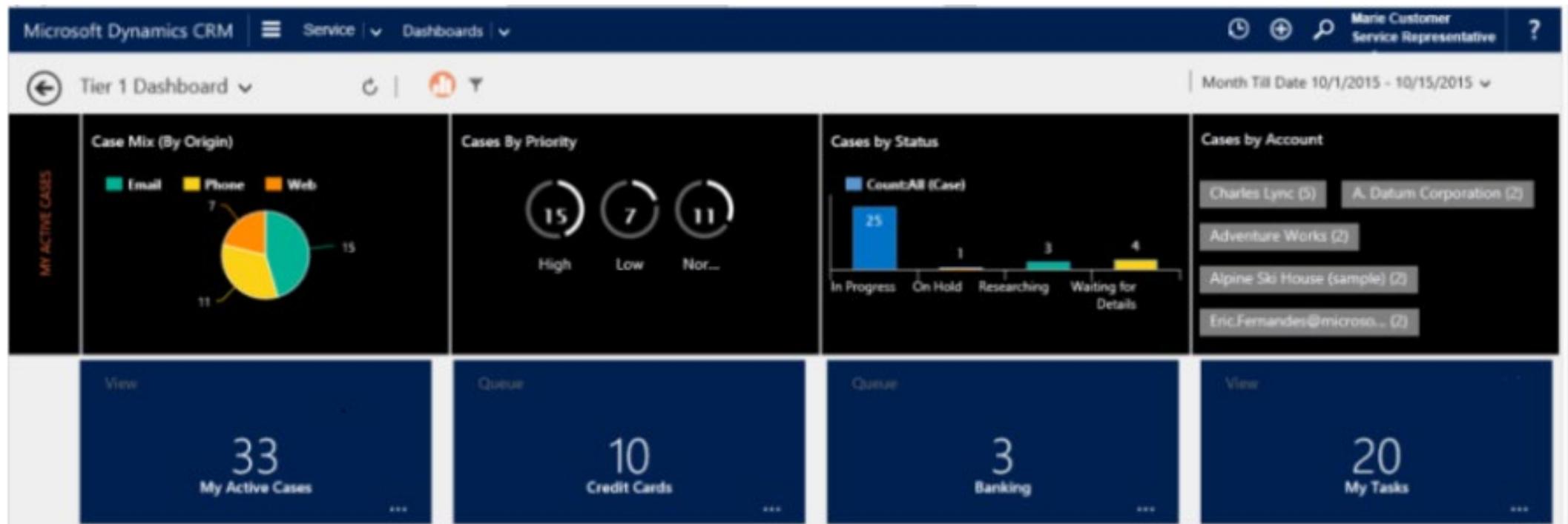


01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Vue en carreaux de tableau de bord multi-flux

Le même tableau de bord, mais en mode tuile.

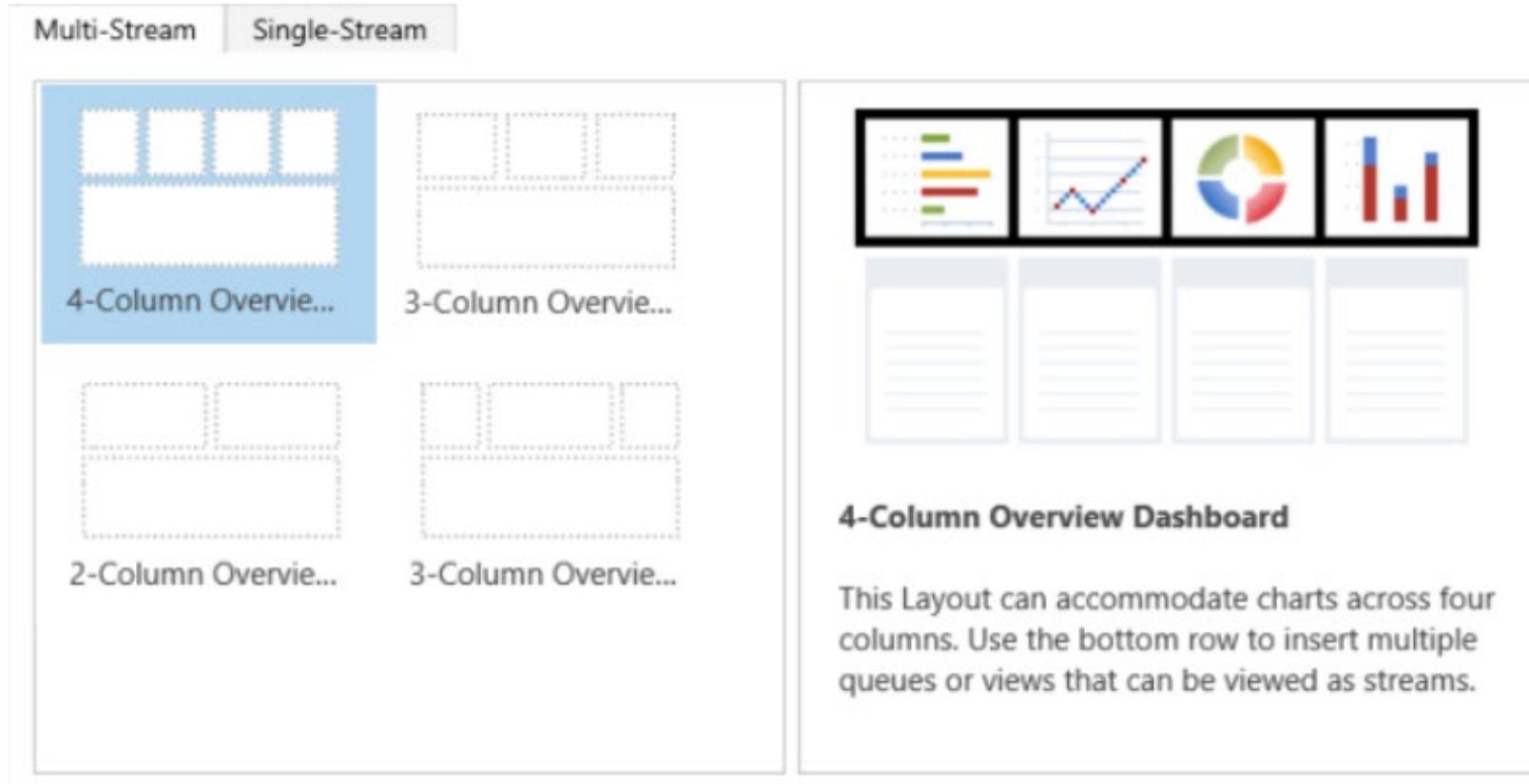


01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Mise en page du tableau de bord multi-flux

Pour les tableaux de bord multi-flux, vous avez le choix entre quatre présentations différentes.



The interface shows two tabs at the top: "Multi-Stream" (selected) and "Single-Stream". Below are four preview cards:

- 4-Column Overview...**: Shows a grid with 4 columns and 2 rows. The top row has three boxes, and the bottom row has one large box.
- 3-Column Overview...**: Shows a grid with 3 columns and 2 rows. The top row has three boxes, and the bottom row has one large box.
- 2-Column Overview...**: Shows a grid with 2 columns and 2 rows. The top row has two boxes, and the bottom row has one large box.
- 3-Column Overview...**: Shows a grid with 3 columns and 2 rows. The top row has three boxes, and the bottom row has one large box.

4-Column Overview Dashboard

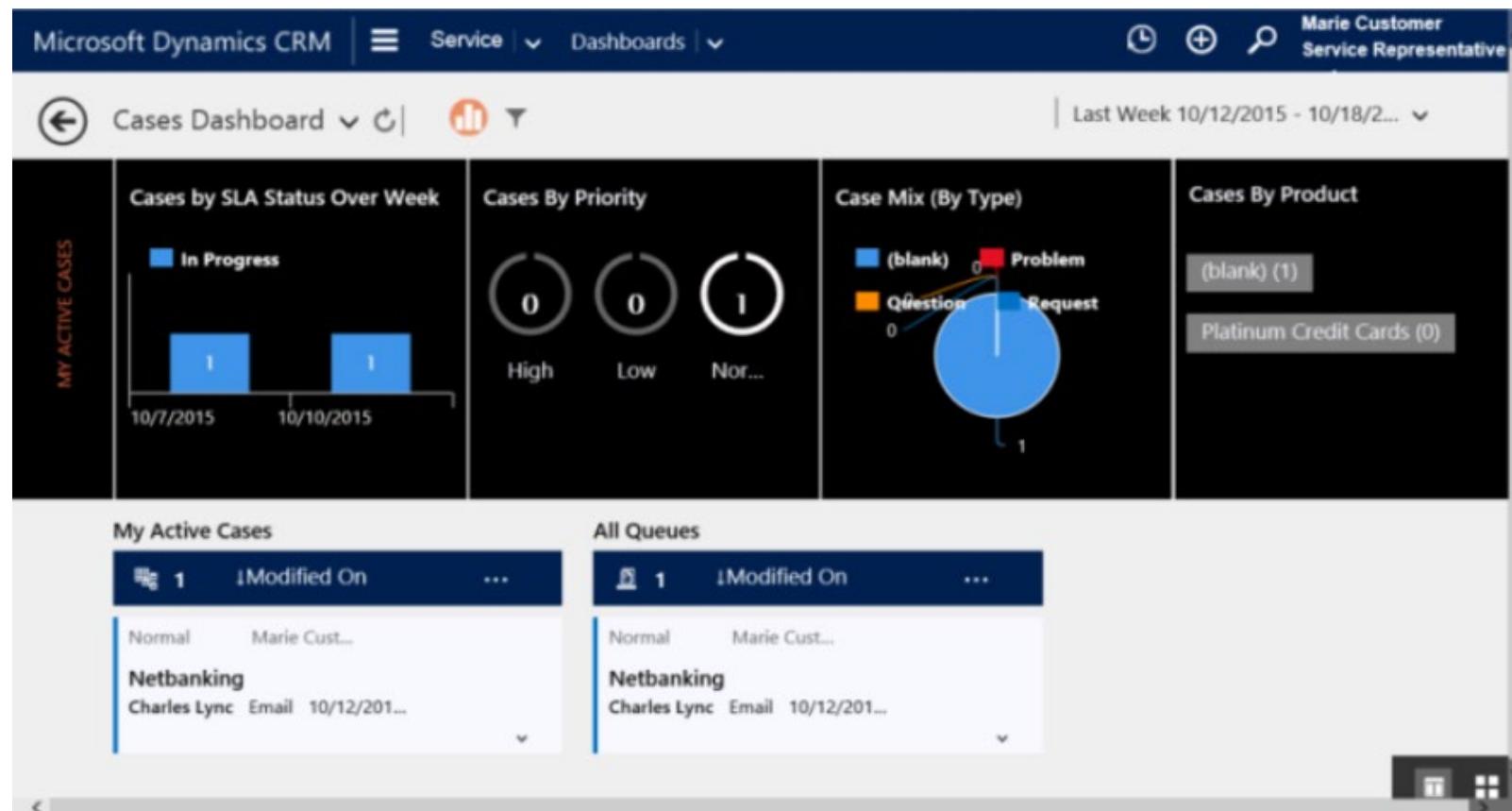
This Layout can accommodate charts across four columns. Use the bottom row to insert multiple queues or views that can be viewed as streams.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Tableau de bord spécifique à l'entité multi-flux

Le tableau de bord spécifique à l'entité **Case** est présenté ici.

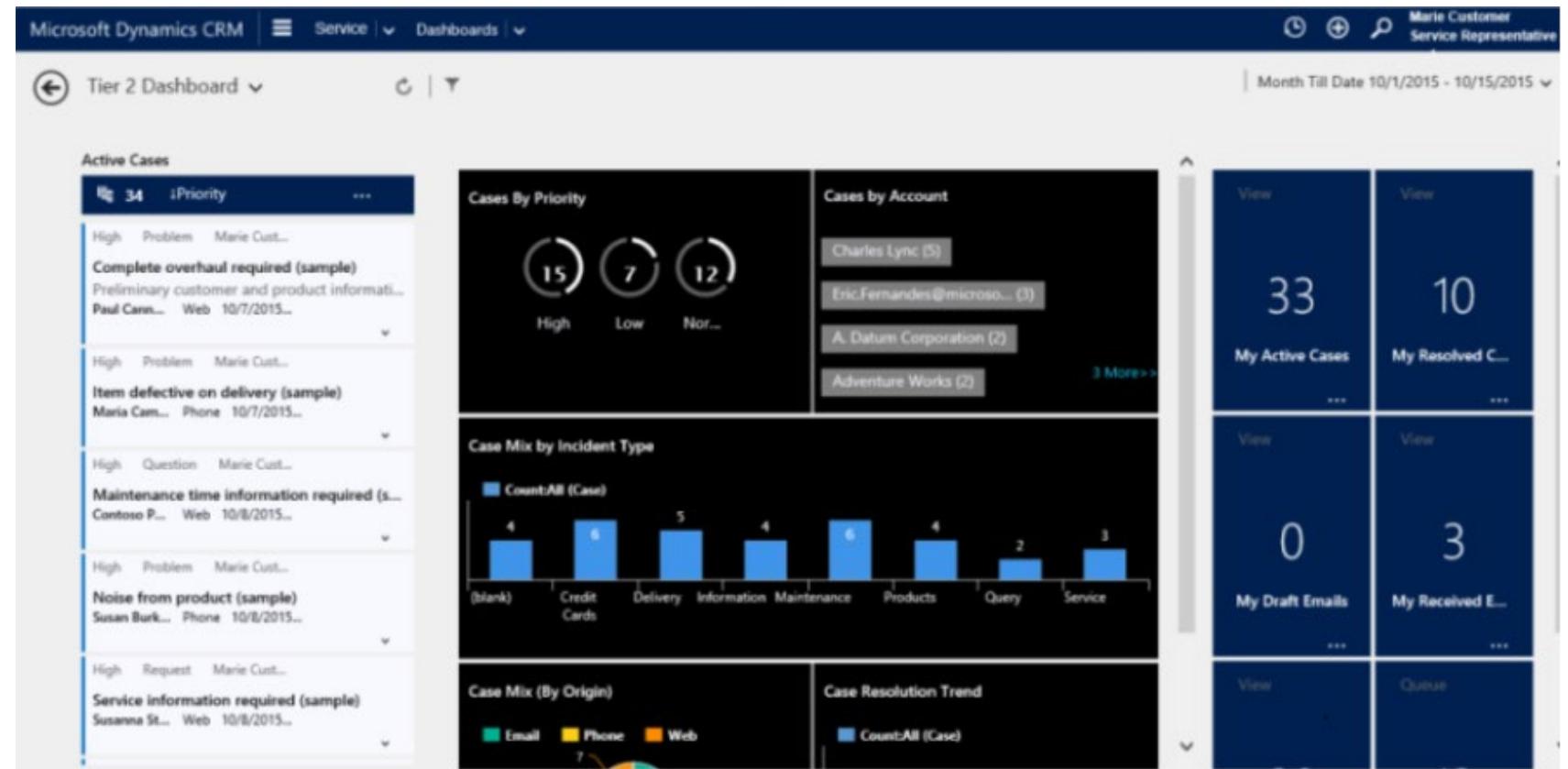


01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Tableau de bord à flux unique

Le tableau de bord à flux unique contient le flux de données sur la gauche et des filtres visuels et des tuiles sur la droite.

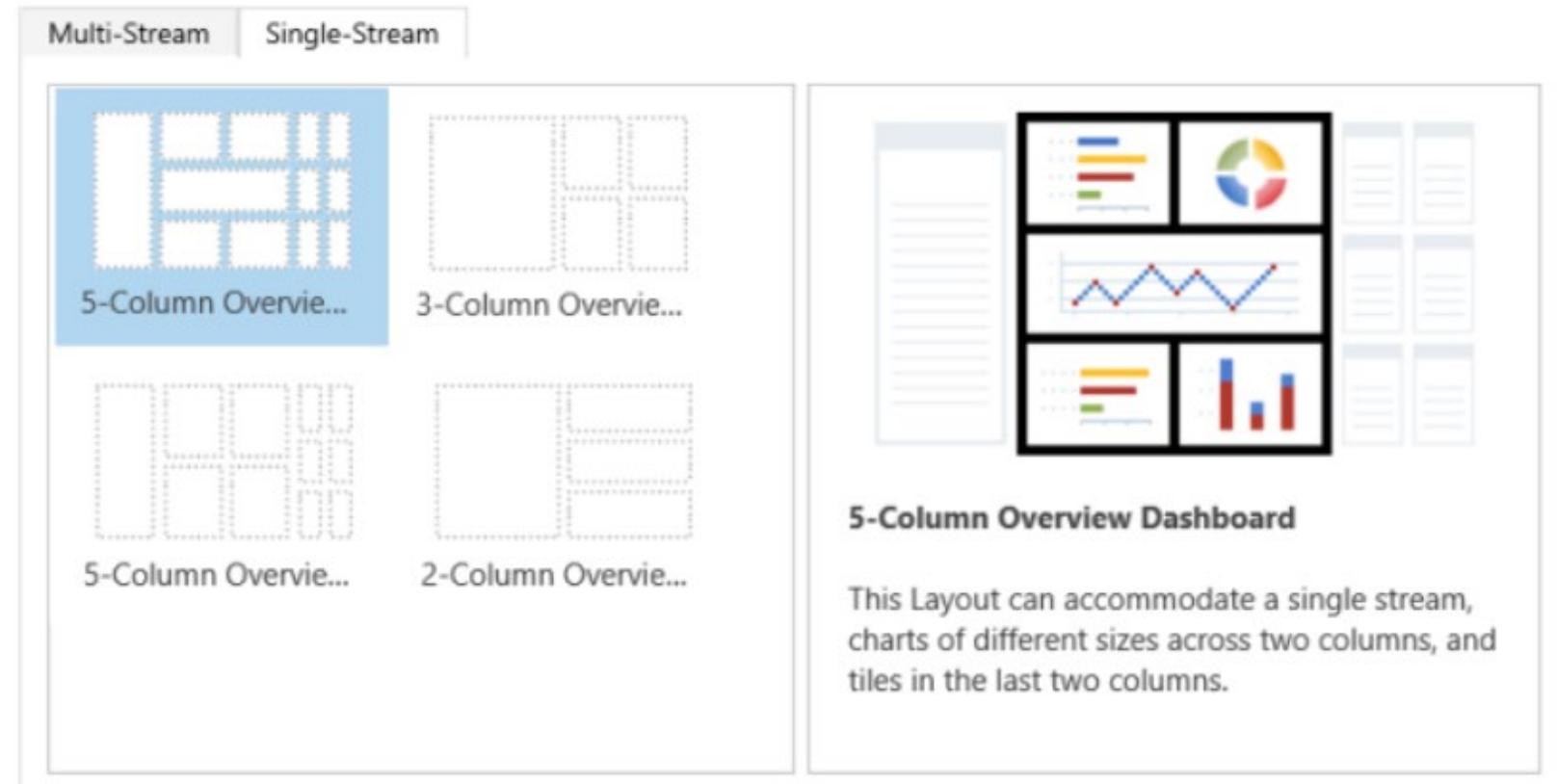


01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Mise en page du tableau de bord à flux unique

Pour les tableaux de bord à flux unique, vous avez le choix entre quatre présentations différentes.



Multi-Stream | Single-Stream

5-Column Overview... 3-Column Overview...

5-Column Overview... 2-Column Overview...

5-Column Overview Dashboard

This Layout can accommodate a single stream, charts of different sizes across two columns, and tiles in the last two columns.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

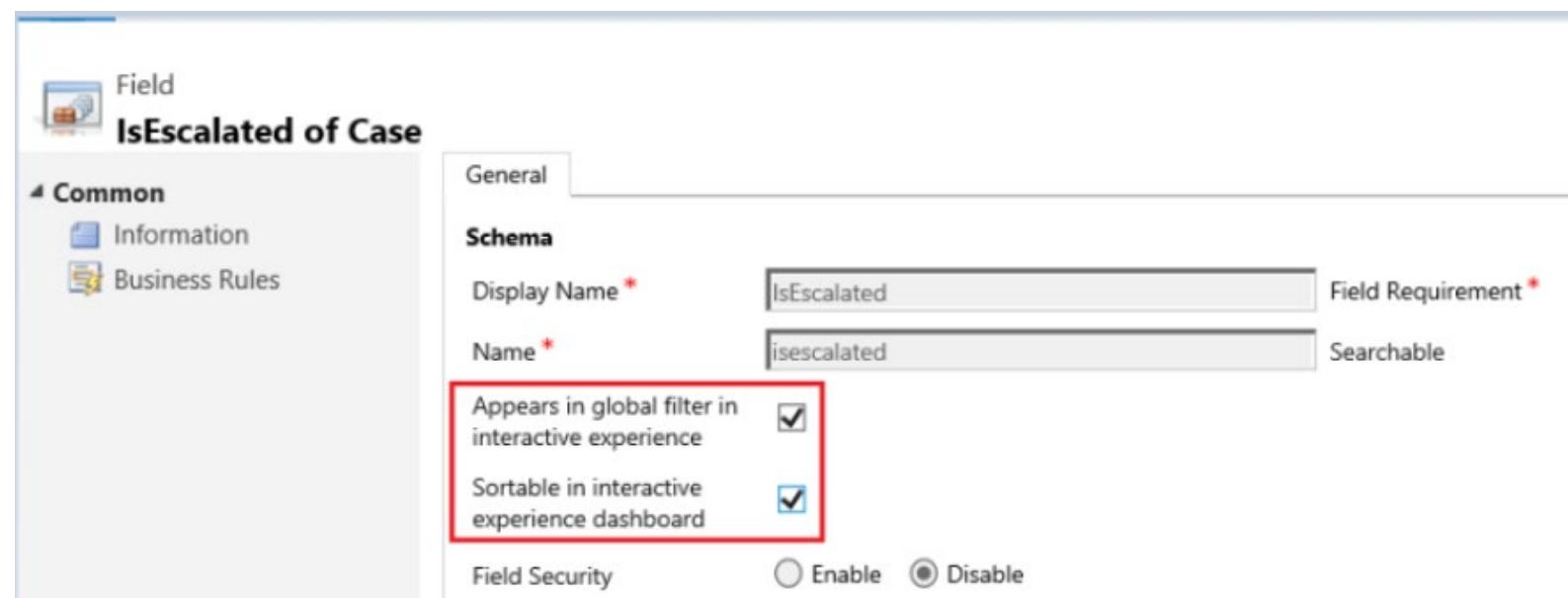
Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Configurer les entités, les champs et les rôles de sécurité pour les tableaux de bord interactifs

Lorsque vous configurez des tableaux de bord interactifs, votre première tâche consiste à activer les entités, les champs et les rôles de sécurité pour l'expérience interactive.

1. Configurer les champs

Pour qu'un champ apparaisse dans le filtre global et soit inclus dans le tri du flux de données, vous devez définir deux drapeaux, comme le montre l'exemple ci-dessous pour le champ **IsEscalated** de l'entité Case.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

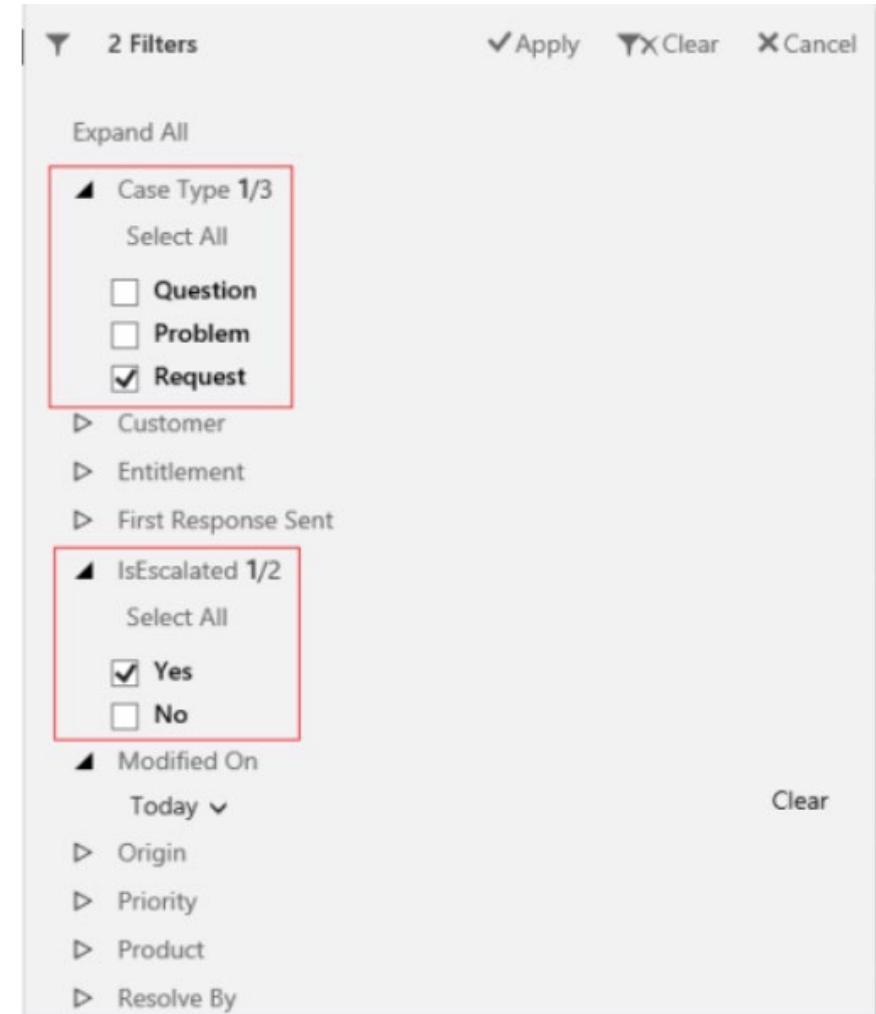
2. Configurer les champs du filtre global

Pour qu'un champ apparaisse dans le filtre global, vous devez activer l'indicateur Apparaît dans le filtre global dans l'expérience interactive pour ce champ. Les champs que vous configurez apparaîtront dans la fenêtre déroulante du filtre global lorsque vous cliquerez sur l'icône du filtre global dans l'en-tête du tableau de bord. Dans la fenêtre déroulante, les représentants de service peuvent sélectionner les champs sur lesquels ils veulent filtrer globalement, dans les graphiques, ainsi que dans les flux et les tuiles qui sont basés sur l'entité de filtrage. Pour plus d'informations sur l'entité filtre, voir la section "Configurer un tableau de bord interactif multi-flux" plus loin dans cette rubrique.

La fenêtre déroulante du filtre global est illustrée ici :

Remarque :

Lorsque vous configurez un filtre visuel (graphique interactif) basé sur des champs tels que la priorité ou le statut, une bonne pratique consiste à activer également ces champs (priorité, statut) pour qu'ils apparaissent dans le filtre global.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

La procédure suivante décrit les étapes à suivre pour définir l'indicateur de filtre global :

1. Ouvrez l'explorateur de solutions.
2. Sous Composants, développez Entités, puis développez l'entité souhaitée. Si l'entité souhaitée n'est pas affichée, sélectionnez Ajouter une entité existante pour l'ajouter.
3. Dans le volet de navigation, sélectionnez Champs et dans la grille, double-cliquez sur le champ que vous souhaitez activer.
4. Dans l'onglet Général, cochez la case Apparaît dans le filtre global de l'expérience interactive. Sélectionnez Enregistrer et fermer.
5. Sélectionnez Publier pour que vos modifications prennent effet.
6. Sélectionnez Préparer les personnalisations du client.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

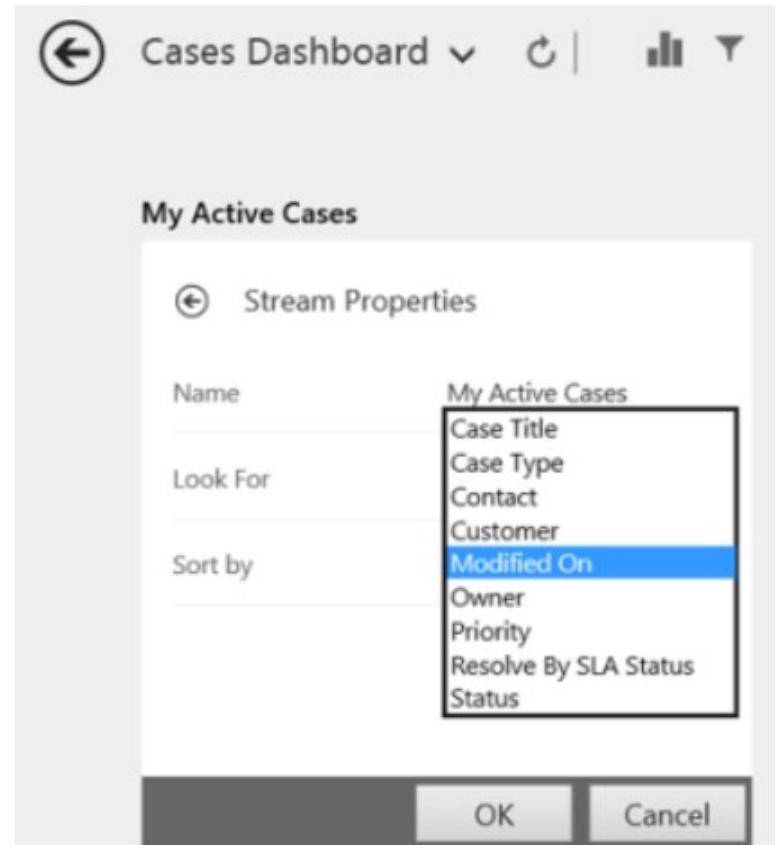
Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

3. Configurer les champs triables

Pour qu'un champ soit utilisé dans le tri des données de flux, vous devez activer l'indicateur Sortable in interactive experience dashboard (Triable dans le tableau de bord interactif) pour ce champ. Les champs que vous configurez pour le tri apparaîtront dans la liste déroulante de la boîte de dialogue Flyout Edit Property lorsque l'utilisateur sélectionnera **More (...)** dans l'en-tête du flux. L'illustration suivante montre la boîte de dialogue Flyout avec la liste des champs disponibles pour le tri, dans la liste déroulante Sort By (Trier par). Le tri par défaut est toujours défini sur le champ **Modified On**.

La procédure suivante décrit les étapes à suivre pour définir l'indicateur de tri :

1. Ouvrez l'explorateur de solutions.
2. Sous Composants, développez Entités, puis développez l'entité souhaitée. Si l'entité standard souhaitée n'est pas affichée, sélectionnez Ajouter existant pour l'ajouter.
3. Dans le volet de navigation, sélectionnez Champs et dans la grille, double-cliquez sur le champ que vous souhaitez activer.
4. Dans l'onglet Général, cochez la case Triable dans le tableau de bord de l'expérience interactive. Sélectionnez Enregistrer et fermer.
5. Sélectionnez Publier pour que vos modifications prennent effet.
6. Sélectionnez Préparer les personnalisations du client.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

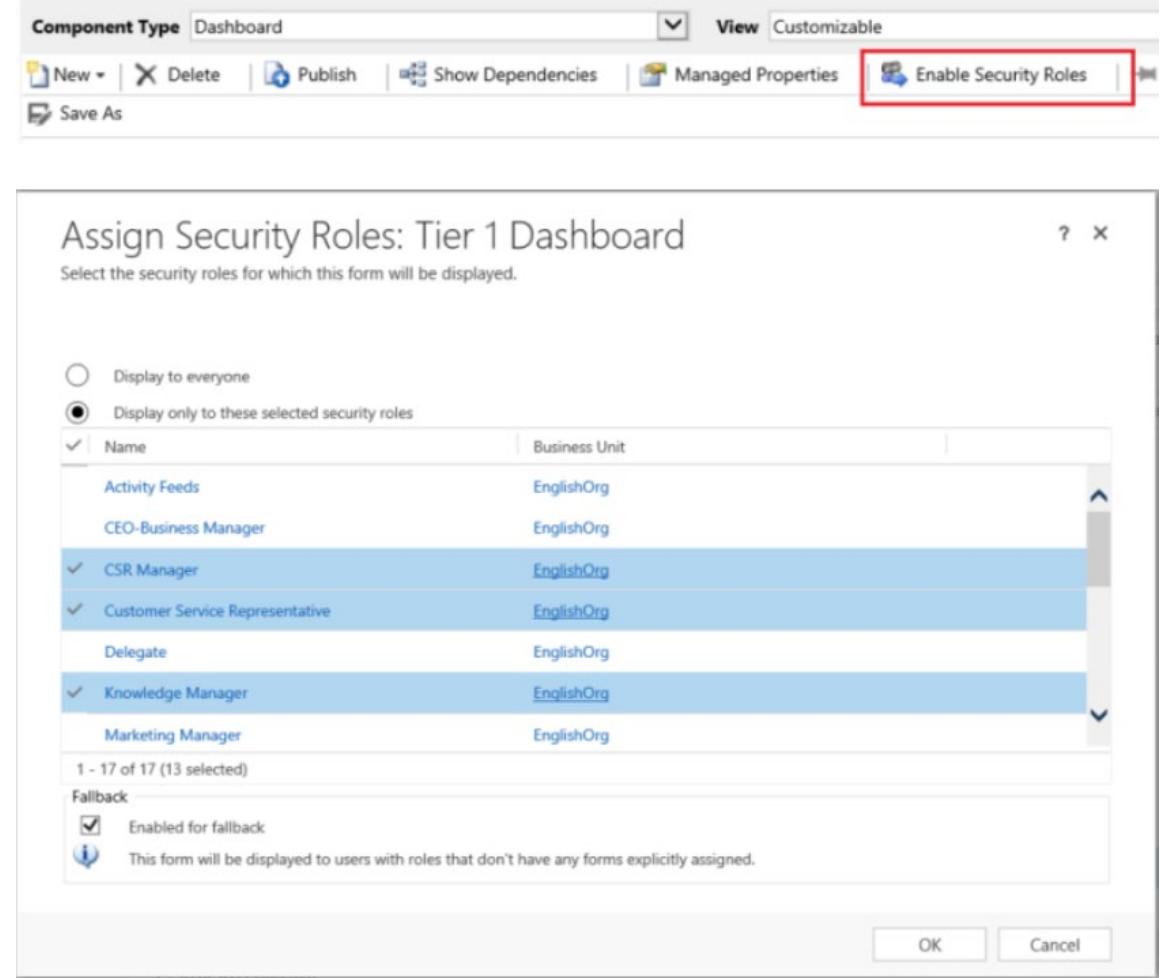
Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

4. Activer les rôles de sécurité

Sélectionnez et activez les rôles de sécurité qui pourront visualiser les tableaux de bord interactifs.

La procédure suivante décrit les étapes à suivre pour activer les rôles de sécurité pour l'expérience interactive :

1. Ouvrez l'explorateur de solutions.
2. Sous Composants, sélectionnez Tableaux de bord.
3. Dans la grille, sélectionnez le tableau de bord interactif de votre choix et sélectionnez Activer les rôles de sécurité dans la barre des tâches.
4. Dans la boîte de dialogue Attribuer des rôles de sécurité, sélectionnez l'option Afficher uniquement pour ces rôles de sécurité sélectionnés et sélectionnez les rôles que vous souhaitez activer. Sélectionnez OK.
5. Sélectionnez Publier pour que vos modifications prennent effet.
6. Sélectionnez Préparer les personnalisations du client.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Configurer un tableau de bord interactif multi-flux en utilisant la disposition en 4 colonnes

1. Connectez-vous à Dynamics 365 Customer Engagement (sur site).
2. Allez dans Paramètres > Personnalisations > Personnaliser le système.
3. Sous Composants, sélectionnez Tableaux de bord.
4. Dans la grille, sélectionnez Nouveau, puis sélectionnez Tableau de bord de l'expérience interactive dans la liste déroulante.
5. Choisissez la mise en page, soit 2, 3 ou 4 colonnes, puis sélectionnez Créer.
6. Lorsque le formulaire du tableau de bord s'ouvre, remplissez les informations de filtrage en haut du formulaire, comme indiqué ici.



The screenshot shows the 'Dashboard : New' configuration page. At the top left, there is a solution icon and the text 'Solution: Default Solution'. Below that, the title 'Dashboard : New' is displayed. On the left side, there are three dropdown menus: 'Name:' set to 'Sample dashboard', 'Filter Entity:' set to 'Case', and 'Entity View:' set to 'Active Cases'. On the right side, there are two more dropdown menus: 'Filter By:' set to 'Modified On' and 'Time Frame:' set to 'This month'. The rest of the page is a large, empty white area where dashboard components can be placed.

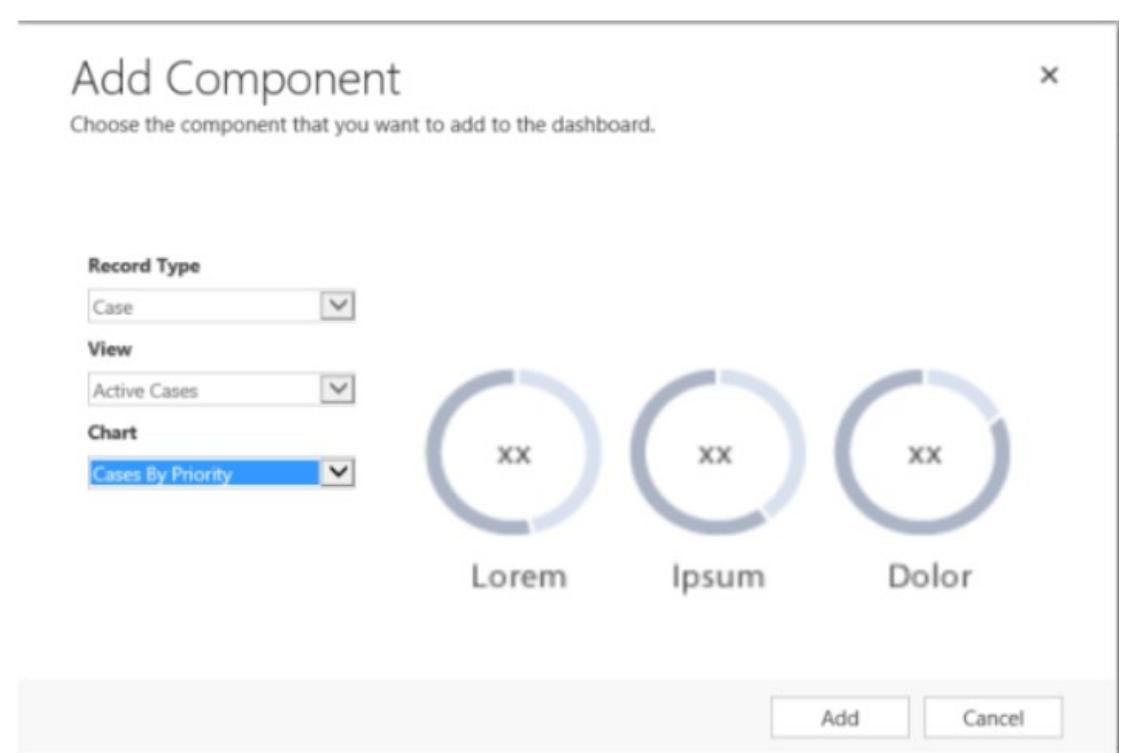
01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

- **Filter Entity:** Les filtres visuels (cartes interactives) et les attributs de filtre global sont basés sur cette entité.
- **Entity View:** Les filtres visuels (cartes interactives) sont basés sur cette vue.
- **Filtrer par :** Le champ auquel le filtre de la trame temporel s'applique.
- **Cadre de temps:** La valeur de filtre de la trame horaire par défaut pour le champ **Filtre By**.

Après avoir spécifié l'information de filtrage, commencez à ajouter des composants pour les graphiques et les flux de données. Pour ajouter un composant, il suffit de sélectionner l'élément au centre du diagramme ou du flux, et lorsque le dialogue apparaît, saisissez l'information requise, comme indiqué dans les illustrations suivantes.

Ajouter les **cas** par courbe de beignets **prioritaires**.



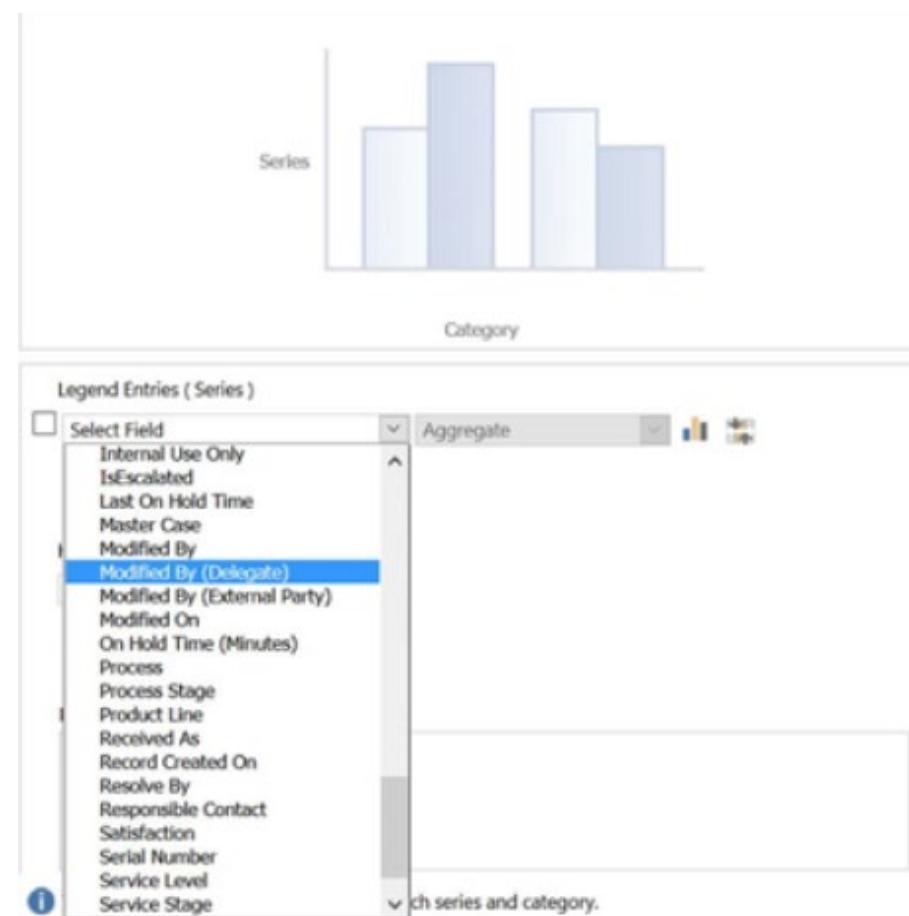
01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Certains graphiques, tels que les diagrammes à barres ou les diagrammes à secteurs, montrent les données stockées dans le système. Les diagrammes de beignets et les diagrammes de balises se chargent sous forme d'images statiques et ne montrent pas l'aperçu des données réelles.

Remarque :

Les diagrammes configurés pour les filtres visuels peuvent utiliser les champs de l'entité Filter ainsi que les entités apparentées. Lorsque vous utilisez des graphiques basés sur des champs d'entités connexes, les représentants du service client peuvent filtrer des graphiques en utilisant ces champs d'entités connexes. Les champs qui sont basés sur l'entité apparentée ont généralement le format suivant dans la fenêtre de configuration du graphique: "No de champ (nom de l'entité)", tel que le champ Modified By (Delegate). Pour créer des graphiques multi-entités, vous devez ajouter des champs d'une entité liée à n'importe laquelle des vues, puis utiliser ces champs tout en créant des graphiques.



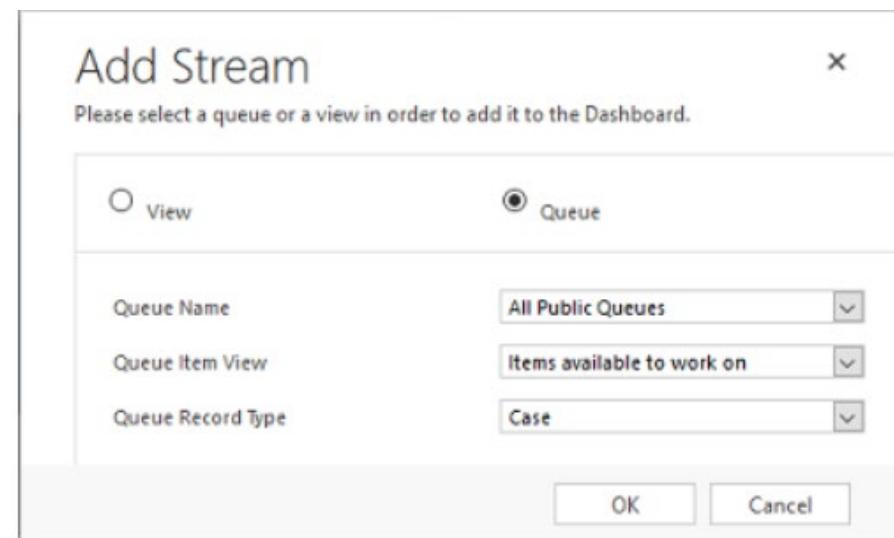
01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Ensuite, configurez les flux. Tout comme en ajoutant des composants dans les graphiques, sélectionnez l'élément à l'intérieur du panneau de flux. Lorsque le dialogue apparaît, sélectionnez **Visualiser** ou **Queue** en fonction de l'élément que vous souhaitez utiliser. Incrire les informations requises, comme indiqué dans les illustrations suivantes.

Remarque : L'option **de file d'attente** n'est disponible dans la boîte de dialogue que pour les entités en file d'attente. Pour les tableaux de bord d'entités, si l'entité n'est pas activée en file d'attente, vous ne verrez pas l'option **Fiche d'attente** dans la boîte de dialogue. Vous ne pouvez utiliser **l'option View** que dans le flux de tableaux de bord pour les entités qui ne sont pas activées en file d'attente.

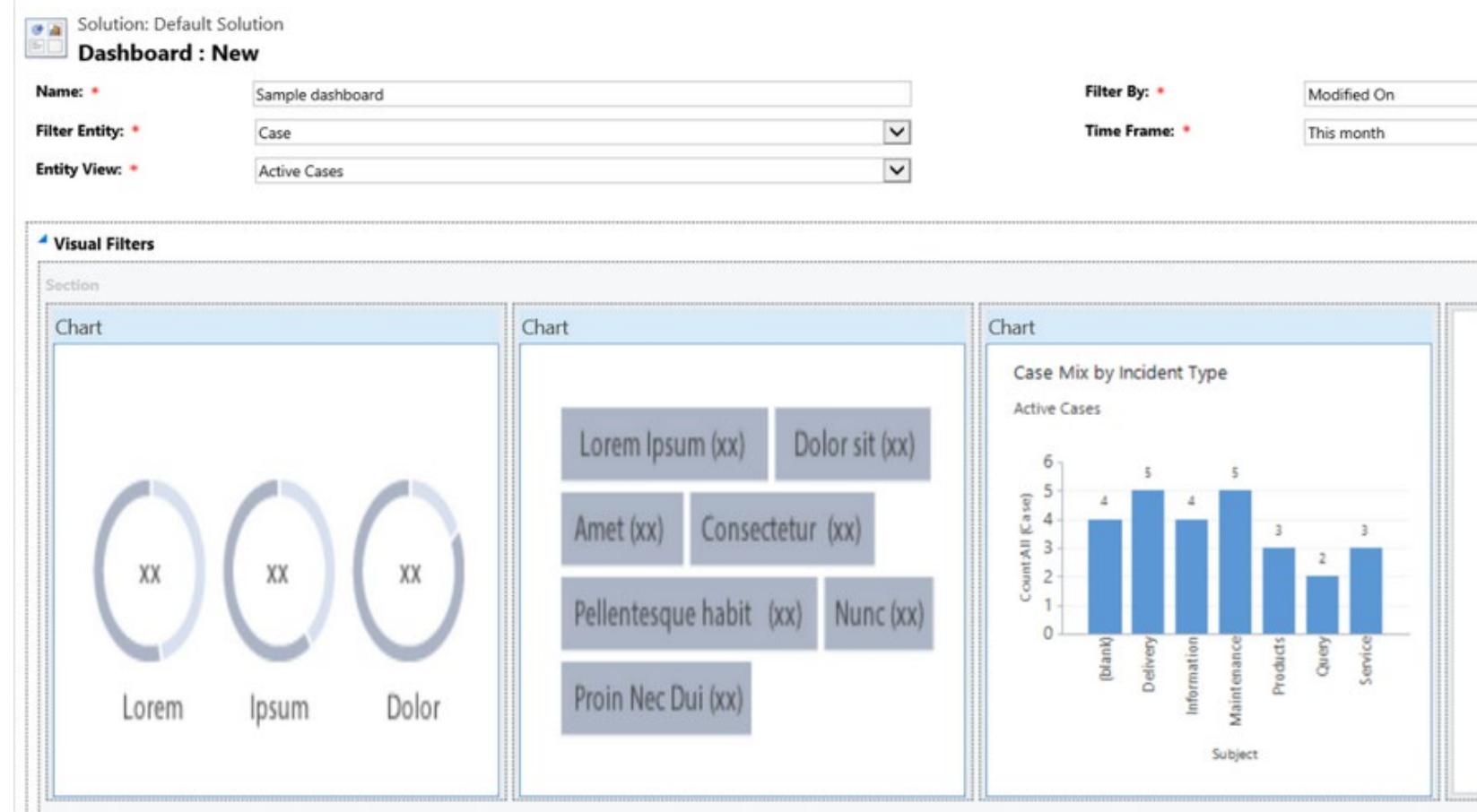
Configurer le flux pour les éléments disponibles sur lesquels travailler, comme indiqué ici:



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

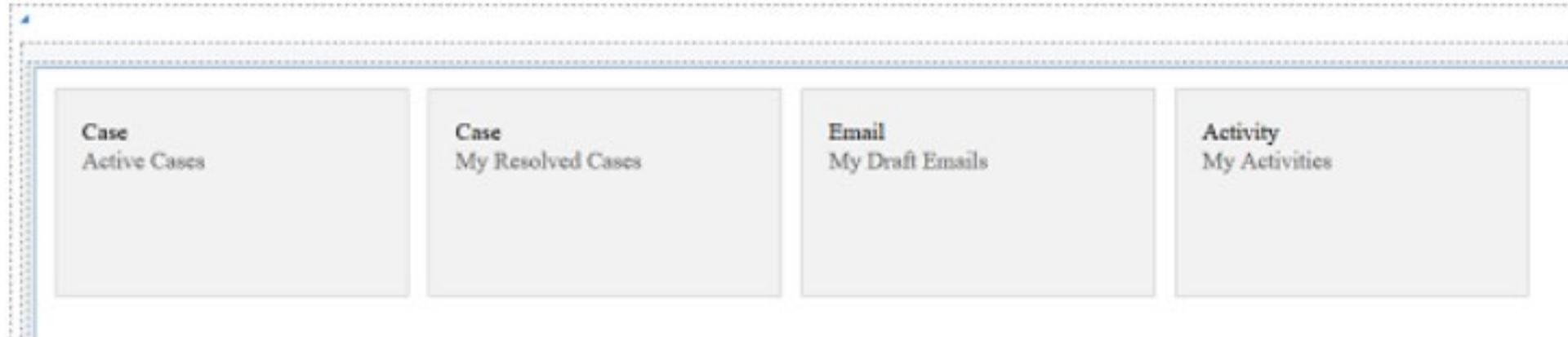
L'illustration suivante est un exemple du panneau de graphiques, de gauche à droite: diagramme de beignets, diagramme de balises et diagramme à barres:



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Cette illustration est un exemple de panneau de flux à plusieurs ruisseaux:



Une fois que vous avez terminé la configuration du tableau de bord, sauvegardez-le et publiez les personnalisations pour que vos modifications prennent effet. Assurez-vous également de sélectionner **Préparer les personnalisations du client**.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Modifier ou supprimer les flux individuels d'un tableau de bord existant

1. Allez dans **Réglages et personnalisations** et personnaliser le système.
2. Sous **Composants**, sélectionnez **les tableaux de bord**.

Si vous voulez éditer le flux d'un tableau de bord d'entité, alors sous **Composants**, développez **Entités** et sélectionnez l'entité que vous voulez. Sélectionnez **les tableaux de bord** sous l'entité, dans le volet de navigation.

3. Dans la grille, sélectionnez le tableau de bord interactif que vous souhaitez éditer pour l'ouvrir.
4. Sélectionnez le flux que vous souhaitez éditer pour le sélectionner, puis sélectionnez **Éditer le composant**.
5. En fonction du fait que vous souhaitez ajouter une vue ou une file d'attente au flux, sélectionnez les détails de la vue ou de la file d'attente pour le flux, puis sélectionnez **Set**.
6. Sélectionnez **Enregistrer**.

Vous pouvez également supprimer un flux individuel d'un tableau de bord. Pour ce faire, sélectionnez le flux, puis sur la barre de commande, sélectionnez **Supprimer**.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Configurer un tableau de bord spécifique à une entité

Un tableau de bord spécifique à une entité est un tableau de bord multi-flux. La configuration de ce tableau de bord est similaire à la configuration d'un tableau de bord multi-flux de page d'accueil, mais vous le faites à un endroit différent de l'interface utilisateur et il y a d'autres différences mineures. Par exemple, au lieu de sélectionner une entité, certains champs du tableau de bord spécifique à l'entité sont prédéfinis à l'entité pour laquelle vous créez le tableau de bord.

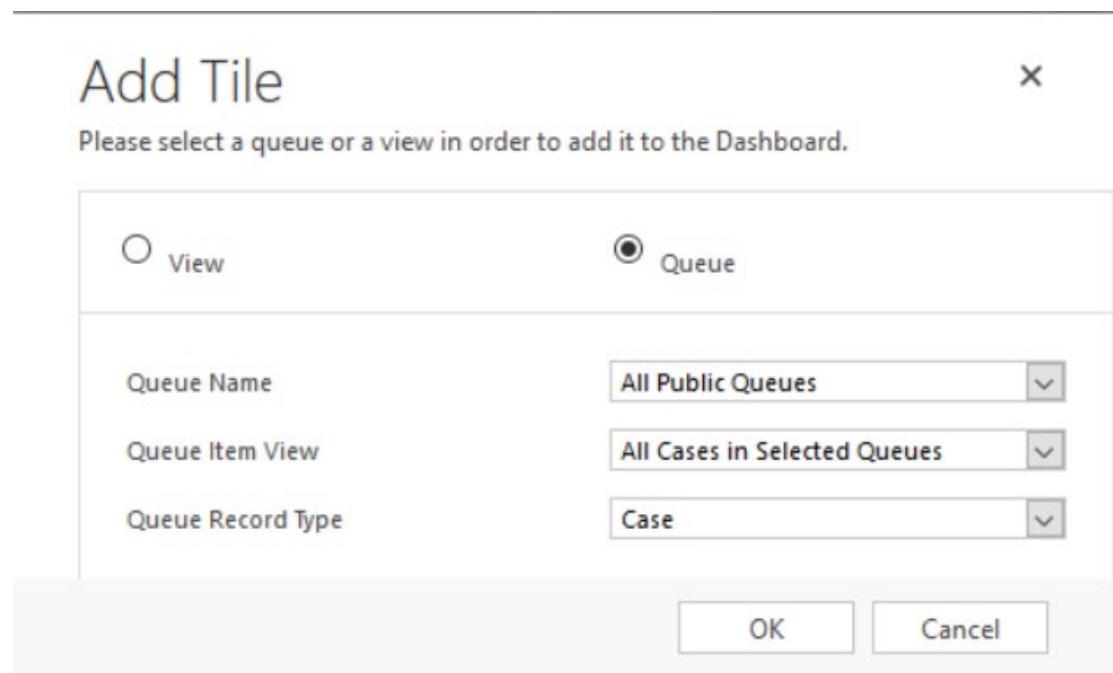
1. Allez dans Réglages et personnalisations et personnaliser le système.
2. Sous Composants, développez les Entités et sélectionnez l'entité que vous souhaitez. Sélectionnez les tableaux de bord sous l'entité, dans le volet de navigation.
3. Dans la grille, sélectionnez Nouveau, puis sélectionnez Interactive experience d'un tableau de bord dans la liste déroulante.
4. Choisissez la présentation, soit 2, 3, soit 4 de largeur de colonne.
5. Lorsque le formulaire du tableau de bord s'ouvre, l'entité Filtre est adaptée à l'entité pour laquelle vous créez le tableau de bord. La liste déroulante Entity View contient les vues disponibles pour l'entité. Sélectionnez la vue et remplissez le reste des informations requises sur la page.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Configuration d'un tableau de bord à flux unique

La configuration d'un tableau de bord à flux unique est similaire au tableau de bord multi-flux. Toutes les étapes de navigation UI sont les mêmes que pour le tableau de bord multi-flux. Vous pouvez choisir une disposition qui inclut des tuiles ou la disposition qui n'inclut pas les carreaux. Si les tuiles sont incluses, elles sont toujours affichées sur le tableau de bord. Pour configurer une tuile, vous sélectionnez l'icône au centre de la tuile. Lorsque la fenêtre **Ajouter la tuile** s'ouvre, remplissez les données requises. L'illustration suivante est un exemple de montage en tuiles.



01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Configurer les couleurs du tableau de bord

Pour tous les champs d'ensemble d'options et de deux options, tels que le type de dossier, l'échelle d'identification ou la priorité Caseentité, vous pouvez configurer une couleur particulière qui apparaîtra dans les graphiques et les flux pour des valeurs de champ spécifiques. Par exemple, les cas de priorité élevé peuvent être présentés dans les cas rouges, les cas de priorité moyenne en bleu et les cas de faible priorité dans les cas verts dans les graphiques interactifs. Dans les flux, il y aura une fine ligne verticale en couleur à côté de la description de l'élément de travail.

1. Explorateur de solutions ouvertes.
2. Sous Composants, développer les Entités, puis élargissez l'entité que vous voulez. Si l'entité que vous voulez n'est pas affichée, sélectionnez Ajouter Existing pour l'ajouter.
3. Dans le volet de navigation, sélectionnez Champs. Dans la grille, double-cliquez sur le champ pour lequel vous voulez configurer la couleur.
4. Dans l'onglet Général, dans la sous-zone Type, sélectionnez Oui puis Sélectionnez Édition.
5. Lorsque le dialogue Modifier la valeur de la liste apparaît, définir la nouvelle valeur dans la zone de texte couleur. Sélectionnez OK. Sélectionnez Enregistrer et fermer.
6. Sélectionnez Publier pour que vos modifications prennent effet.

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Dans l'exemple suivant, nous changeons la couleur pour le champ **IsEscalated**. Utilisez le bouton **Édition** pour ouvrir la boîte de dialogue **Modifier la valeur de la liste**:

Field
IsEscalated of Case

Common
Information
Business Rules

General

Display Name * **IsEscalated** Field Requirement * **Optional**

Name * **isescalated** Searchable **Yes**

Appears in global filter in interactive experience

Sortable in interactive experience dashboard

Field Security Enable Disable

Auditing * Enable Disable

Description Indicates if the case has been escalated.

For information about how to interact with entities and fields programmatically, see the [Microsoft Dynamics CRM SDK](#).

Type

Data Type * **Two Options**

Field Type * **Simple**

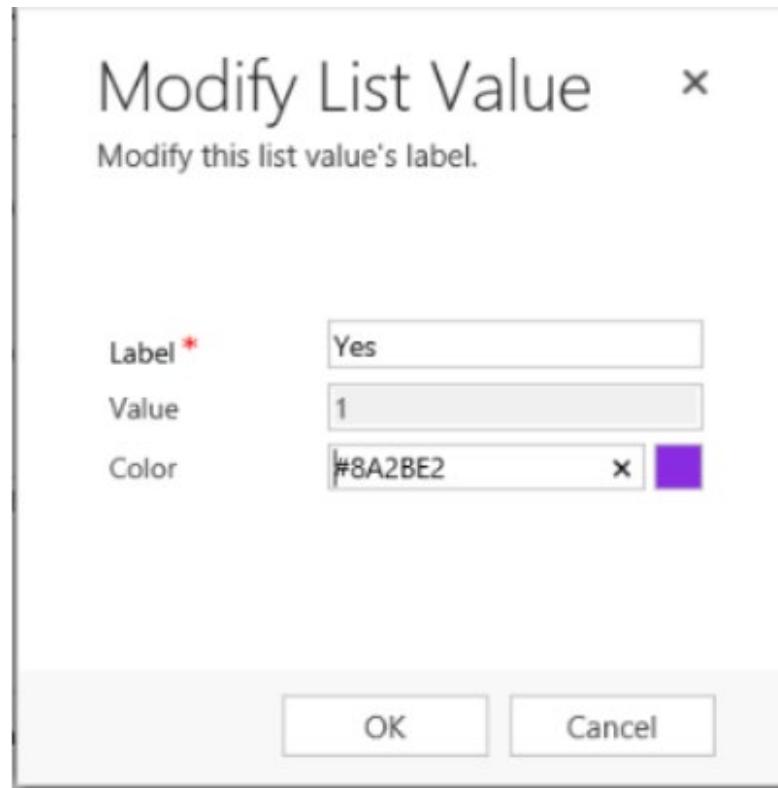
Yes	Move Up
No	Move Down
Edit	

Default Value **No**

01 – Concevoir des tableaux de bord pertinents

Interactivité et dynamisme dans les Dashboards

Lorsque la boîte de dialogue **Modifier la valeur de la liste** s'ouvre, choisissez la couleur telle qu'elle est présentée ici:





CHAPITRE 2

Déployer des tableaux de bord

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

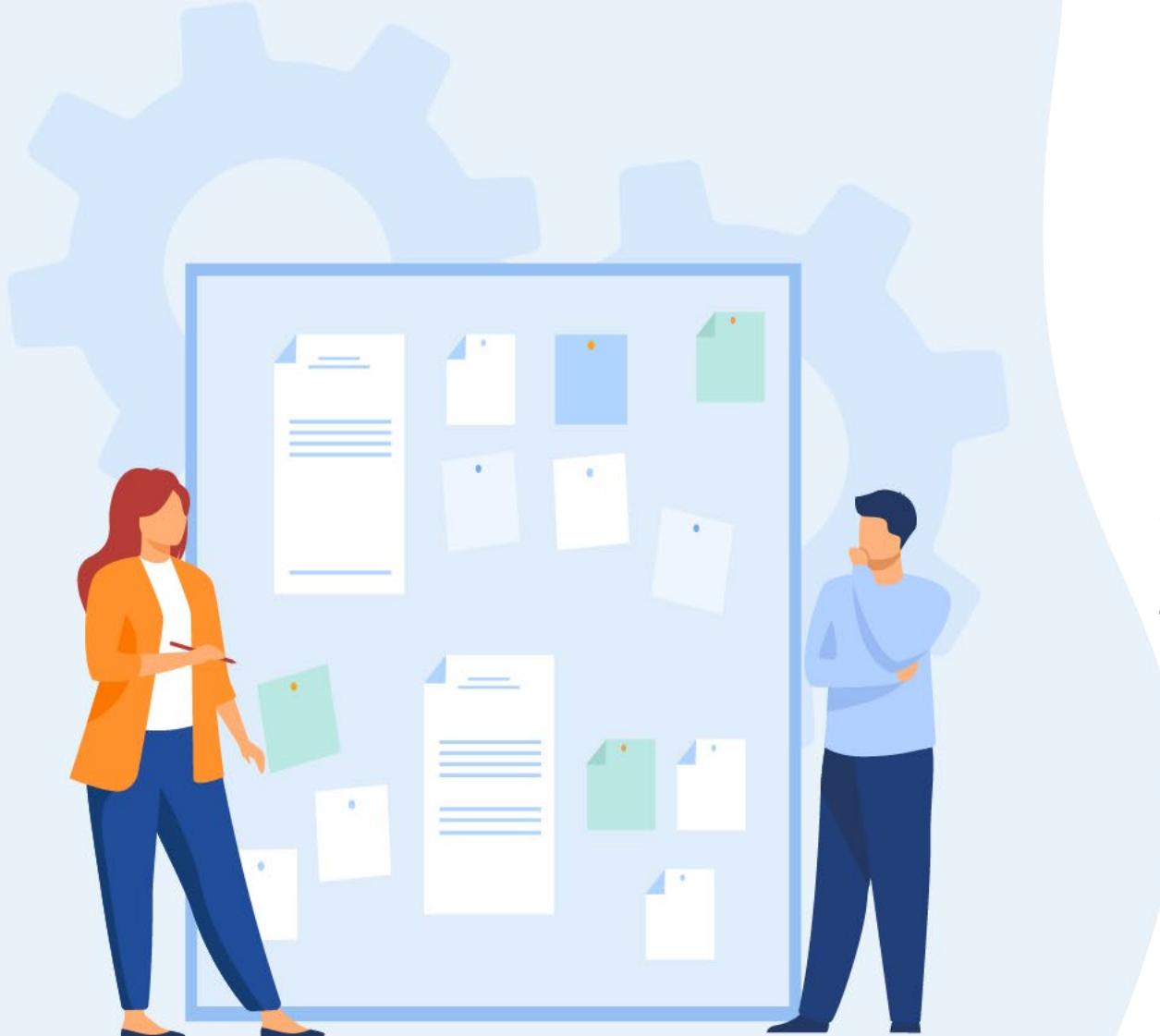
- Comprendre le déploiement d'un tableau de bord
- Partager des Dashboards



25 heures

CHAPITRE 2

Déployer des tableaux de bord



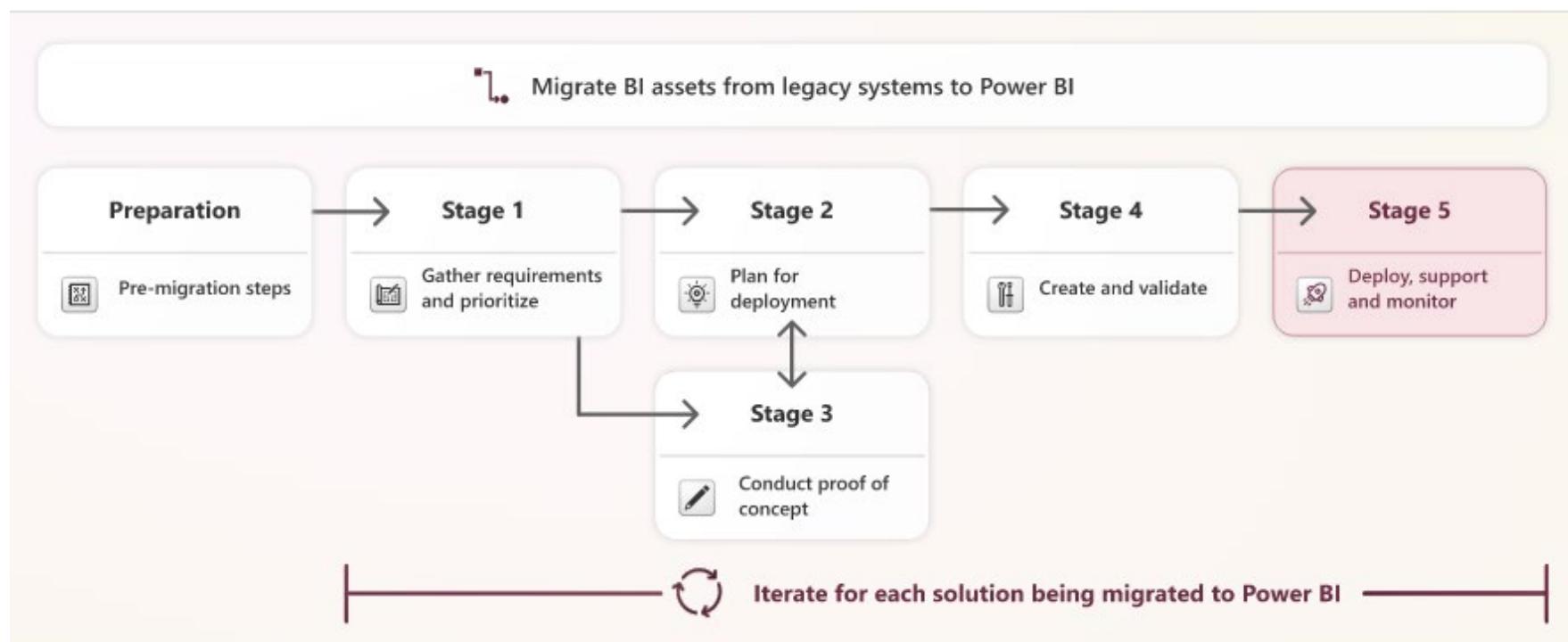
1. Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord
2. Partage des tableaux de bord Power BI
3. Collaboration avec Power BI
4. Options de partage pour les Dashboards Python

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Introduction

- Cette partie décrit l'étape 5, qui concerne le déploiement, le support et la surveillance du contenu lors d'une migration vers Power BI.
- L'objectif principal de l'étape 5 est de déployer la nouvelle solution Power BI en production.



02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Déployer dans un environnement de test

- Pour les solutions gérées par le service informatique, ou les solutions qui sont essentielles à la productivité de l'entreprise, un environnement de test est généralement prévu. L'environnement de test s'intercale entre les environnements de développement et de production, mais il n'est pas obligatoire pour toutes les solutions Power BI. Un espace de travail de test peut faire office d'emplacement stable, séparé du développement, où vous effectuez les tests d'acceptation utilisateur (UAT) avant la mise en production.
- Si votre contenu a été publié dans un espace de travail sur une capacité Premium, les pipelines de déploiement (<https://learn.microsoft.com/fr-fr/fabric/cicd/deployment-pipelines/intro-to-deployment-pipelines>) peuvent simplifier le processus de déploiement dans les espaces de travail de développement, de test et de production. La publication peut également être effectuée manuellement ou à l'aide de scripts PowerShell (<https://powerbi.microsoft.com/blog/duplicating-workspaces-by-using-power-bi-cmdlets/>).

1. Déployer dans l'espace de travail de test :

Un déploiement dans l'espace de travail de test inclut généralement les activités principales suivantes :

- **Chaînes de connexion et paramètres** : ajuster les chaînes de connexion de modèle sémantique (précédemment appelé jeu de données) si la source de données diffère entre le développement et le test. Le paramétrage permet de gérer efficacement les chaînes de connexion.
- **Contenu de l'espace de travail** : publier des modèles sémantiques et des rapports dans l'espace de travail de test et créez des tableaux de bord.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- **Application** publiez une application avec le contenu de l'espace de travail de test, s'il doit faire partie du processus de test d'acceptation utilisateur. En règle générale, les autorisations sur l'application sont limitées à un petit nombre de personnes participant aux tests d'acceptation utilisateur.
- **Actualisation des données** : planifier l'actualisation du modèle sémantique pour tous les modèles sémantiques d'importation pendant la période où l'UAT se produit activement.
- **Sécurité** : mettez à jour ou vérifiez les rôles d'espace de travail. L'accès à l'espace de travail de test est réservé à un petit nombre de personnes participant aux tests d'acceptation utilisateur.

2. Réaliser des tests d'acceptation utilisateur

- En général, les tests d'acceptation utilisateur sont effectués par des employés qui sont des experts métier. Une fois qu'ils ont vérifié le contenu, ces testeurs approuvent que le nouveau contenu est correct, qu'il remplit les exigences et qu'il peut être déployé et mis à la disposition générale des autres consommateurs.
- Le niveau de formalité de ce processus de test d'acceptation utilisateur, y compris les validations par écrit, dépend de vos pratiques de gestion des changements.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Déployer dans l'environnement de production

Il y a plusieurs points à prendre en compte pour le déploiement dans l'environnement de production.

1. Effectuer un déploiement de préproduction:

- Si vous souhaitez réduire les risques et les interruptions des utilisateurs, ou si d'autres problèmes se posent, vous pouvez choisir d'effectuer un déploiement de préproduction. Le premier déploiement de production peut impliquer un petit groupe d'utilisateurs pilote. Avec un pilote, il peut être demandé aux pilotes de fournir activement leurs commentaires.
- Accordez de plus en plus d'autorisations dans l'espace de travail de production, ou sur l'application, graduellement jusqu'à ce que tous les utilisateurs cibles aient l'autorisation d'accéder à la nouvelle solution Power BI.

2. Gérer des composants supplémentaires :

Durant le processus de déploiement, vous devrez peut-être travailler avec vos administrateurs Power BI sur d'autres exigences à remplir pour prendre en charge l'ensemble de la solution, par exemple :

- **Maintenance de passerelle** : l'inscription d'une nouvelle source de données dans la passerelle de données est parfois nécessaire.
- **Connecteurs et pilotes de passerelle** : une nouvelle source de données propriétaire peut nécessiter l'installation d'un nouveau pilote ou connecteur personnalisé sur chaque serveur dans le cluster de passerelle.
- **Créer une nouvelle capacité Premium** : Vous pouvez utiliser une capacité Premium existante. Il peut également y avoir des situations où une nouvelle capacité Premium est justifiée. par exemple lorsque vous souhaitez délibérément séparer la charge de travail d'un service.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- **Configurer un dataflow Power BI :** les activités de préparation des données peuvent être configurées une seule fois dans un dataflow Power BI à l'aide de Power Query Online. Cela évite la réPLICATION du travail de préparation des données dans de nombreux fichiers Power BI Desktop différents.
- **Inscrire un nouveau visuel organisationnel :** l'inscription d'un visuel organisationnel peut s'effectuer dans le portail administrateur pour les visuels personnalisés qui ne proviennent pas d'AppSource.
- **Définir le contenu proposé :** il existe un paramètre de locataire contrôlant qui peut proposer du contenu dans la page d'accueil du service Power BI.
- **Définir les étiquettes de sensibilité :** toutes les étiquettes de sensibilité sont intégrées dans Microsoft Purview Information Protection.

3. Déployer dans l'espace de travail de production

Un déploiement dans l'espace de travail de production inclut généralement les activités principales suivantes :

- **Gestion des changements :** si nécessaire, faites approuver le déploiement et informez l'ensemble des utilisateurs en suivant vos pratiques de gestion des changements habituelles. Il peut y avoir une période de gestion des changements approuvée pendant laquelle les déploiements de production sont autorisés. En règle générale, cela s'applique davantage au contenu géré par le service informatique qu'au contenu libre-service.
- **Plan de restauration :** dans une migration, il est considéré qu'il s'agit de migrer une nouvelle solution pour la première fois. Si du contenu existe déjà, il vaut mieux établir un plan permettant de revenir à la version précédente au besoin. Conserver les versions antérieures des fichiers Power BI Desktop (à l'aide de la gestion de versions dans SharePoint ou OneDrive) est une bonne pratique.
- **Chaînes de connexion et paramètres :** ajuster les chaînes de connexion de modèle sémantique lorsque la source de données diffère entre le test et la production. Le paramétrage peut être utilisé efficacement à cet effet.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- **Actualisation des données** : planifier l'actualisation du modèle sémantique pour tous les modèles sémantiques importés.
- **Contenu de l'espace de travail** : publier des modèles sémantiques et des rapports dans l'espace de travail de production et créer des tableaux de bord. Les pipelines de déploiement peuvent simplifier le processus de déploiement dans les espaces de travail de développement, de test et de production si votre contenu a été publié dans des espaces de travail sur une capacité Premium.
- **Application** : si les applications font partie de votre stratégie de distribution de contenu, publiez une application avec le contenu de l'espace de travail de production.
- **Sécurité** : mettez à jour et vérifiez les rôles d'espace de travail en fonction de votre stratégie de collaboration et de distribution de contenu.
- **Paramètres du modèle sémantique** : mettre à jour et vérifier les paramètres de chaque modèle sémantique, notamment :
 - Approbation (par exemple, certifié ou promu)
 - Informations d'identification de la connexion à la passerelle ou de la source de données
 - Actualisation planifiée
 - Questions proposées dans Questions et réponses
- **Paramètres des rapports et tableaux de bord** : mettez à jour et vérifiez les paramètres de chaque rapport et tableau de bord. Voici les paramètres les plus importants :
 - Description
 - Personne ou groupe à contacter
 - Étiquette de sensibilité
 - Contenu proposé
- **Abonnements** : configurez des abonnements aux rapports, si nécessaire.

Exécuter en parallèle

Dans de nombreux cas, la nouvelle solution s'exécutera en parallèle de la solution héritée pendant une durée prédéterminée. Les avantages de l'exécution en parallèle sont les suivants :

- Réduit les risques, en particulier avec les rapports considérés comme critiques.
- Laisse aux utilisateurs le temps de se familiariser avec la nouvelle solution Power BI.
- Permet de recouper les informations présentées dans Power BI avec les rapports hérités.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Désactiver le rapport hérité

À un moment donné, les rapports migrés vers Power BI doivent être désactivés dans la plateforme décisionnelle héritée. La désactivation des rapports hérités peut avoir lieu quand :

- La durée préterminée de l'exécution en parallèle, qui a normalement été communiquée à l'ensemble des utilisateurs, a expiré. Elle est le plus souvent comprise entre 30 et 90 jours.
- Tous les utilisateurs du système hérité ont accès à la nouvelle solution Power BI.
- Il n'y a plus d'activité significative sur le rapport hérité.
- Aucun problème n'a été rencontré avec la nouvelle solution Power BI qui pourrait impacter la productivité des utilisateurs.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Surveiller la solution

Les événements du journal d'activité de Power BI peuvent servir à comprendre les modèles d'usage de la nouvelle solution (ou ceux du journal d'exécution pour le contenu déployé sur Power BI Report Server). L'analyse du journal d'activité peut aider à déterminer si l'usage réel diffère des attentes. Elle peut également attester la bonne prise en charge de la solution.

Voici des questions auxquelles l'examen du journal d'activité permet de répondre :

- À quelle fréquence le contenu est-il consulté ?
- Qui consulte le contenu ?
- Le contenu est-il généralement consulté par le biais d'une application ou d'un espace de travail ?
- La majorité des utilisateurs se servent-ils d'un navigateur ou d'une application mobile ?
- Des abonnements sont-ils utilisés ?
- Les nouveaux rapports créés sont-ils basés sur cette solution ?
- Le contenu est-il fréquemment mis à jour ?
- Comment la sécurité est-elle définie ?
- Y a-t-il des problèmes qui surviennent régulièrement, comme des échecs d'actualisation des données ?
- Y a-t-il des activités troublantes (par exemple, une activité d'exportation importante ou un grand nombre de partages de rapports individuels) qui pourraient révéler un besoin de formation supplémentaire ?

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Assurer le support de la solution

- Même quand la migration est terminée, la période après la migration est vitale pour résoudre les problèmes et régler les soucis de performance. Au fil du temps, la solution migrée connaîtra probablement des changements à mesure que les besoins de l'entreprise évolueront.
- Le support a tendance à prendre une forme légèrement différente en fonction du mode de gestion du décisionnel libre-service au sein de l'organisation. Les champions Power BI dans les divisions assurent souvent le support de première ligne. Bien qu'il s'agisse d'un rôle informel, il est essentiel de l'encourager.
- Mettre en place un processus de support formel par le service informatique, avec des tickets de support, est également indispensable pour traiter les demandes courantes liées au système et faciliter l'escalade des problèmes.
- Vous pouvez également avoir un centre d'excellence qui joue le même rôle que les consultants internes qui s'occupent du support, de l'apprentissage et de l'administration de Power BI au sein de l'organisation. Un centre d'excellence peut être responsable du maintien d'un contenu Power BI utile dans un portail interne.
- Enfin, les consommateurs du contenu doivent savoir précisément qui contacter pour poser des questions sur le contenu et comment transmettre leurs commentaires au sujet de problèmes ou d'améliorations.

02 – Déployer des tableaux de bord

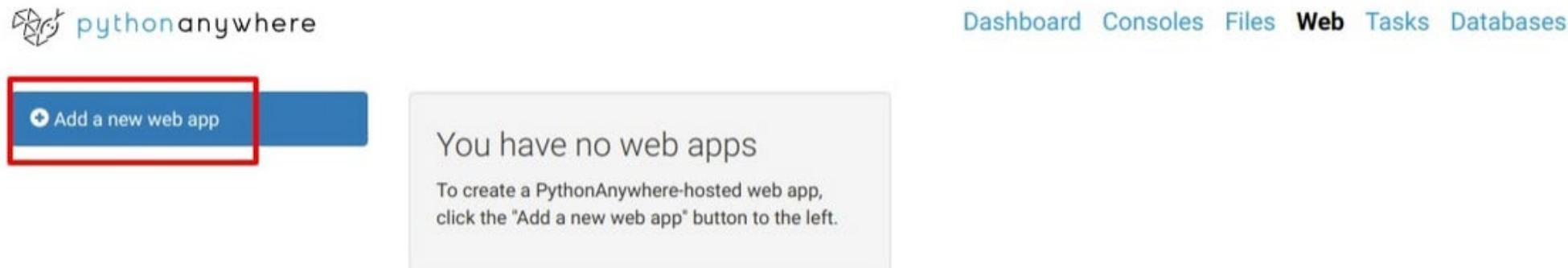
Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

Déploiement du tableau de bord

- Nous allons maintenant fournir un guide étape par étape sur le déploiement au-dessus du serveur pour pythonanywhere.com.
- S'il vous plaît, créez un compte débutant gratuit avec pythonanywhere.com à suivre.

Connexion à pythonanywhere.com

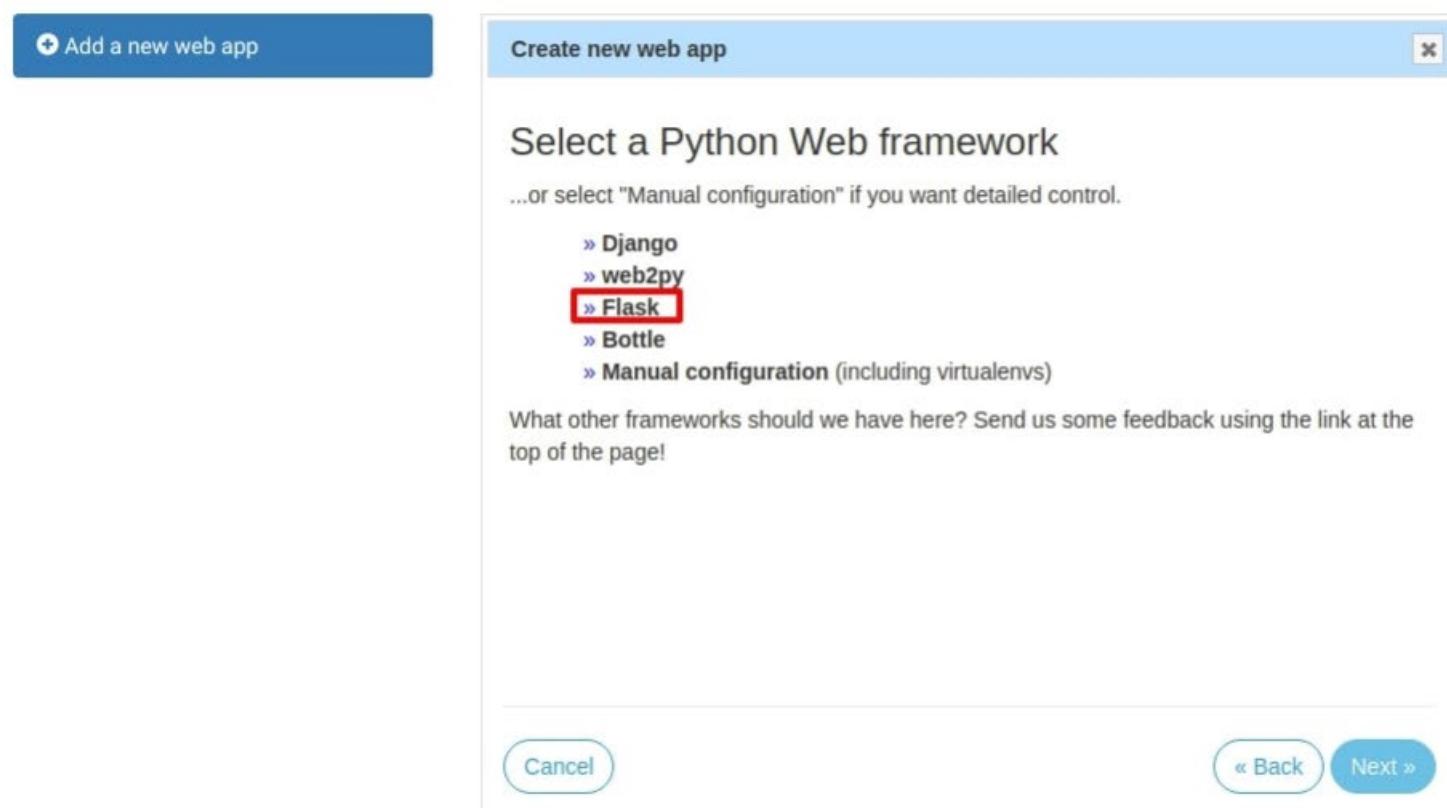
Aller à l'onglet Web en haut et cliquez sur **Add a new web app** un bouton pour créer une nouvelle application web.



02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- Sélectionner **Flask** comme cadre pour la tenue d'un tableau de bord



Add a new web app

Create new web app

Select a Python Web framework

...or select "Manual configuration" if you want detailed control.

» Django
» web2py
» **Flask**
» Bottle
» Manual configuration (including virtualenvs)

What other frameworks should we have here? Send us some feedback using the link at the top of the page!

Cancel

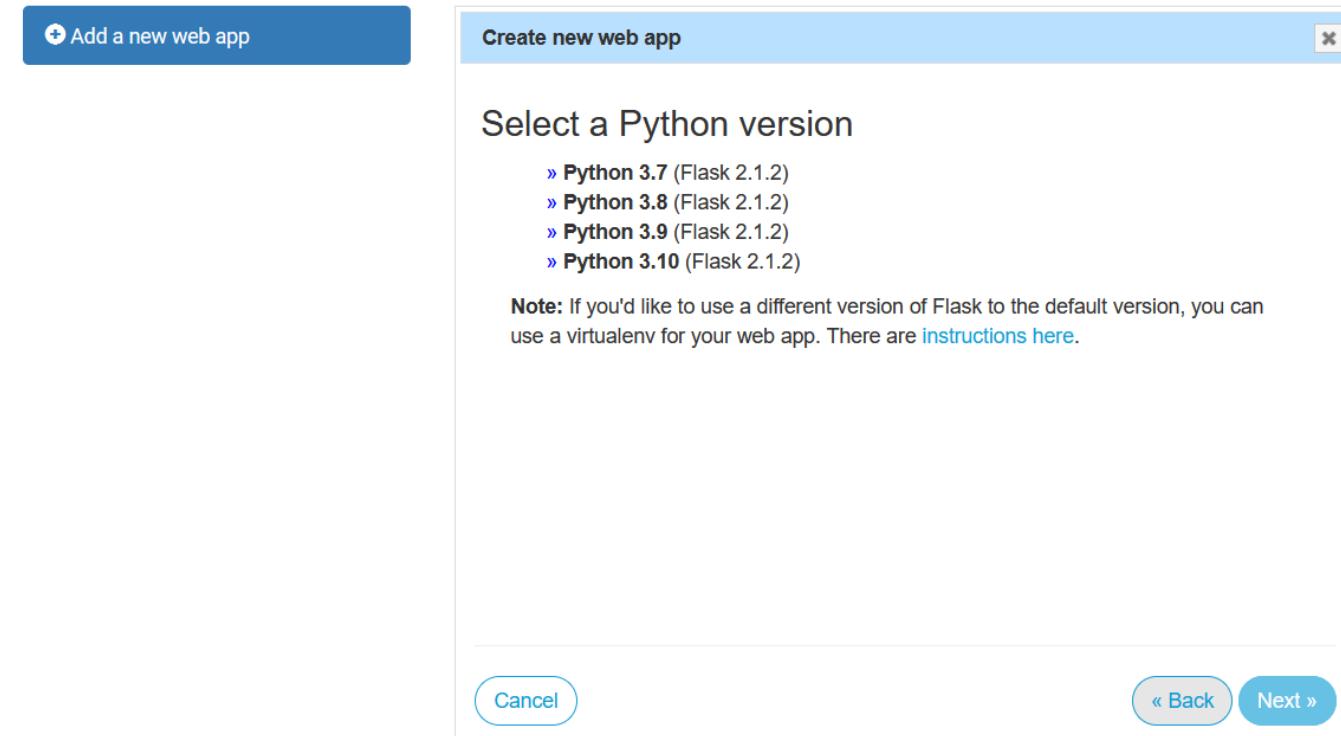
« Back

Next »

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- Sélectionner **Python 3.9** à partir de l'écran suivant et cliquez sur suivante. Il va créer un projet de flacon nommé mysiteet conserver le fichier du serveur de flacon (flask.app.py) dans ce fichier de dossier. En cliquant ensuite sur cet écran, nous créerons notre application de flacon qui sera utilisée pour déployer notre tableau de bord et traiter les demandes.



The screenshot shows a "Create new web app" dialog box. At the top left is a blue button labeled "+ Add a new web app". The main title is "Create new web app". On the right side is a close button (an "X"). Below the title, the heading "Select a Python version" is displayed. A list of four options is shown, each preceded by a small arrow icon:

- » Python 3.7 (Flask 2.1.2)
- » Python 3.8 (Flask 2.1.2)
- » Python 3.9 (Flask 2.1.2) **(selected)**
- » Python 3.10 (Flask 2.1.2)

A note below the list reads: "Note: If you'd like to use a different version of Flask to the default version, you can use a virtualenv for your web app. There are [instructions here](#)". At the bottom of the dialog are three buttons: "Cancel" (in a light blue box), "« Back" (disabled), and "Next »".

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

+ Add a new web app

Create new web app

Quickstart new Flask project

Enter a path for a Python file you wish to use to hold your Flask app. If this file already exists, its contents will be overwritten with the new app.



Path

Cancel

« Back

Next »

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- Aller à **Dashboard** de pythonanywhere.com en cliquant sur le lien en haut.
- Cliquez sur le bashbouton sous la nouvelle console. Il va lancer une nouvelle coquille **bash** pour nous.
- Installer du tableau, tracer et faire erre à l'aide de cette coquille bash. Veuillez exécuter ci-dessous la commande en kobou.
`pip3.9 install --upgrade --user plotly dash scikit-learn`
- Aller à Dashboard de pythonanywhere.com cliquer sur Browse files
- Aller à mysite Dossier et téléchargement Sales_report.py un fichier là-bas. Veuillez supprimer flask_app.py Fichier.
- Cliquez sur Web un lien en haut à nouveau pour aller aux paramètres d'une application web. Faites défilement ci-dessous et un fichier ouvert nommé WSGI Configuration file.
- Apporter les modifications ci-après au fichier dont le nom se termine par _wsgi.py.
 - Ligne de commentaires qui importe flask_app
 - Importation app de Sales report en tant que plotly_app
 - Valeur de réglage de application variable sous la forme d'une plotly_app.server et de sauver les changements.

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord



/var/www/soun_eu_pythonanywhere_com_wsgi.py

Keyboard shortcuts: Normal ▾



Save as...

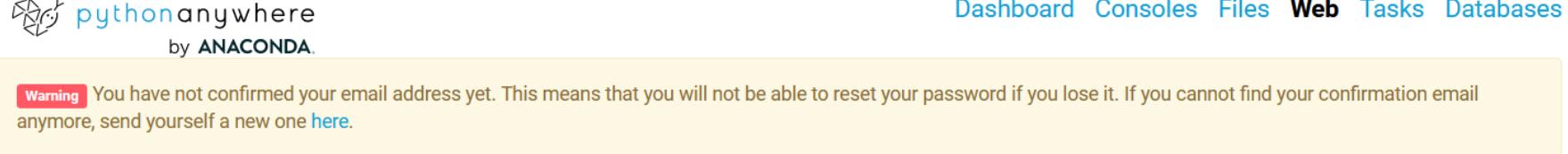


```
1 # This file contains the WSGI configuration required to serve up your
2 # web application at http://<your-username>.pythonanywhere.com/
3 # It works by setting the variable 'application' to a WSGI handler of some
4 # description.
5 #
6 # The below has been auto-generated for your Flask project
7
8 import sys
9
10 # add your project directory to the sys.path
11 project_home = '/home/SOUN/mysite'
12 if project_home not in sys.path:
13     sys.path = [project_home] + sys.path
14
15 # import flask app but need to call it "application" for WSGI to work
16 from Sales_report import app as plotly_app
17 application = plotly_app.server
18
```

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- Aller à l'onglet de paramétrage de l'application Web en cliquant sur Web du tableau de bord de pythonanywhere.com. Cliquez sur le bouton de recharge pour faire apparaître un serveur avec les modifications susmentionnées au fichier de configuration WSGI.



The screenshot shows the PythonAnywhere web application configuration interface. At the top, there's a header with the PythonAnywhere logo and the text "by ANACONDA.". To the right of the header are navigation links: Dashboard, Consoles, Files, **Web**, Tasks, and Databases. Below the header, a yellow warning box contains the text: "Warning You have not confirmed your email address yet. This means that you will not be able to reset your password if you lose it. If you cannot find your confirmation email anymore, send yourself a new one [here](#)". In the main content area, there's a blue button labeled "SOUN.eu.pythonanywhere.com". Next to it is a link to "Add a new web app". The main title is "Configuration for SOUN.eu.pythonanywhere.com". Below the title, there's a "Reload:" section with a green button labeled "Reload SOUN.eu.pythonanywhere.com". At the bottom, there's a "Best before date:" section with explanatory text about keeping the site running for free.

pythonanywhere
by ANACONDA.

Warning You have not confirmed your email address yet. This means that you will not be able to reset your password if you lose it. If you cannot find your confirmation email anymore, send yourself a new one [here](#).

SOUN.eu.pythonanywhere.com

+ Add a new web app

Configuration for SOUN.eu.pythonanywhere.com

Reload:

Reload SOUN.eu.pythonanywhere.com

Best before date:

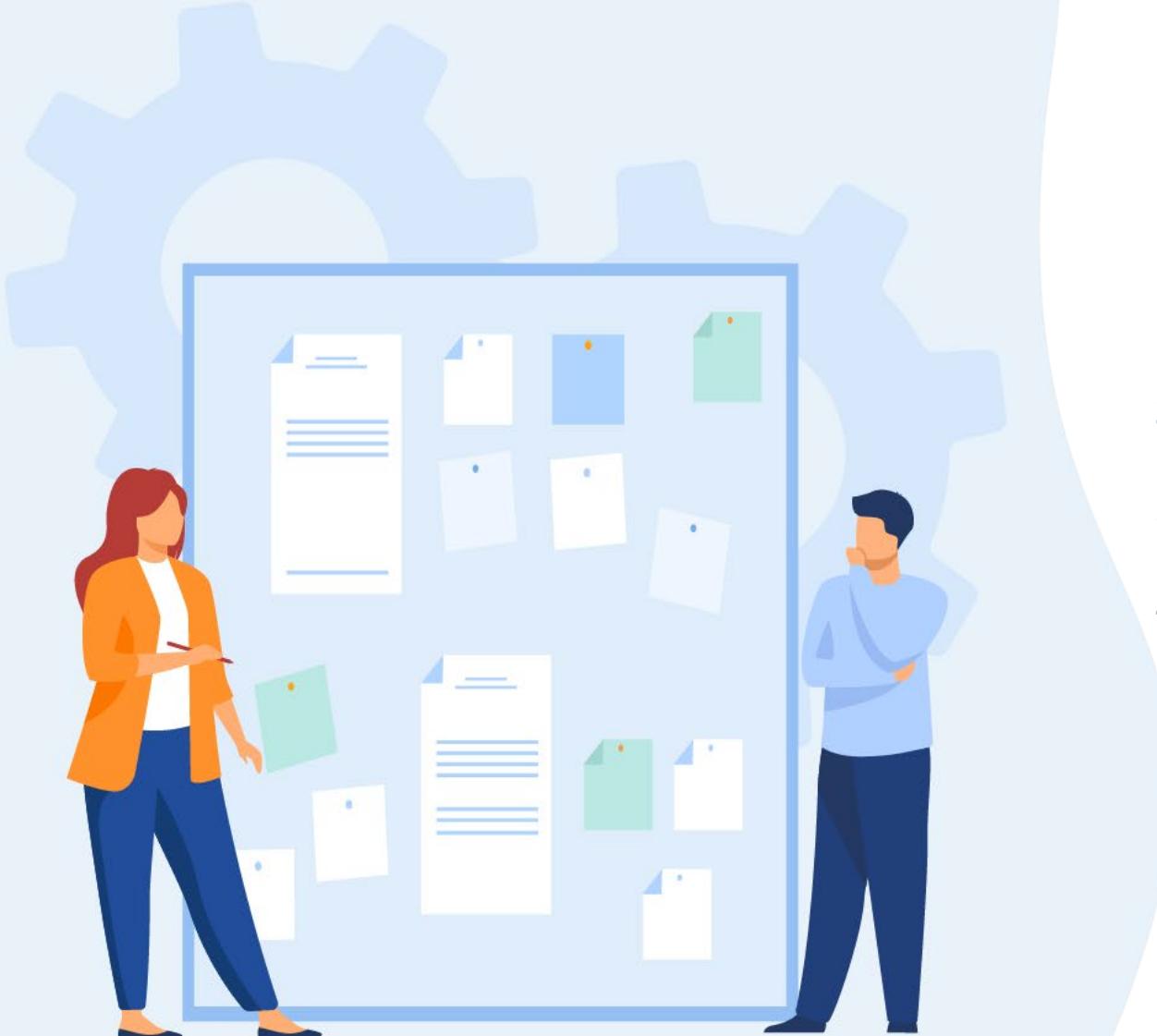
We're happy to host your free website – and keep it free – for as long as you want to keep it running, but you'll need to log in at least once every three months and click the "Run until 3 months from today" button below. We'll send you an email a week before the site is disabled so that you don't forget to do that. [See here for more details](#).

02 – Déployer des tableaux de bord

Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord

- Lorsque vous visitez l'URL correspondante de votre application web déployée sur PythonAnywhere, vous devriez voir l'interface familière:





CHAPITRE 2

Déployer des tableaux de bord

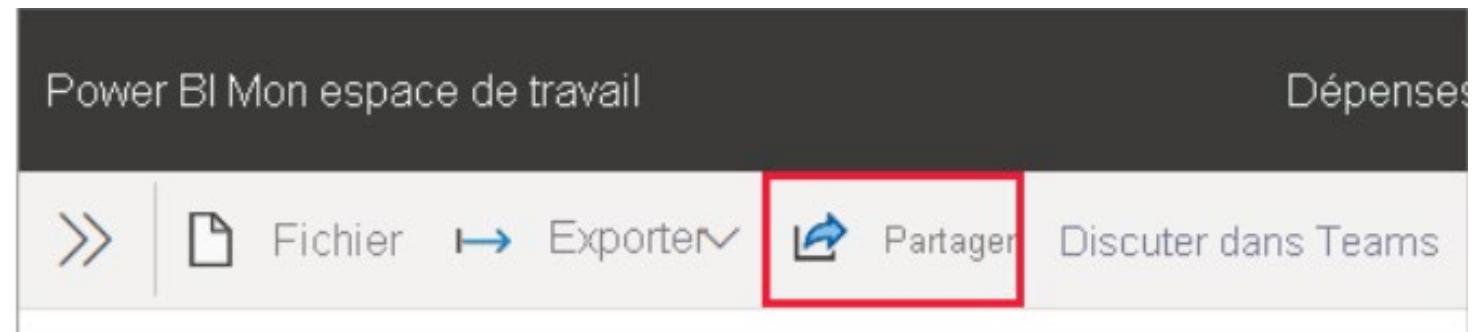
1. Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord
2. **Partage des tableaux de bord Power BI**
3. Collaboration avec Power BI
4. Options de partage pour les Dashboards Python

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Introduction

- Le *partage* est le moyen le plus simple de donner accès à vos rapports et tableaux de bord dans le service Power BI. Vous pouvez les partager avec des membres de votre organisation ou des personnes extérieures.
- Quand vous partagez un rapport ou un tableau de bord avec des utilisateurs, ils peuvent le voir et l'utiliser, mais pas le modifier. Les destinataires voient les mêmes données que celles que vous voyez dans les rapports et les tableaux de bord. Ils obtiennent également l'accès à l'ensemble du modèle sémantique sous-jacent, sauf si la sécurité au niveau des lignes (RLS) lui est appliquée. Ils peuvent les partager avec leurs propres collègues, si vous les y autorisez.
- Certains utilisateurs ne peuvent pas partager leurs rapports ni tableaux de bord avec d'autres utilisateurs, car ils ne disposent pas de la licence ou de l'abonnement nécessaires. Toutefois, ils peuvent recevoir des rapports et des tableaux de bord partagés par des collègues.



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Prérequis

- Que vous partagiez du contenu à l'intérieur ou à l'extérieur de votre organisation, vous devez disposer d'une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur (PPU).
- Vos destinataires ont également besoin d'une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur, à moins que le contenu ne soit dans une capacité Premium.
- Si vous souhaitez autoriser les destinataires à modifier un rapport partagé, vous devez affecter à l'utilisateur un rôle d'espace de travail qui autorise la modification.

Où vous pouvez partager

- Vous pouvez partager des rapports et des tableaux de bord à partir de Mon espace de travail.
- Vous pouvez également partager à partir d'autres espaces de travail, si vous avez le rôle Administrateur ou Membre dans ces espaces de travail. Si vous avez le rôle Contributeur ou Lecteur, vous pouvez partager si vous avez des autorisations de repartage.
- Vous pouvez partager à partir des applications mobiles Power BI.
- Vous pouvez partager à partir de Power BI Desktop avec OneDrive et l'intégration SharePoint.
- Vous pouvez publier les rapports Power BI Desktop sur le service Power BI.

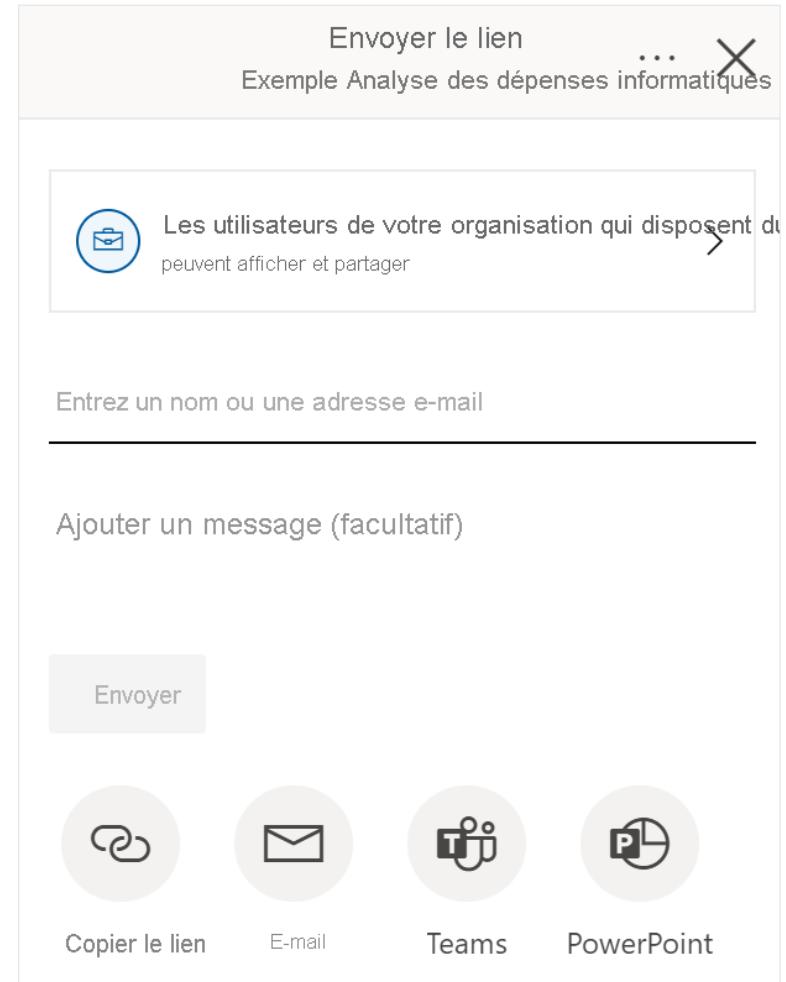
02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



Partager un rapport à l'aide d'un lien

- Dans une liste de rapports, ou dans un rapport ouvert, sélectionnez **Partager**
- Ensuite, dans la boîte de dialogue **Envoyer un lien**, vous voyez l'option permettant de copier le lien de partage ou de le partager via Outlook, PowerPoint et Teams avec des **Personnes de votre organisation** :



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

- Vous pouvez aussi changer la façon dont vous partagez ce rapport. Sélectionnez **Personnes dans votre organisation avec le lien qui peuvent afficher et partager**, puis choisissez l'option qui convient le mieux



Envoyer le lien
Exemple Analyse des dépenses informatiques

Pour qui souhaitez-vous que le lien fonctionne ? En savoir plus

Utilisateurs de votre organisation 

Utilisateurs qui ont déjà un accès

Utilisateurs spécifiques

Paramètres

Autoriser les destinataires à partager ce rapport

Autoriser les destinataires à générer du contenu à partir des données associées à ce rapport

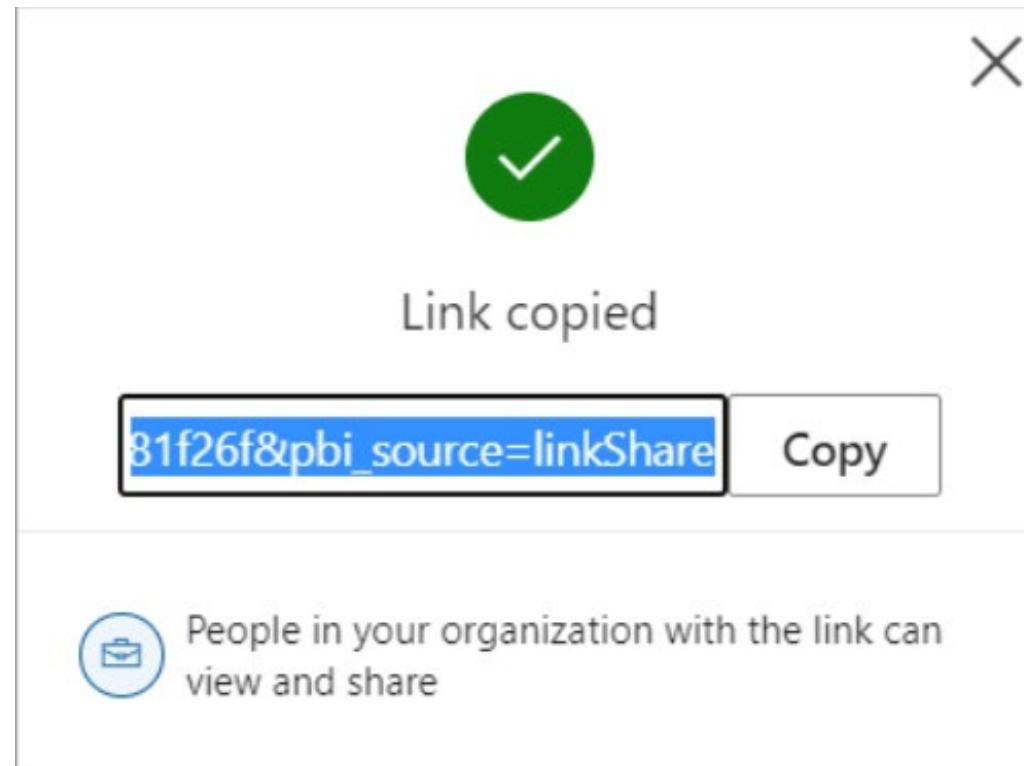
Appliquer **Annuler**

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



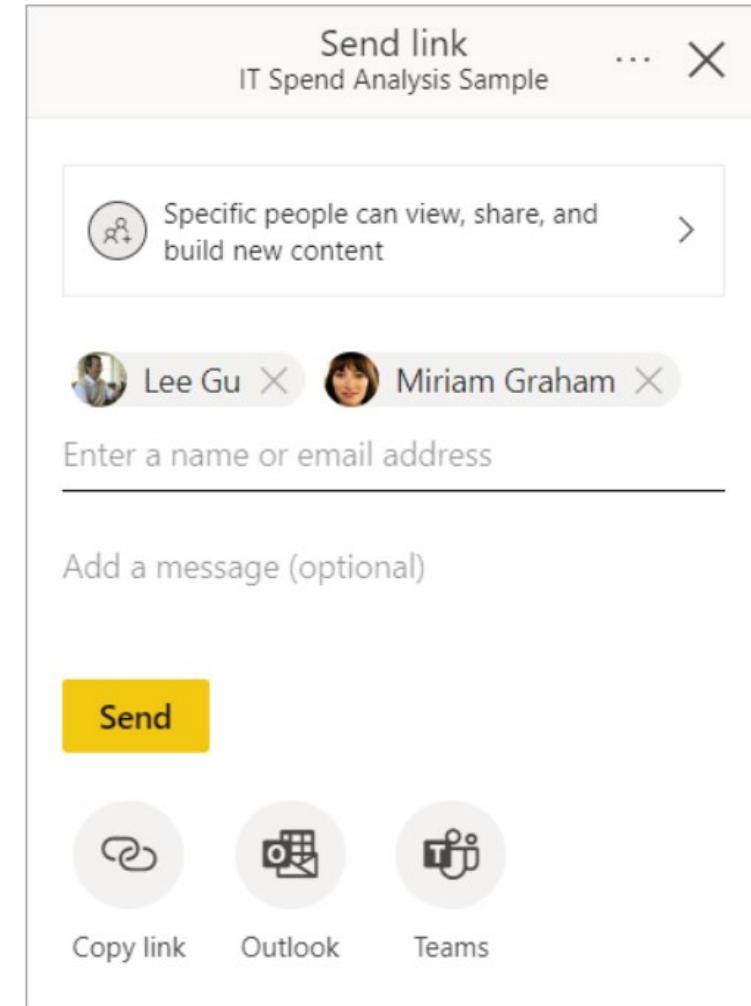
- Sélectionnez **Copier le lien** pour générer et copier automatiquement un lien partageable dans le Presse-papiers :



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

- Vous pouvez également choisir d'envoyer directement le lien à des **Personnes spécifiques** ou des groupes (groupes de distribution ou groupes de sécurité). Entrez simplement leur nom ou adresse e-mail, tapez éventuellement un message, puis sélectionnez **Envoyer**.

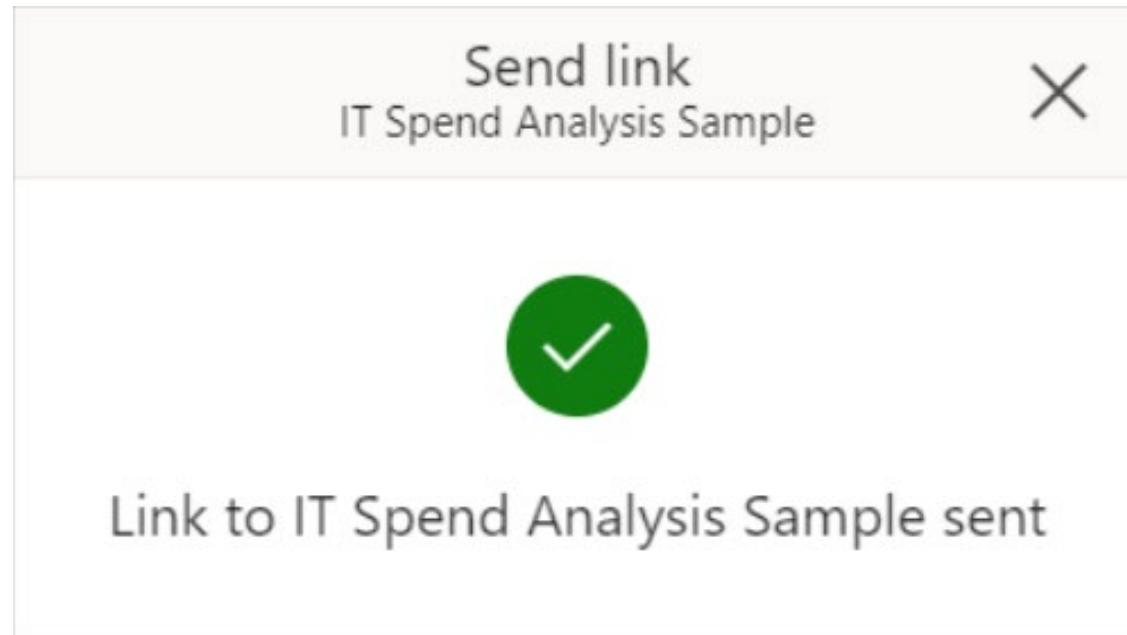


02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



- Une fois que vous avez sélectionné **Envoyer**, Power BI envoie le lien par e-mail à vos destinataires.



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



- Quand vos destinataires reçoivent l'e-mail, ils peuvent sélectionner **Ouvrir ce rapport** et obtenir automatiquement l'accès au rapport à l'aide du lien partageable.

Microsoft Power BI

Megan Bowen shared this Power BI Report with you

IT Spend Analysis Sample

[Open this report >](#)



Download the Power BI app to access this report from your mobile device.

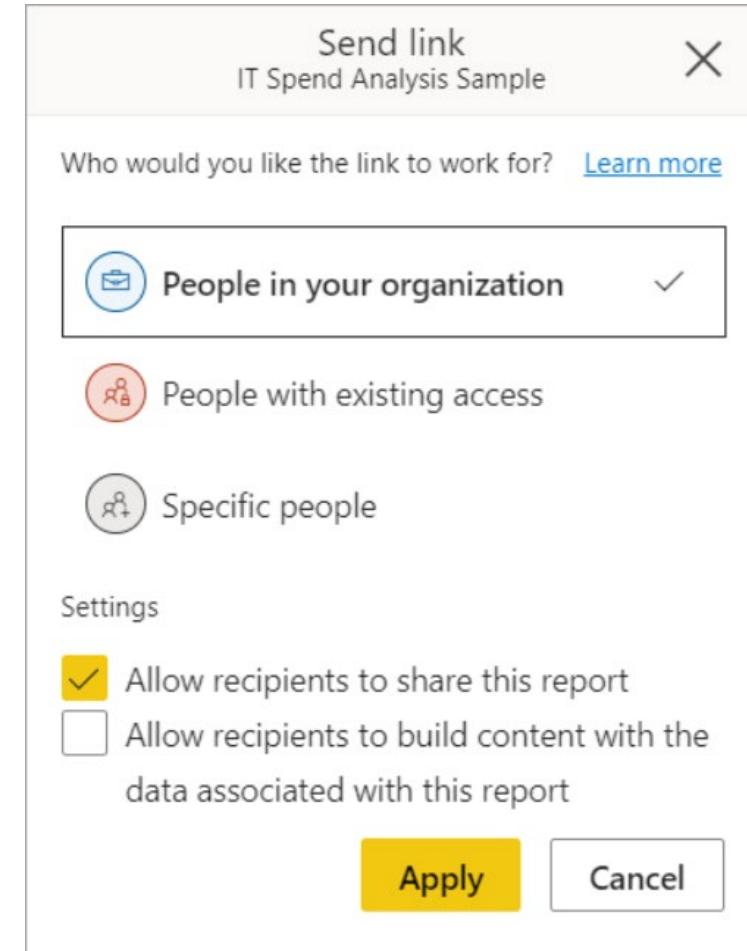
[Download on the App Store](#) [Get it from Microsoft](#) [GET IT ON Google Play](#)

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Paramètres des liens

- Vous pouvez choisir les personnes à qui votre lien de partage donne accès et ce qu'elles peuvent faire avec le rapport et les données associées :



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Personnes de votre organisation :

- Ce type de lien permet à des personnes de votre organisation d'accéder au rapport. Ce lien ne fonctionne pas pour les utilisateurs externes et les utilisateurs invités. Utilisez ce type de lien quand :
 - Vous voulez partager avec quelqu'un de votre organisation.
 - Vous ne voyez pas de problème à ce que le lien soit partagé avec d'autres personnes au sein de votre organisation.
 - Vous voulez être sûr que le lien ne va pas fonctionner pas pour des utilisateurs externes ou invités.

Personnes ayant déjà un accès

- Ce type de lien génère une URL vers le rapport, mais il ne donne pas accès au rapport. Utilisez ce type de lien si vous voulez seulement envoyer un lien à une personne disposant déjà de l'accès.

Personnes spécifiques

- Ce type de lien permet à des personnes ou des groupes spécifiques d'accéder au rapport. Si vous sélectionnez cette option, entrez les noms ou les adresses e-mail des personnes avec qui vous voulez partager le rapport. Ce type de lien vous permet de partager des utilisateurs invités dans l'instance Microsoft Entra ID de votre organisation. Vous ne pouvez pas partager avec des utilisateurs externes qui ne sont pas invités dans votre organisation.

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Paramètres

- Les liens donnant accès aux **Personnes de votre organisation** ou à des **Personnes spécifiques** comprennent toujours au moins l'accès en lecture. Toutefois, vous pouvez également spécifier si vous voulez que le lien ajoute ou exclue les autorisations suivantes :
 - Autorisations de repartage (comprises par défaut) : permettent aux destinataires de partager le rapport avec d'autres utilisateurs
 - Autorisations de génération (exclues par défaut) : permettent aux destinataires de générer leurs propres rapports dans d'autres espaces de travail en fonction des données associées au rapport.
- Les liens pour les **Personnes ayant déjà l'accès** n'ont pas d'autres paramètres, car ils ne donnent pas accès au rapport.

Considérations supplémentaires

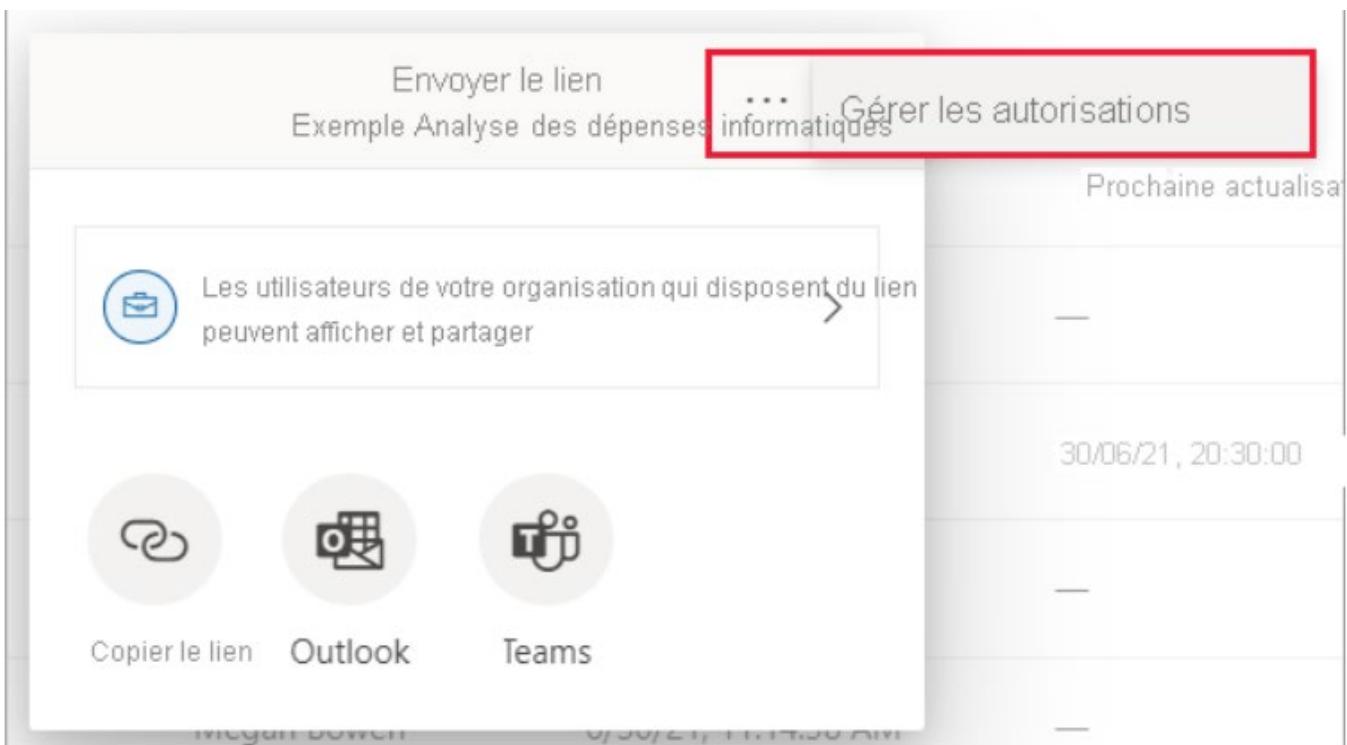
- Les utilisateurs ne peuvent pas utiliser un lien non partagé directement avec eux pour accéder à un rapport. Cependant, le rapport peut être partagé avec l'utilisateur via un lien différent ou les utilisateurs peuvent avoir un accès direct au rapport via un rôle d'espace de travail.
- Si votre administrateur Power BI a désactivé les liens partageables pour les **Personnes de votre organisation**, vous pouvez seulement copier des liens et les partager avec des **Personnes spécifiques** ou des **Personnes ayant déjà l'accès**.
- Si vous avez des autorisations de repartage sur le rapport, mais que vous n'avez pas d'autorisations de repartage sur les données sous-jacentes du rapport, vos liens partageables ne donnent pas accès aux données sous-jacentes.
- Si vous n'avez pas d'autorisations de repartage sur le rapport, vous pouvez uniquement copier des liens et les partager avec des **Personnes ayant déjà l'accès**.
- Par ailleurs, si vous n'avez pas de licence Power BI Pro, vous pouvez copier des liens et les partager seulement avec des **Personnes ayant déjà l'accès**.

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Gérer les autorisations d'un rapport

- Pour gérer les autorisations et les liens qui donnent accès au rapport, sélectionnez **Plus d'options (...)** en haut à droite de la boîte de dialogue de partage, puis **Gérer les autorisations** :



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



- Le volet **Gérer les autorisations** s'ouvre et vous permet copier ou modifier des liens existants, ou d'accorder un accès direct aux utilisateurs. Pour modifier un lien donné, sélectionnez **Plus d'options (...)**.

Manage permissions

IT Spend Analysis Sample

Links giving access

[https://app.powerbi.co...](https://app.powerbi.com...) Copy ...
People in your organization with the link can view and share

<https://app.powerbi.co...> Copy ...
Specific people can view, share, and build new content
 Megan Bowen Owner

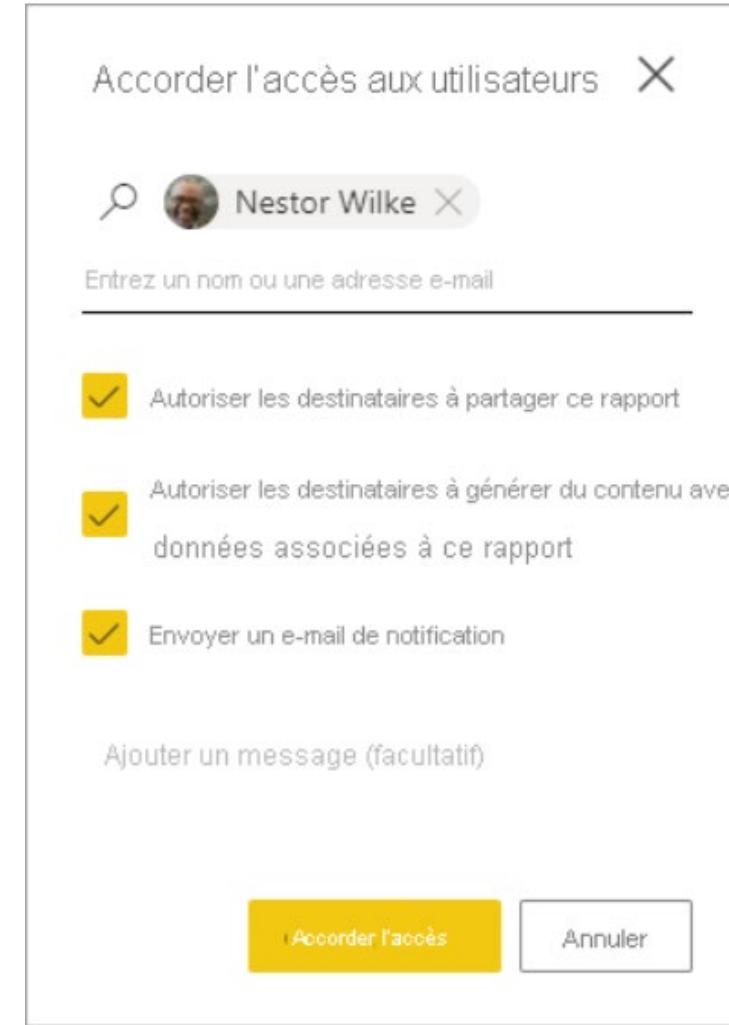
Direct access +

Advanced

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

- Pour accorder aux utilisateurs un accès direct au rapport, sélectionnez l'icône plus (+), entrez leur nom ou adresse e-mail, tapez éventuellement un message, puis sélectionnez **Accorder l'accès**.

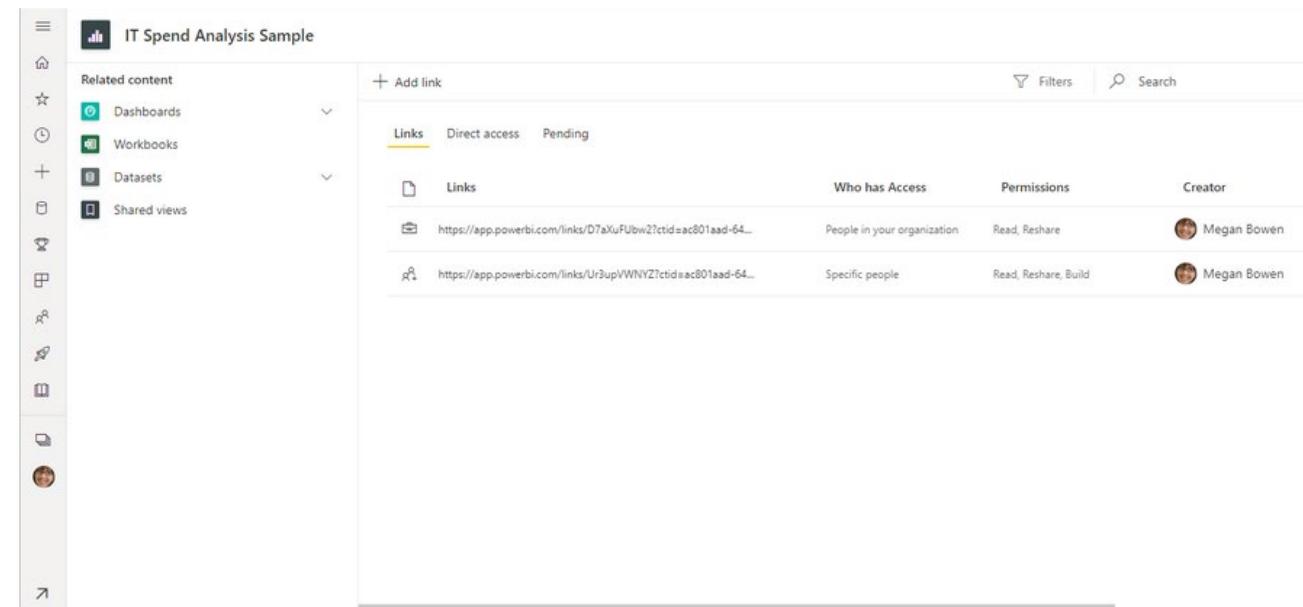


02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Pour plus de fonctionnalités de gestion des accès, sélectionnez l'option **Avancé** dans le pied de page du volet **Gérer les autorisations**. Dans la page de gestion qui s'ouvre, vous pouvez :

- Voir, gérer et créer des **Liens**.
- Voir et gérer les utilisateurs qui ont un **Accès direct** et accorder l'accès direct à des personnes.
- Voir et gérer les demandes d'accès et les invitations **En attente**.
- Voir et gérer le **Contenu associé**.
- Appliquer des **filtres**, ou **Rechercher** des liens ou des personnes spécifiques.



The screenshot shows the 'Manage access' blade for the 'IT Spend Analysis Sample' report. On the left, there's a sidebar with icons for Dashboards, Workbooks, Datasets, and Shared views. The main area has a header with 'Add link', 'Filters', and 'Search'. Below the header, there are tabs for 'Links', 'Direct access', and 'Pending'. Under 'Links', there are two entries:

Link	Who has Access	Permissions	Creator
https://app.powerbi.com/links/D7aXuFUbw2?ctid=ac801aad-64...	People in your organization	Read, Reshare	Megan Bowen
https://app.powerbi.com/links/Ur3upVWXYZ?ctid=ac801aad-64...	Specific people	Read, Reshare, Build	Megan Bowen

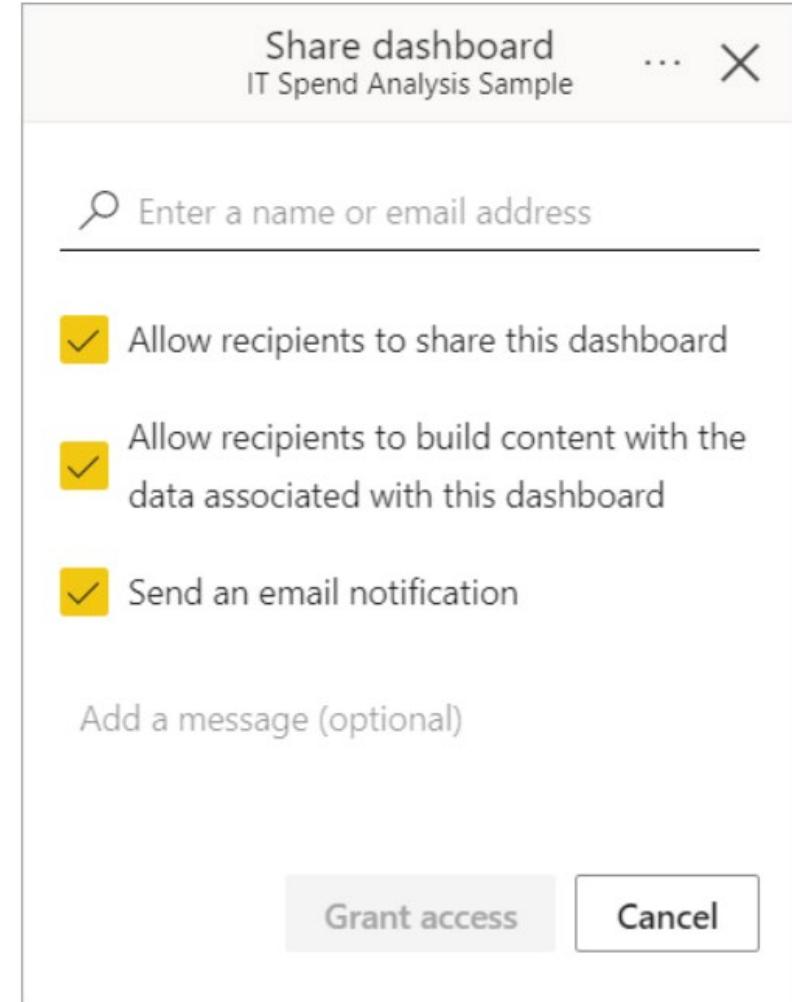
02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



Partager un tableau de bord

- Dans la liste des tableaux de bord ou dans un tableau de bord ouvert, sélectionnez **Partager**.
- Ensuite, dans la boîte de dialogue **Partager le tableau de bord**, vous voyez l'option permettant d'accorder aux utilisateurs ou aux groupes un accès direct au tableau de bord :



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



- Entrez le nom ou l'adresse e-mail de l'utilisateur ou du groupe, tapez éventuellement un message, puis sélectionnez **Accorder l'accès**.
- Comme pour le partage de rapports, vous pouvez spécifier si vous voulez également accorder aux utilisateurs les autorisations suivantes :
 - Autorisations de repartage (comprises par défaut) : permettent aux destinataires de partager le tableau de bord avec d'autres utilisateurs
 - Autorisations de génération (comprises par défaut) : permettent aux destinataires de générer du contenu à partir des données associées au tableau de bord
- Vous pouvez partager le tableau de bord avec des utilisateurs invités dont les adresses sont en dehors de votre organisation, mais les utilisateurs invités ne peuvent pas repartager les tableaux de bord.

Partager le tableau de bord ... X

Exemple Analyse des dépenses informatiques

Lidia Holloway

Entrez un nom ou une adresse e-mail

Autoriser les destinataires à partager ce tableau

Autoriser les destinataires à générer du contenu avec les données associées à ce tableau de bord

Envoyer un e-mail de notification

Ajouter un message (facultatif)

Accorder l'accès Annuler

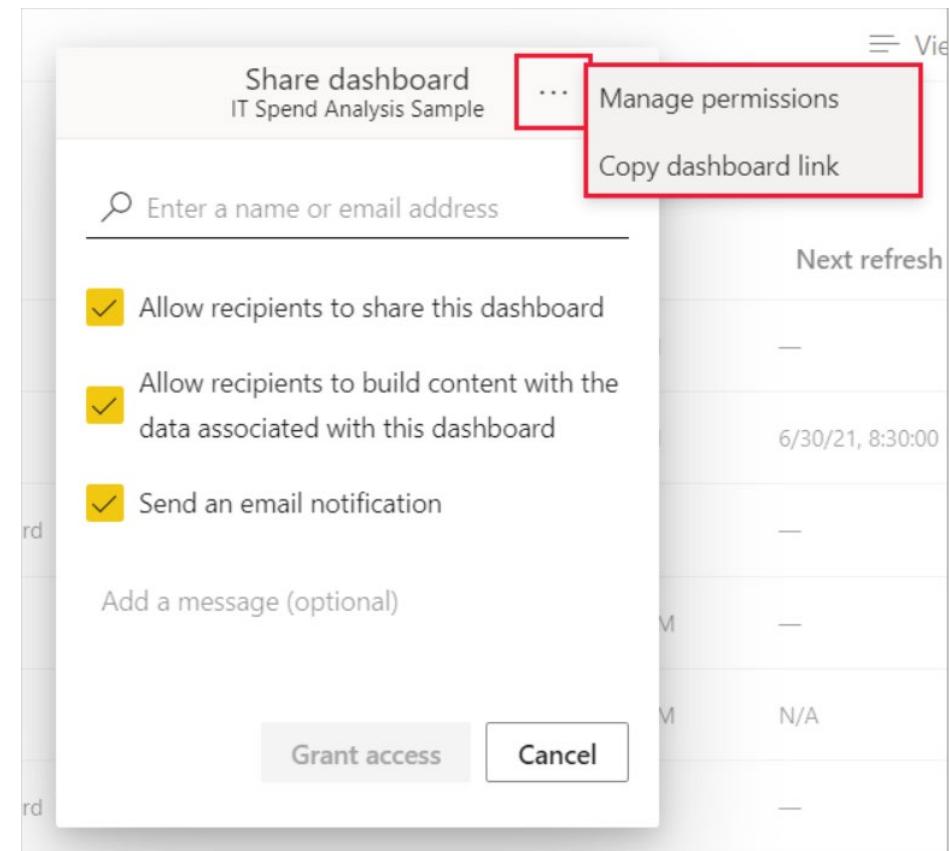
02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



Gérer les autorisations d'un tableau de bord

- Pour gérer l'autorisation sur le tableau de bord, sélectionnez le menu **Autres options (...)** dans le coin supérieur droit de la boîte de dialogue **Partager le tableau de bord**, puis sélectionnez **Gérer les autorisations** :



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

- Le volet **Gérer les autorisations** s'ouvre, où vous pouvez voir qui a un accès direct. Sélectionnez l'icône plus (+) pour accorder à d'autres utilisateurs un accès direct au tableau de bord.

Gérer les autorisations ×

Exemple Analyse des dépenses informatiques

Accès direct Accorder l'accès aux utilisateurs +

	Adele Vance
	Alex Wilber
	Allan Deyoung
	Christie Cline
	Debra Berger
	Diego Siciliani
	Megan Bowen
	Propriétaire

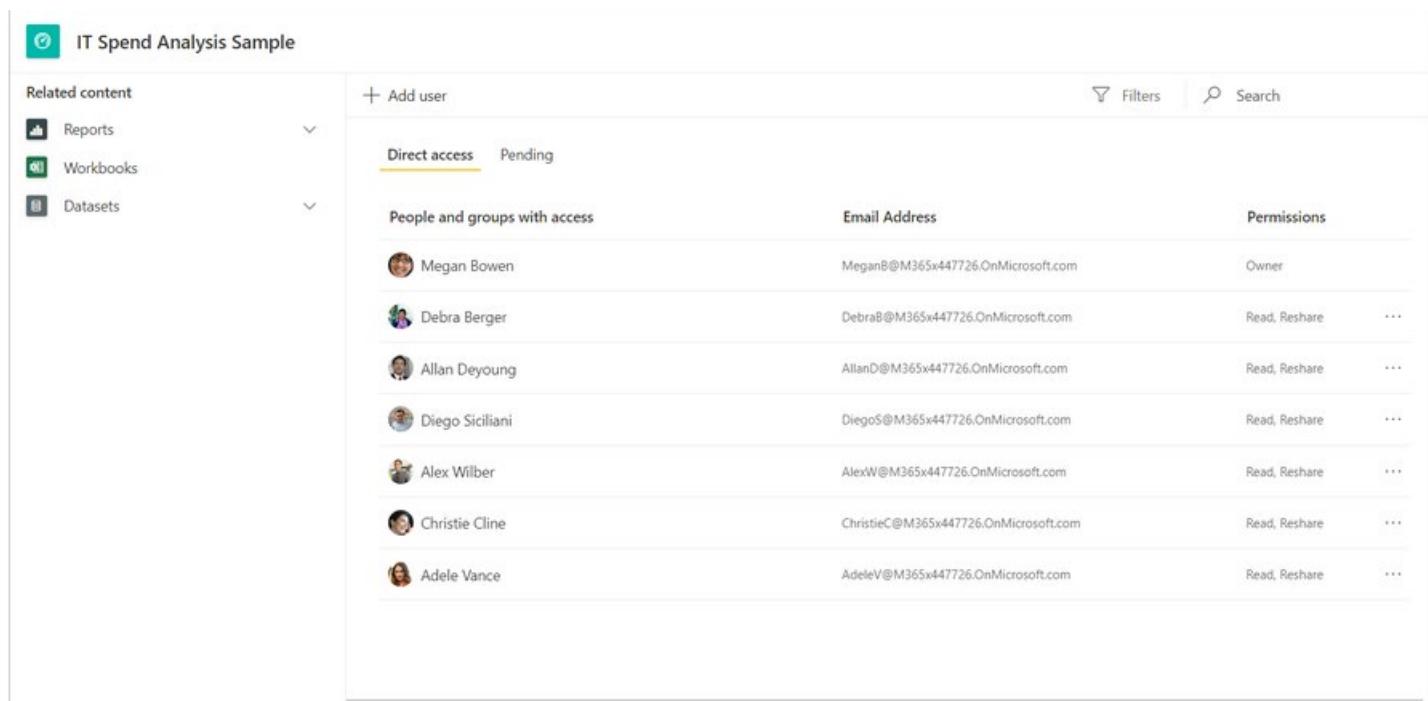
Avancé

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Pour plus de fonctionnalités de gestion des accès, sélectionnez l'option **Avancé** dans le pied de page du volet **Gérer les autorisations**. Dans la page de gestion qui s'ouvre, vous pouvez :

- Voir et gérer les utilisateurs qui ont un **Accès direct** et accorder l'accès direct à des personnes
- Voir et gérer les demandes d'accès et les invitations **En attente**
- Voir et gérer le **Contenu associé**
- Appliquer des **filtres** ou **Rechercher** des personnes spécifiques



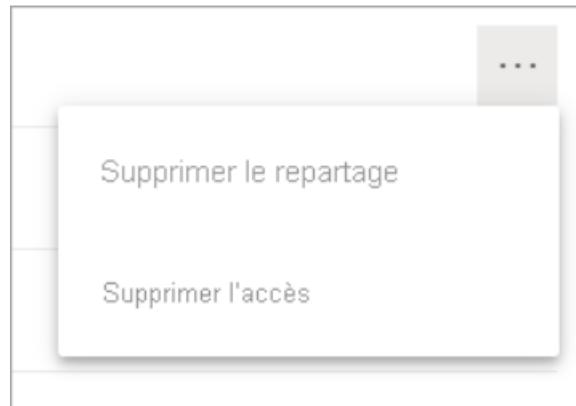
The screenshot shows the 'Manage access' blade for a report titled 'IT Spend Analysis Sample'. On the left, there's a sidebar with 'Related content' sections for 'Reports', 'Workbooks', and 'Datasets'. The main area has a header with '+ Add user', 'Filters', and 'Search' buttons. Below this, it says 'Direct access Pending'. A table lists users with their email addresses and permissions:

People and groups with access	Email Address	Permissions
Megan Bowen	MeganB@M365x447726.OnMicrosoft.com	Owner
Debra Berger	DebraB@M365x447726.OnMicrosoft.com	Read, Reshare
Allan Deyoung	AllanD@M365x447726.OnMicrosoft.com	Read, Reshare
Diego Siciliani	DiegoS@M365x447726.OnMicrosoft.com	Read, Reshare
Alex Wilber	AlexW@M365x447726.OnMicrosoft.com	Read, Reshare
Christie Cline	ChristieC@M365x447726.OnMicrosoft.com	Read, Reshare
Adele Vance	AdeleV@M365x447726.OnMicrosoft.com	Read, Reshare

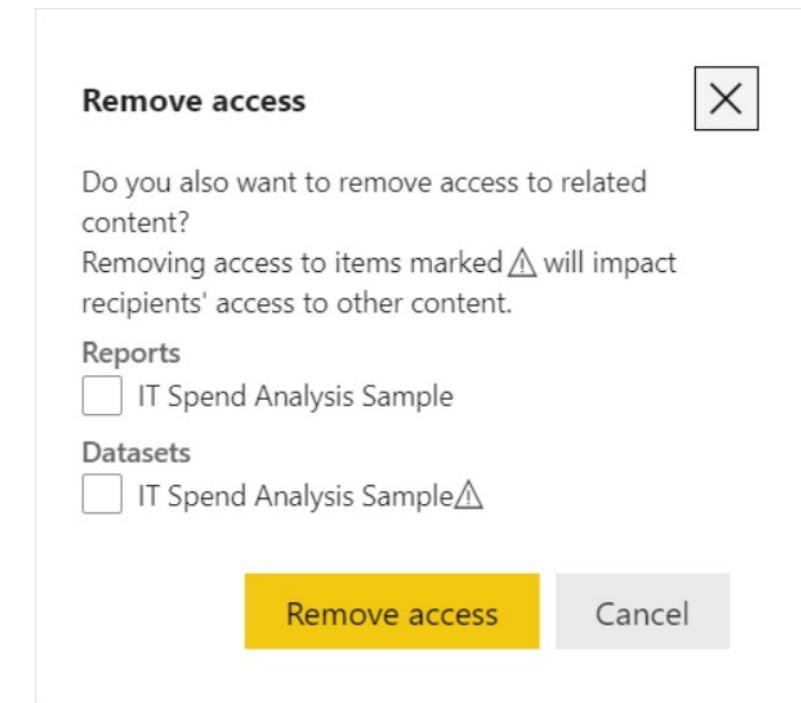
02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Pour supprimer l'accès d'un utilisateur au tableau de bord, sélectionnez les points de suspension (...) à côté des autorisations de cet utilisateur, puis sélectionnez **Supprimer l'accès** :



Dans la boîte de dialogue **Supprimer l'accès**, choisissez si vous voulez également supprimer l'accès au contenu associé, par exemple, les rapports et les modèles sémantiques.
Nous vous conseillons de supprimer également l'accès au contenu associé, car il risque de ne plus s'afficher correctement.



02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Partager en dehors de votre organisation

- Quand vous effectuez un partage avec des personnes extérieures à votre organisation, elles reçoivent un e-mail avec un lien vers le rapport ou le tableau de bord partagé. Le destinataire doit se connecter à Power BI pour voir ce que vous avez partagé. S'il ne dispose pas d'une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur, il peut s'inscrire pour en demander une quand il clique sur le lien.
- Une fois ces personnes connectées, elles voient le rapport ou le tableau de bord partagé dans leur propre fenêtre de navigateur, et non pas dans le portail Power BI habituel. Les destinataires externes doivent mettre le lien en signet pour revenir ultérieurement à ce rapport ou ce tableau de bord.
- Seuls vos destinataires directs voient le rapport ou tableau de bord partagé. Par exemple, si vous avez envoyé l'e-mail à Vicki@contoso.com, seule Vicki voit le tableau de bord. Personne d'autre ne peut voir le tableau de bord, même si Vicki transfère le lien. Vicki doit utiliser la même adresse e-mail pour y accéder. Si Vicki se connecte avec une autre adresse e-mail, elle n'a pas accès au tableau de bord.
- Les personnes extérieures à votre organisation ne voient pas du tout les données si la sécurité au niveau des rôles ou des lignes est établie selon les modèles tabulaires Analysis Services locaux.
- Utilisez un groupe de sécurité, et non un groupe de distribution, à partager avec un groupe qui comprend des personnes disposant d'adresses e-mail externes. Les personnes avec des adresses e-mail externes dans un groupe de distribution ne peuvent pas voir le contenu que vous partagez, à moins qu'il ne s'agisse d'utilisateurs invités Microsoft Entra B2B.
- Si vous envoyez un lien à partir d'une application mobile Power BI à des personnes extérieures à votre organisation, le fait de cliquer sur le lien ouvre le tableau de bord dans un navigateur, et pas dans l'application mobile Power BI.

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI



Partager avec plus de 100 utilisateurs distincts

Au maximum, vous pouvez partager du contenu avec 100 utilisateurs ou groupes lors d'une seule action de partage. Toutefois, vous pouvez permettre à plus de 500 utilisateurs d'accéder à un élément. Voici quelques suggestions :

- Partagez plusieurs fois en spécifiant les utilisateurs individuellement.
- Partagez avec un groupe d'utilisateurs qui contient tous les utilisateurs.
- Créez le rapport ou le tableau de bord dans un espace de travail, puis créez une application à partir de ce dernier. Vous pouvez partager l'application avec beaucoup plus de personnes.

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

Considérations et limitations

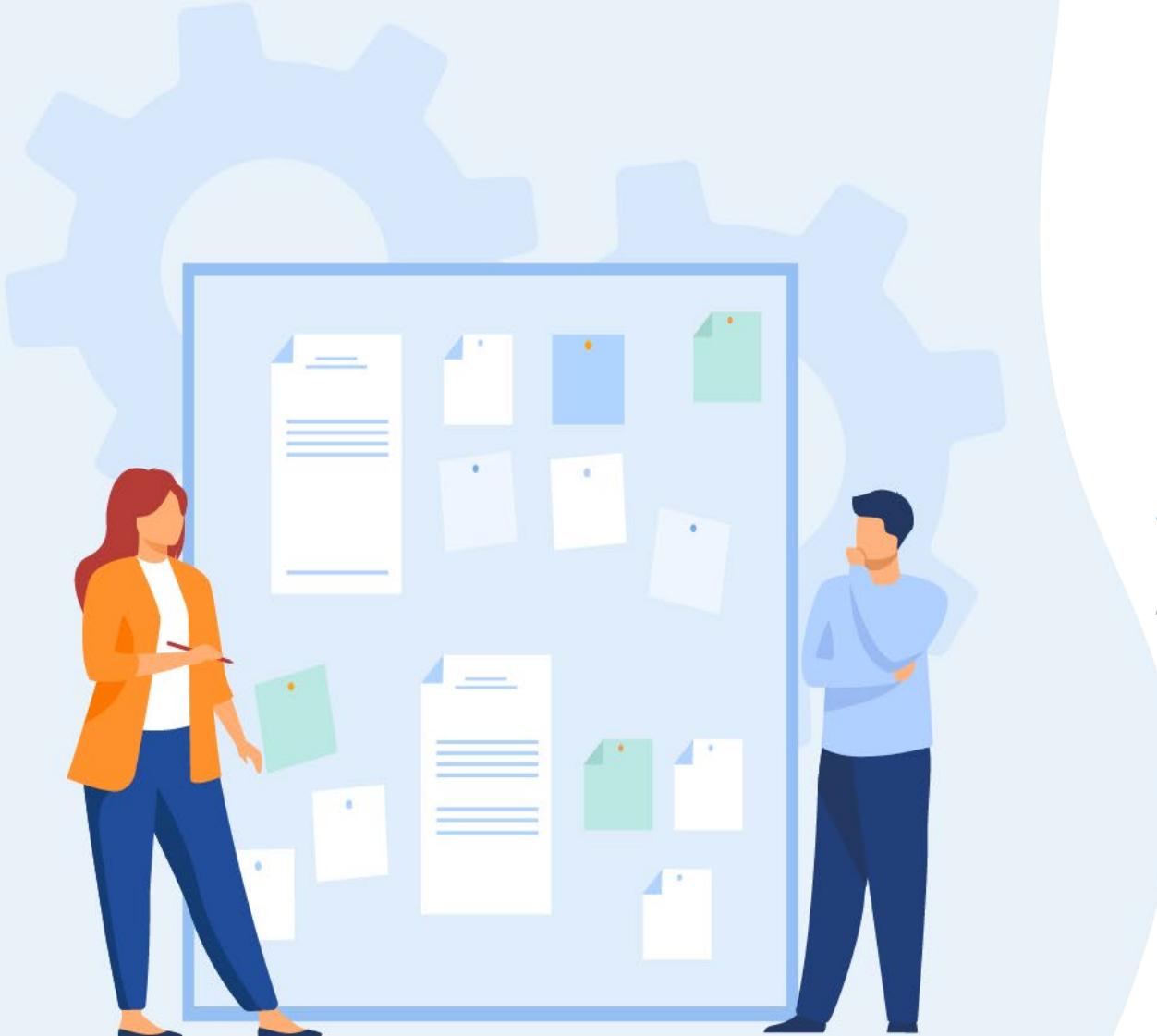
Voici certaines choses à prendre en compte avant de partager des rapports ou des tableaux de bord :

- Les rapports et les tableaux de bord peuvent être partagés avec les utilisateurs en utilisant l'accès direct. Toutefois, seuls les rapports peuvent être partagés à l'aide de liens donnant accès au rapport et aux données sous-jacentes.
- Si vous avez des autorisations de repartage sur le modèle sémantique sous-jacent, quand vous partagez un rapport ou un tableau de bord avec des collègues, vous partagez également le modèle sémantique sous-jacent. Vos collègues ont accès à l'ensemble du modèle sémantique, sauf si la sécurité au niveau des lignes (RLS) limite leur accès. Les créateurs de rapports peuvent personnaliser les expériences utilisateur lors de l'affichage ou de l'interaction avec les rapports. Par exemple, les créateurs peuvent masquer des colonnes ou limiter les actions sur les visuels. Ces expériences utilisateur personnalisées ne limitent pas les données auxquelles les utilisateurs peuvent accéder dans le modèle sémantique. Utilisez la Sécurité au niveau des lignes (RLS) dans le modèle sémantique pour que les informations d'identification de chaque personne déterminent les données auxquelles elle peut accéder.
- Tous les utilisateurs avec qui vous partagez votre tableau de bord peuvent le voir et interagir avec les rapports associés en mode Lecture. En général, ils ne peuvent pas créer de rapports ni enregistrer les modifications apportées aux rapports existants. Toutefois, si vous sélectionnez **Autoriser les destinataires à générer du contenu à partir des modèles sémantiques associés au tableau de bord**, ils peuvent créer leurs propres rapports dans d'autres espaces de travail à partir du modèle sémantique de ce tableau de bord.
- Bien qu'aucun utilisateur ne puisse voir ou télécharger le modèle sémantique, il peut accéder directement au modèle sémantique à l'aide de la fonctionnalité Analyser dans Excel. Un administrateur peut limiter la capacité à utiliser Analyser dans Excel pour tous les membres d'un groupe. Cependant, la restriction s'applique à tous les membres de ce groupe et à chaque espace de travail auquel le groupe appartient.

02 – Déployer des tableaux de bord

Partage des tableaux de bord Power BI

- Tout le monde peut actualiser manuellement les données.
- Vous ne pouvez pas partager les rapports qui vous sont distribués dans une application. Demandez au propriétaire de l'application d'ajouter la personne avec laquelle vous souhaitez partager le rapport, puis republiez l'application.
- Si vous utilisez Microsoft Exchange Online pour la messagerie, vous pouvez entrer l'adresse e-mail d'un groupe de distribution pour partager avec ses membres.
- Vous ne pouvez pas utiliser des groupes Unified Microsoft 365 pour le partage direct ni les abonnements par e-mails. Si vous ne souhaitez pas spécifier des utilisateurs individuels, vous pouvez utiliser des groupes de sécurité ou des groupes de distribution à extension messagerie pour le partage avec plusieurs utilisateurs. Pour plus d'informations, consultez Utiliser des alias de messagerie de groupe dans « Abonnements par e-mail pour les rapports et les tableaux de bord dans le service Power BI ».
- Les collègues qui partagent votre domaine de courrier, ainsi que les collègues dont le domaine est différent, mais inscrit auprès du même locataire, peuvent partager le tableau de bord avec d'autres utilisateurs. Par exemple, supposons que les domaines contoso.com et contoso2.com sont enregistrés dans le même locataire et que votre adresse e-mail est konrads@contoso.com. raval@contoso.com et gustav@contoso2.com peuvent partager votre tableau de bord, à condition que vous leur accordiez l'autorisation de partager.
- Si vos collègues ont déjà accès à un rapport ou tableau de bord spécifique, vous pouvez envoyer un lien direct en copiant l'URL qui s'affiche dans le tableau de bord ou rapport. Par exemple : <https://app.powerbi.com/reports/g12466b5-a452-4e55-8634-xxxxxxxxxx>.
- Lorsque vous partagez des rapports ou des tableaux de bord via un accès direct, une notification par e-mail n'est envoyée qu'à des utilisateurs individuels et non à des groupes.



CHAPITRE 2

Déployer des tableaux de bord

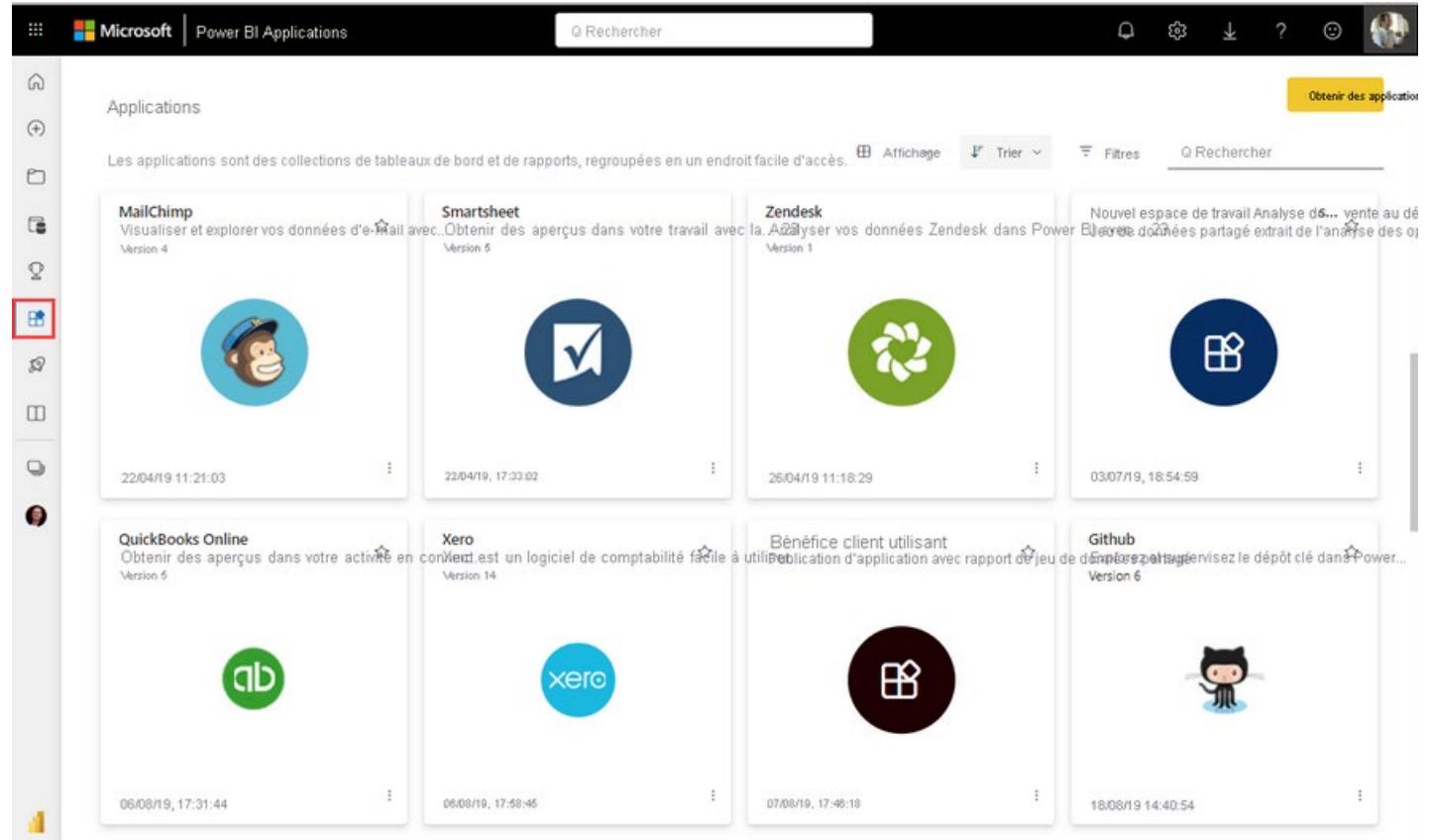
1. Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord
2. Partage des tableaux de bord Power BI
- 3. Collaboration avec Power BI**
4. Options de partage pour les Dashboards Python

02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI

Introduction

- Vous avez créé des rapports, des tableaux de bord, des cartes de performance et des modèles sémantiques. Vous voudrez peut-être collaborer dessus avec vos collègues. Ou peut-être êtes-vous prêt à les distribuer plus largement. Quelle est la meilleure façon de collaborer dessus et de les partager ?



The screenshot shows the Microsoft Power BI Applications interface. The left sidebar contains navigation icons: a house (Home), a plus sign (New), a folder (My Apps), a magnifying glass (Search), a person (People), and a gear (Settings). A red box highlights the 'My Apps' icon. The main area is titled 'Applications' and displays a grid of eight app collections:

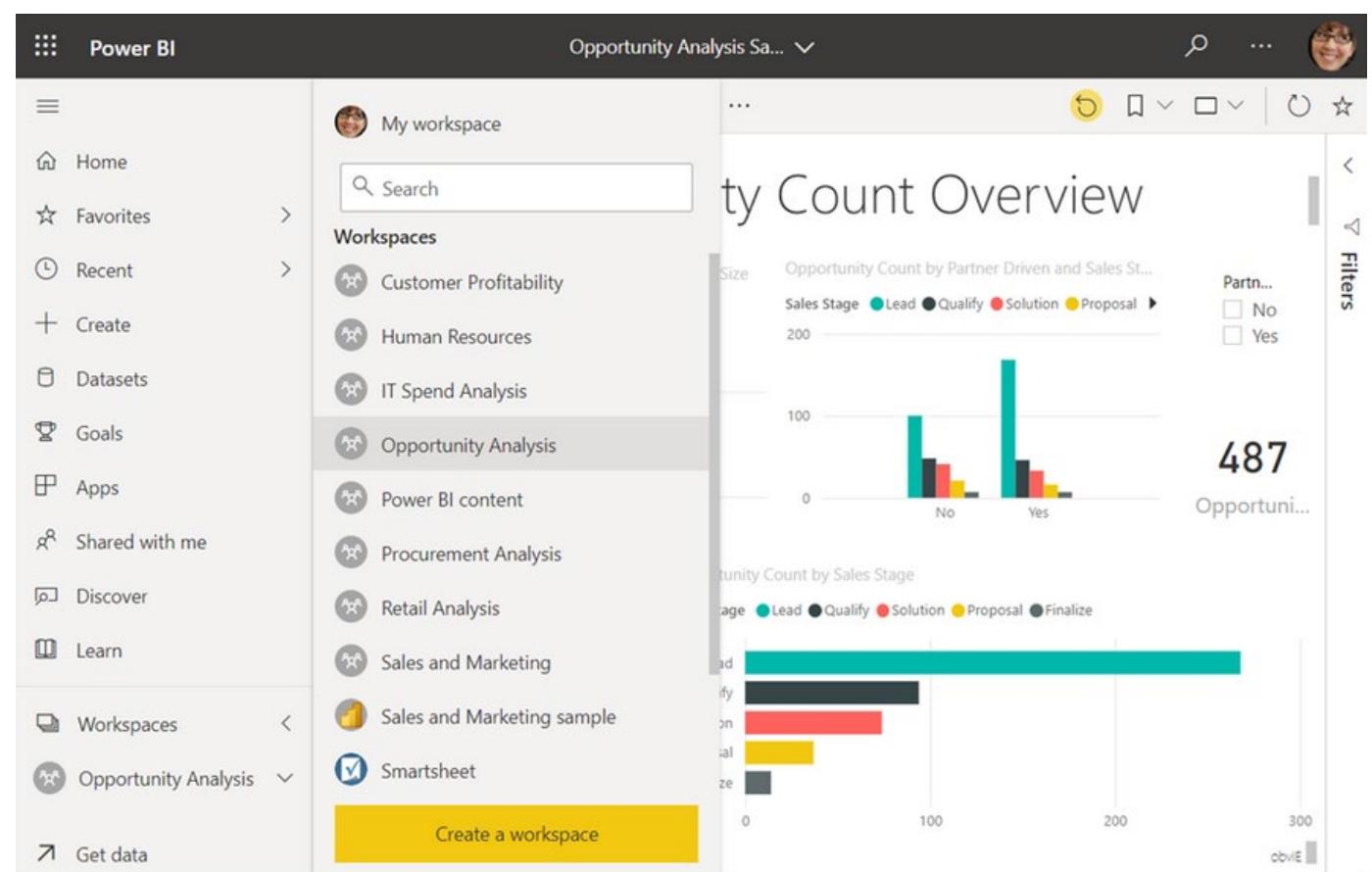
Application	Description	Last Update
MailChimp	Visualiser et explorer vos données d'e-mail avec... Obtenez des aperçus dans votre travail avec la... Analysez vos données Zendesk dans Power BI.	22/04/19 11:21:03
Smartsheet	Analysé vos données Zendesk dans Power BI.	22/04/19, 17:33:02
Zendesk	Nouvel espace de travail Analyse ds... vente au dé... Analysez vos données Zendesk dans Power BI.	26/04/19 11:18:29
QuickBooks Online	Obtenir des aperçus dans votre activité en contexte est un logiciel de comptabilité facile à utiliser.	03/07/19, 18:54:59
Xero	Obtenir des aperçus dans votre activité en contexte est un logiciel de comptabilité facile à utiliser.	06/08/19, 17:31:44
Bénéfice client utilisant	Publication d'application avec rapport de jeu de démonstrations. Gérez le dépôt clé dans Power...	07/08/19, 17:46:18
Github	Publication d'application avec rapport de jeu de démonstrations. Gérez le dépôt clé dans Power...	18/08/19 14:40:54

02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI

Collaborer dans un espace de travail

- Quand des équipes travaillent ensemble, elles ont besoin d'accéder aux mêmes documents pour pouvoir collaborer facilement. Dans les espaces de travail Power BI, les équipes partagent la propriété et la gestion de leurs tableaux de bord, rapports, modèles sémantiques et classeurs. Les utilisateurs Power BI organisent parfois leurs espaces de travail en fonction des structures organisationnelles, ou les créent pour des projets spécifiques. D'autres organisations utilisent plusieurs espaces de travail pour stocker différentes versions des rapports ou des tableaux de bord qu'elles utilisent.
- Les espaces de travail fournissent des rôles qui déterminent les autorisations de vos collègues. Utilisez ces rôles pour déterminer qui peut gérer l'espace de travail, modifier ou distribuer du contenu, ou simplement afficher le contenu.



02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI

- Les espaces de travail conviennent mieux à la collaboration que Mon espace de travail, car ils permettent la copropriété du contenu. Vous et toute votre équipe pouvez facilement mettre à jour ou donner un accès à d'autres personnes. Mon espace de travail convient mieux à une utilisation par des personnes individuelles pour du contenu ponctuel ou personnel.
- Imaginons maintenant que vous avez un rapport terminé à partager avec vos collègues. Quel est la meilleure façon de leur donner accès au rapport ? La réponse dépend de plusieurs facteurs.
 - Si vos collègues doivent maintenir le tableau de bord à jour, ou s'ils ont besoin d'accéder à tout le contenu de l'espace de travail, ajoutez-les à l'espace de travail comme Membres ou Contributeurs.
 - Si vos collègues ont simplement besoin d'afficher le contenu de l'espace de travail, ajoutez-les en tant qu'observateurs.
 - S'ils ont seulement besoin de voir ce rapport et pas tout le contenu de l'espace de travail, vous pouvez partager le rapport à l'aide d'un lien ou leur accorder un accès direct.
 - Si le rapport est mieux consommé avec les rapports ou tableaux de bords associés et que vous devez les distribuer à de nombreux collègues, il vaut probablement mieux publier une *application*.

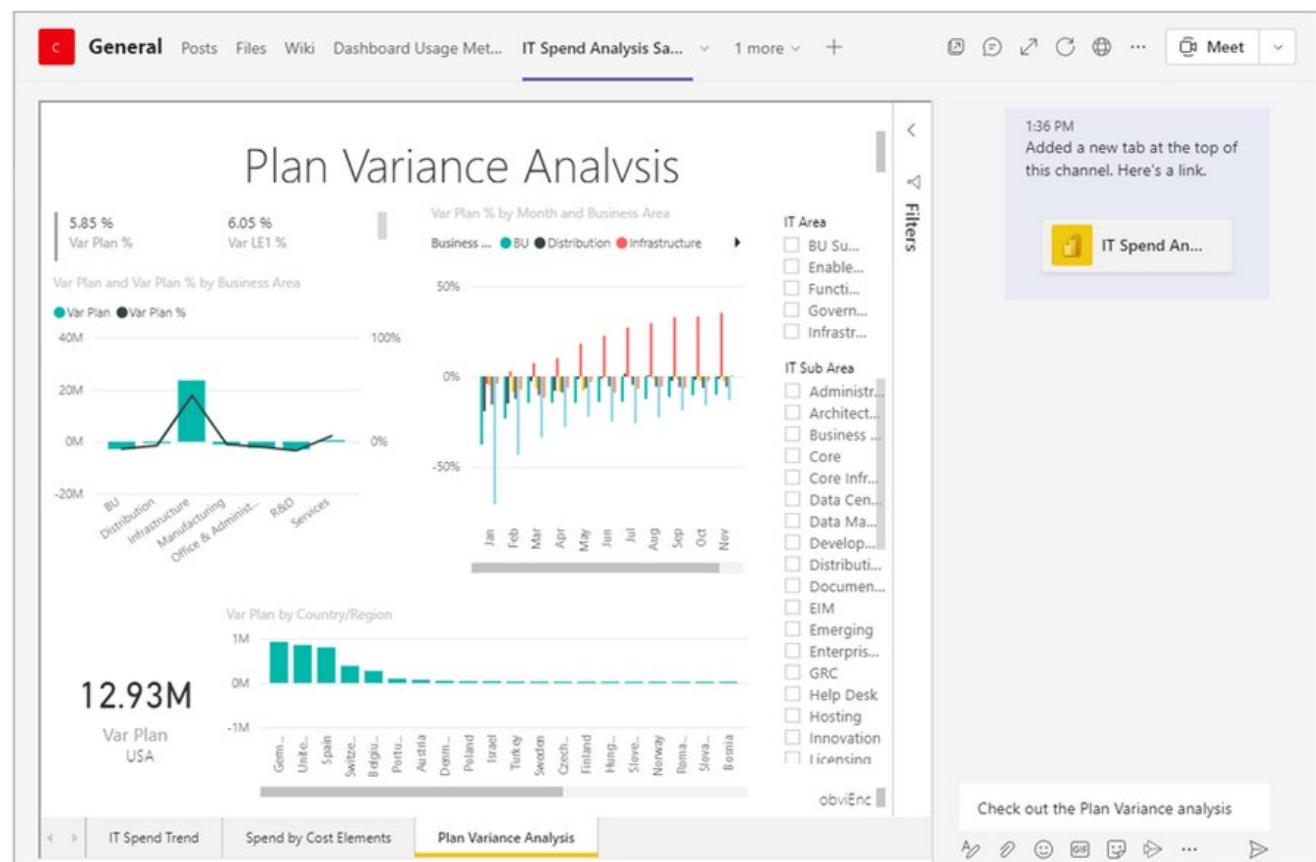
02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI



Collaborer dans Microsoft Teams

- Augmentez la collaboration pilotée par les données au sein de votre organisation en incorporant vos rapports Power BI et vos rapports paginés Power BI dans Microsoft Teams. Le service Power BI dispose d'un bouton **Discuter dans Teams** pour les rapports. Vous pouvez ajouter des onglets Power BI distincts pour chaque rapport individuel et attribuer à chaque onglet le nom du rapport ou un autre nom quelconque.
- Quand vous ajoutez un onglet de rapport Power BI dans Microsoft Teams, Teams crée automatiquement un onglet de conversation pour le rapport. Tout le monde dans ce canal Microsoft Teams peut voir le rapport et en discuter dans la conversation.



02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI

Configuration requise

En général, pour que Power BI fonctionne dans Microsoft Teams, vérifiez les éléments suivants :

- Vérifiez que l'application Power BI est activée dans la liste des applications du Centre d'administration Teams.
- Vos utilisateurs disposant d'une licence Fabric (Gratuite) peuvent accéder à l'analytique personnelle, y compris utiliser le rapport d'analytique Teams intégré et créer des rapports dans leur espace Mon espace de travail.
- Vos utilisateurs disposant d'une licence Fabric (gratuite) peuvent également accéder au contenu partagé avec eux à partir d'un espace de travail qui fait partie d'une capacité Power BI Premium (référence SKU P) ou Fabric F64 ou une capacité supérieure.
- Vos utilisateurs disposant d'une licence Power BI Pro ou Premium par utilisateur (PPU) peuvent partager du contenu avec d'autres personnes ou créer du contenu dans des espaces de travail.
- Les utilisateurs doivent se connecter dans l'application Power BI pour Teams ou au service Power BI pour activer leur licence Power BI.
- Les utilisateurs remplissent les conditions requises pour utiliser l'onglet **Power BI** dans Microsoft Teams.

02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI

Problèmes connus et limitations

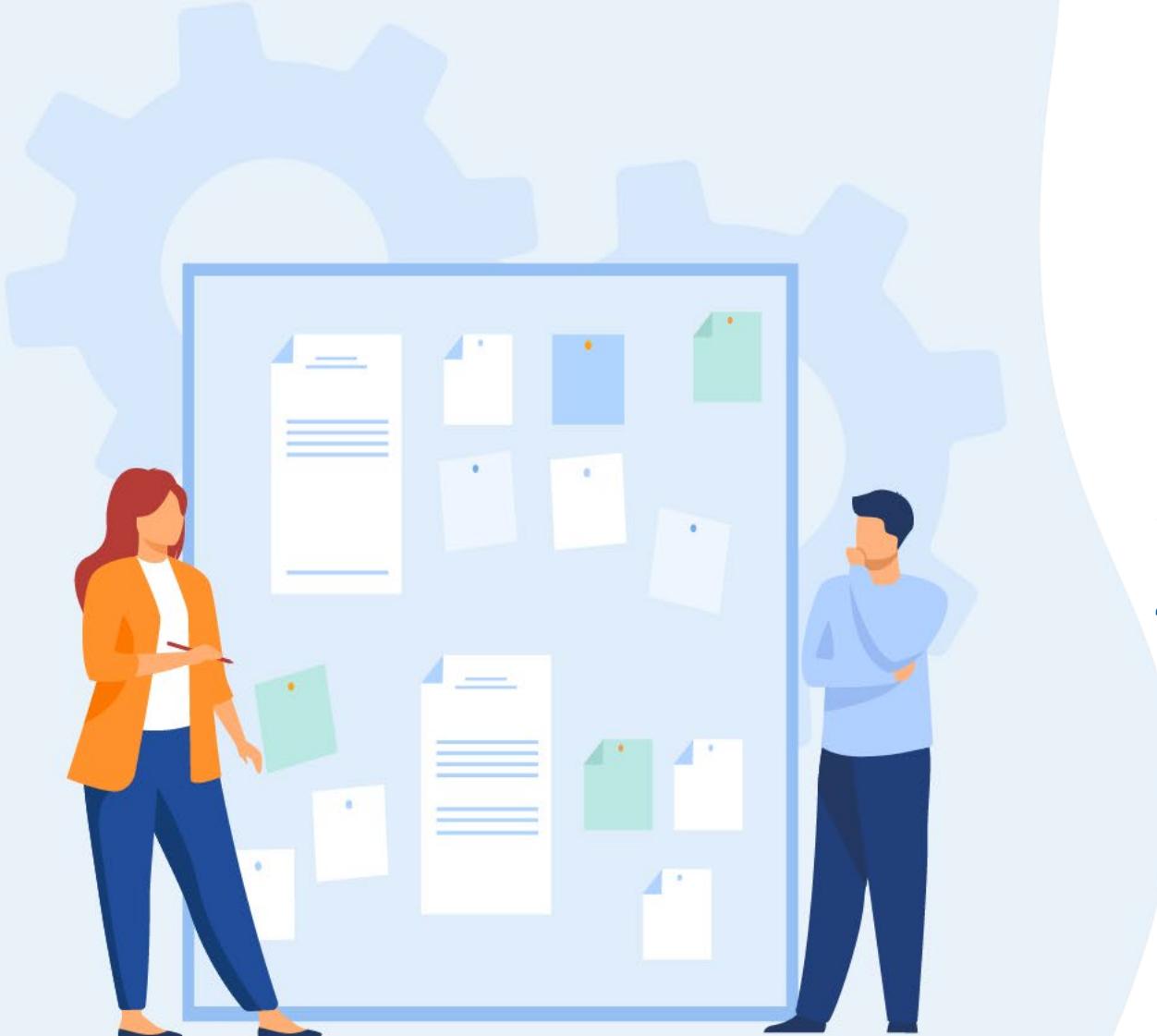
- Power BI ne prend pas en charge les mêmes langues localisées que Microsoft Teams. Par conséquent, vous risquez de ne pas voir la localisation appropriée dans le rapport incorporé.
- Les tableaux de bord Power BI ne peuvent pas être incorporés dans l'onglet **Power BI** pour Microsoft Teams.
- Les utilisateurs sans licence Power BI ni autorisation d'accès pour le rapport voient un message « Ce contenu n'est pas disponible ».
- Vous pourriez rencontrer des problèmes si vous utilisez Internet Explorer 10.
- Les filtres d'URL ne sont pas pris en charge avec l'onglet **Power BI** pour Microsoft Teams.
- Dans le Cloud de la communauté du secteur public des États-Unis, l'application Power BI pour Microsoft Teams et le nouvel onglet sont disponibles. Cependant, les expériences suivantes ne sont pas disponibles :
 - L'extension de messagerie Power BI, qui fournit des fonctionnalités d'aperçu du lien, de recherche et de déploiement de liens
 - Notifications de flux d'activité Power BI
 - Conversation instantanée dans Microsoft Teams
- Dans les autres clouds nationaux/régionaux, le nouvel onglet **Power BI** n'est pas disponible. Une version plus ancienne peut être disponible, qui ne prend pas en charge les espaces de travail ni les rapports dans les applications Power BI.
- Une fois que vous avez enregistré l'onglet, vous ne pouvez pas changer son nom via les paramètres des onglets. Utilisez l'option **Renommer** pour le changer.
- Les aperçus de lien ne fonctionnent pas dans les conversations des réunions ni dans les canaux privés.
- L'extension de messagerie peut traiter les données de demande et de réponse dans une région différente de la région d'hébergement de votre locataire Power BI.

02 – Déployer des tableaux de bord

Collaboration avec Power BI

Application Power BI dans Outlook et Office

- L'application Power BI pour Microsoft Teams est disponible dans Microsoft Outlook et Microsoft Office en préversion publique. Si vous avez installé l'application Power BI dans Microsoft Teams, elle est également installée dans Outlook et Office. Sinon, dans Outlook et Office, vous pouvez installer l'application Power BI à partir du Store. Quand vous installez l'application, elle apparaît également dans Teams. L'application Power BI dans Teams reste en disponibilité générale. L'application Power BI prend en charge Outlook pour le web et Outlook pour Windows.
- Dans Outlook et Office, l'application en préversion a quelques limitations supplémentaires :
 - Les téléchargements de fichiers ne sont pas encore pris en charge. Cela signifie que les options d'exportation et les téléchargements de fichiers ne téléchargent pas les fichiers.
 - Sous l'onglet **Créer**, l'option **Coller ou entrer manuellement des données** n'est pas encore prise en charge.
 - La visualisation des éléments dans l'option plein écran n'est pas encore prise en charge.
 - Les liens profonds ne sont pas encore pris en charge dans Outlook et Office. Les éléments s'ouvrent dans un nouvel onglet de navigateur.
 - Dans Outlook, la génération d'aperçus de liens pour les URL que vous collez dans l'e-mail n'est pas encore prise en charge.



CHAPITRE 2

Déployer des tableaux de bord

1. Stratégies de déploiement pour les tableaux de bord
2. Partage des tableaux de bord Power BI
3. Collaboration avec Power BI
4. **Options de partage pour les Dashboards Python**

Dash by Plotly

Dash by Plotly est un framework Python utilisé pour créer des applications web analytiques et interactives.

Il est particulièrement adapté pour créer des visualisations de données interactives et des tableaux de bord en utilisant Plotly pour les graphiques.

Voici quelques options de partage :

Hébergement sur un serveur web

- Vous pouvez héberger votre application Dash sur un serveur web. Cela peut être fait en utilisant des services comme Heroku, AWS, ou DigitalOcean.

Partage local :

- Pour des présentations internes, vous pouvez exécuter l'application Dash localement et la partager sur le réseau de votre organisation.

Dash Enterprise

- Plotly propose Dash Enterprise, une solution professionnelle pour déployer et gérer des applications Dash avec des fonctionnalités de sécurité et de collaboration.

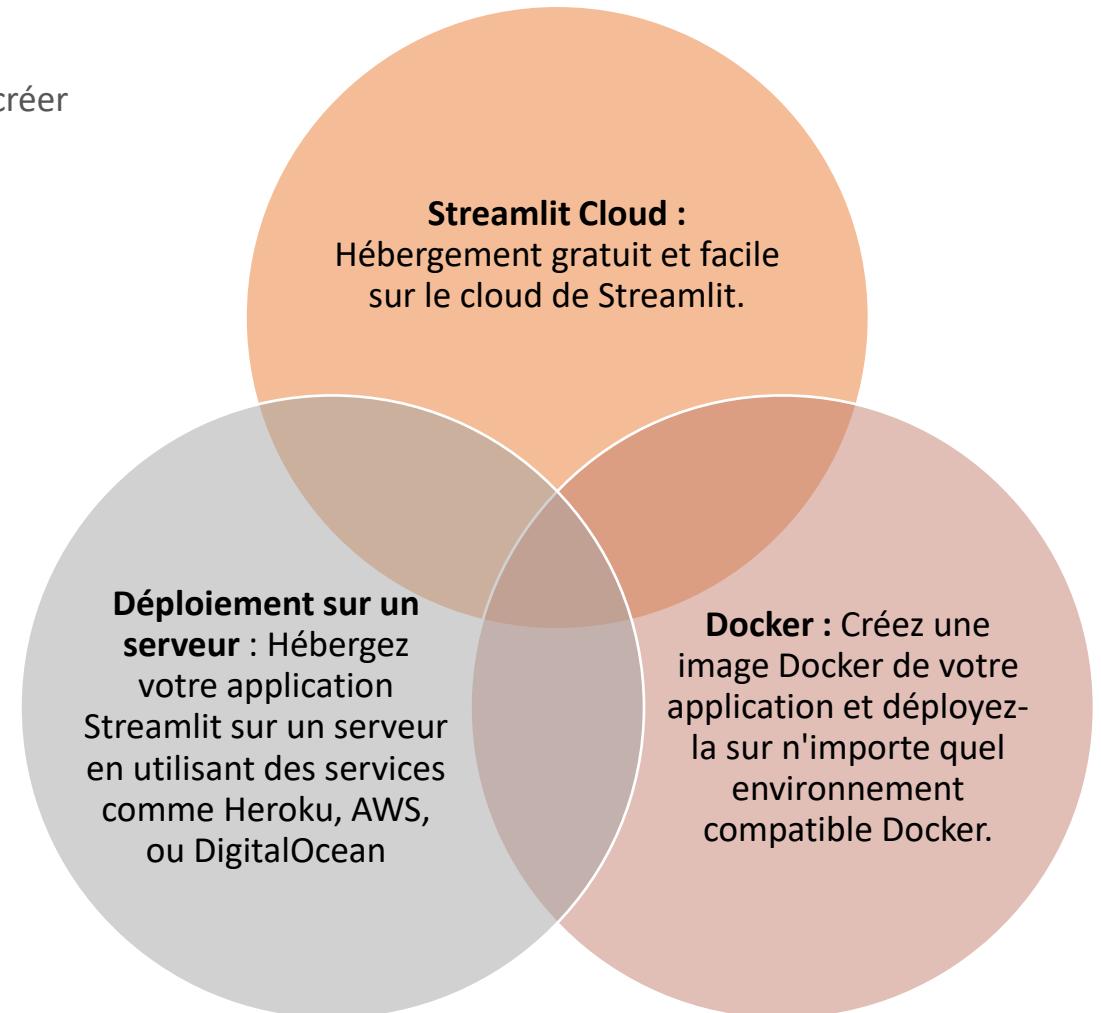
02 – Déployer des tableaux de bord

Options de partage pour les Dashboards Python

Streamlit

Streamlit est une autre bibliothèque populaire pour créer des applications web interactives.

Les options de partage incluent :



Flask/Django avec Plotly ou Bokeh

Vous pouvez utiliser des frameworks web comme Flask ou Django pour créer des dashboards avec Plotly ou Bokeh et les déployer sur un serveur web. Les options incluent :

Déploiement sur un serveur

- Utilisez des services comme Heroku, AWS, ou DigitalOcean pour héberger votre application

Docker

- Créez une image Docker de votre application et déployez-la sur un environnement compatible Docker.