1. **Lancer Power BI Desktop**
2. **Importer le fichier sales\_2.csv dans Power Query**
3. **Analyser le type de données et leur qualité**
   * Utiliser l’analyseur Power Query :
     + Qualité de la colonne
     + Distribution des colonnes
     + Profil de la colonne
   * Vérifier que les bons types de données sont appliqués à chaque colonne.
4. **Renommer les colonnes avec un libellé explicite**

| **Colonne initiale** | **Nouveau nom** |
| --- | --- |
| OrderID | Id commande |
| CustomerID | Id client |
| CompanyName | Nom client |
| ProductID | Id produit |
| ProductName | Nom produit |
| Category | Catégorie produit |
| RegionID | Id région |
| RegionName | Nom région |
| OrderDate | Date commande |
| Quantity | Quantité |
| UnitPrice | Prix unitaire |
| TotalPrice | Prix total |
| OrderStatus | Statut commande |

**3) Normalisation**

1. **Créer des tables de référence**
   * À partir de la table brute (via l’option *Référence*), créer :
     + Une table **Clients** (regroupement par *Id client* et *Nom client*)
     + Une table **Produits** (regroupement par *Id produit*, *Nom produit* et *Catégorie produit*)
     + Une table **Régions** (regroupement par *Id région* et *Nom région*)
2. **Vérifier l’absence d’anomalies**
   * Contrôler qu’un même produit ou un même client n’apparaît pas sous deux identifiants différents.
   * Supprimer la colonne de comptage (“count”) générée par le regroupement.
   * Trier chaque table par son identifiant dans l’ordre croissant.
3. **Créer la table Ventes**
   * Conserver la table d’origine pour la création de la table “Ventes”, mais ne pas la charger dans le modèle
   * Créez une référence à cette table et supprimez toutes les colonnes qui sont maintenant inutiles (notamment les colonnes d’id)
   * Charger les tables finales (Clients, Produits, Régions, Ventes) dans le modèle.

**4) Création du modèle de données**

1. **Observer les relations automatiques**
   * Dans la vue *Modélisation* de Power BI, vérifier que des relations ont été créées automatiquement.
   * Afficher le détail d’une des relations (ex. relation entre la table Ventes et la table Clients).
2. **Démonstration de la relation**
   * Insérer l’Id de commande et afficher le nom de produit pour vérifier la cohérence.
   * Supprimer une relation, puis la recréer manuellement.

**5) Création du dashboard**

**5.1 Définition du thème**

1. **Sélectionner un thème**
   * Dans l’onglet *Affichage* > *Thèmes*, importez un thème personnalité
   * Exemple : [Loomy Lime Theme](https://community.fabric.microsoft.com/t5/Themes-Gallery/Loomy-Lime/td-p/1130525).
     + Télécharger le fichier JSON puis l’importer dans Power BI.
2. **Paramètres d’affichage**
   * Régler la hauteur à 2000 px pour la page.
   * Définir la couleur de fond (#1E2D38) et la couleur des *briques* (#232448).
   * Disposer les éléments visuels selon un modèle prédéfini (maquette).

**5.2 Création des mesures DAX**

1. **Créer une table de mesures**
   * Accueil > *Entrer des données* > Valider (vide) puis renommer en “Mesures”.
2. **Définir les mesures principales**
   * **Total ventes** = SUM(Ventes[Prix total])
   * **Nombre de commandes** = DISTINCTCOUNT(Ventes[Id commande])
   * **Quantité vendue** = SUM(Ventes[Quantité])
   * **Commande moyenne** = DIVIDE([Total ventes], [Nombre de commandes])

**5.3 Ajout des visuels dans le premier onglet**

1. **4 indicateurs clés (KPI)**
   * Afficher :
     + **Total ventes**
     + **Nombre de commandes**
     + **Quantité vendue**
     + **Commande moyenne**
   * Personnalisez les éléments pour assurer la cohérence graphique du rapport
2. **Évolution du chiffre d’affaire et des volumes de ventes dans le temps**
   * Créer un graphique de type *Courbe* ou *Aires* (personnaliser les couleurs dans les sous-menus).
3. **Répartition du CA par région**
   * Graphique en barres horizontales pour comparer le chiffre d’affaires par région.
4. **Répartition du CA par catégorie de produit**
   * Graphique en *Donut* (camembert en anneau).
5. **Tableau des commandes**
   * Inclure les informations détaillées (id commande, client, produit, etc.).
   * Personnaliser les options (couleurs, police…).

**5.4 Ajout des filtres**

1. **Filtre de plage de dates**
2. **Filtre sur le statut de commande**
3. **Filtre sur la région**

**6) Création du deuxième onglet (commandes annulées)**

1. **Dupliquer le premier onglet**
   * Conserver la disposition générale des visuels.
2. **Créer 3 nouvelles mesures**
   * **Total commandes annulées** =  
     CALCULATE(COUNT(Ventes[Id commande]), Ventes[Statut commande] = "Cancelled")
   * **Montant commandes annulées** =  
     CALCULATE(SUM(Ventes[Prix total]), Ventes[Statut commande] = "Cancelled")
   * **Pourcentage commandes annulées** =  
     DIVIDE([Total commandes annulées], [Nombre de commandes])
3. **Ajouter 3 KPI**
   * Basés sur les mesures ci-dessus.
4. **Courbe d’évolution du % de commandes annulées**
   * Représenter dans le temps l’évolution du pourcentage et du nombre de commandes annulées.
5. **Histogramme vertical**
   * Répartition de la part de commandes annulées par région.
6. **Treemap**
   * Répartition du CA des commandes annulées par catégorie de produits et par produit.
7. **Évolution trimestrielle par produit**
   * Utiliser la visualisation “Ruban” pour analyser le nombre de commandes annulées par produit, au fil des trimestres.

**7) Création du menu**

1. **Ajouter les icônes fournies**
   * Les placer dans la bande de gauche.
   * Ajouter un lien vers chaque onglet du rapport (navigation).

**8) Création d’info-bulles (tooltips)**

1. **Info-bulle pour l’histogramme par région**
   * Créer une page dédiée pour afficher la courbe d’évolution des ventes.
   * Configurer cette page en tant qu’info-bulle (*tooltip*) pour l’histogramme.
2. **Info-bulle pour le donut par catégorie de produit**
   * Créer une page dédiée avec un visuel “Ruban” pour l’évolution des ventes par produit.
   * Configurer la page en tant qu’info-bulle pour le donut.

**Bonus**

1. **Afficher le Pourcentage de Données Disponibles après Filtrage**
   * Utiliser la visualisation personnalisée “PayPal KPI Donut Chart”.
   * Ajouter un cercle autour du KPI “Ventes totales” indiquant la part du chiffre d’affaires filtré.
2. **Ajouter des signets (Bookmarks)**
   * Créer un signet pour filtrer les produits “mobiles” (Smartphone, Headphone, SmartWatch).
   * Créer un signet pour filtrer les produits “bureautique” (Tablet, Monitor, Laptop, Keyboard, Mouse).
   * Créer un signet pour réinitialiser tous les filtres.
   * Associer chaque signet à de nouvelles icônes (fournies) dans le menu.
3. **Créer des rôles (Row-Level Security)**
   * **Rôle 1** : accès uniquement aux commandes des sociétés “AI Systems” et “TechCorp”.
   * **Rôle 2** : accès uniquement aux commandes de la région “South”.
4. **Créer une version mobile du tableau de bord**
   * Dans la vue *Création de la version mobile*, adapter le premier onglet “Suivi ventes” :
     + Conserver les filtres principaux (date, statut, région).
     + Supprimer les éléments de menu.
     + Replacer les visuels de manière adaptée (sauf le tableau détaillé qui peut être omis).
5. **Publier le rapport sur Power BI Service**
   * Se connecter à Power BI Service et procéder à la publication du fichier .pbix.

**Fin de l’atelier**. Vous disposez désormais d’un tableau de bord Power BI avec un modèle de données correctement structuré, plusieurs onglets d’analyse, un système de filtres, des info-bulles avancées, un menu de navigation, des signets et des rôles de sécurité.