



**AVIGNON**  
UNIVERSITÉ

# Rapport TP Power BI

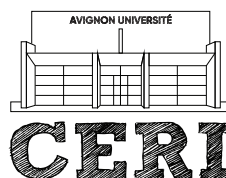
**Paul Moise GANGBADJA**

**4 juin 2025**

**Master 2 informatique**  
**IA**  
**ECUE** Entrepôts de données

**Responsable**  
Laurent NEVEUX

**UFR**  
**SCIENCES**  
**TECHNOLOGIES**  
**SANTÉ**



**CENTRE**  
**D'ENSEIGNEMENT**  
**ET DE RECHERCHE**  
**EN INFORMATIQUE**  
[ceri.univ-avignon.fr](http://ceri.univ-avignon.fr)

## Sommaire

Titre	1
Sommaire	2
1 Introduction	3
2 Exploration des données	3
2.1 Clients	3
2.2 Articles	3
2.3 Régions	3
2.4 Équipe commerciale	3
2.5 Commandes	4
3 Relations entre les Tables	4
4 Modélisation	5
4.1 Modélisation en étoile	5
4.2 Modélisation des tables Power BI	6
5 Pages Description	7
5.1 Sales	7
5.1.1 Indicateurs clés	8
5.1.2 Visualisations	8
5.1.3 Filtres interactifs	8
5.2 Analyse des Clients	9
5.2.1 Indicateurs Clés	9
5.2.2 Analyse des Ventes et des Quantités Vendues	9
5.2.3 Répartition des Ventes par Client	9
5.2.4 Filtres Dynamiques	10
5.2.5 Conclusion	10
5.3 Analyse des Managers	11
5.3.1 Indicateurs Clés	11
5.3.2 Détail des Performances	11
5.3.3 Filtres Dynamiques	11
5.3.4 Conclusion	11
5.4 Analyse des Marges par Région	12
5.4.1 Interprétation des Données	12
5.4.2 Conclusion	12
6 Perspectives	12
7 Conclusion	13

## 1 Introduction

Dans un contexte de digitalisation croissante, l'analyse des données est devenue un levier stratégique pour les entreprises. La société **GoodSales**, spécialisée dans le commerce B2B, souhaite optimiser son suivi des performances commerciales en mettant en place un **tableau de bord interactif**. Ce dernier permettra au directeur général de disposer d'indicateurs clés sur les ventes afin de faciliter la prise de décision.

L'objectif de ce travail pratique est de concevoir un tableau de bord avec **Power BI**, en exploitant un jeu de données fourni par le responsable DATA de la direction informatique. Ce tableau de bord devra offrir une visualisation pertinente des performances commerciales, en s'appuyant sur des indicateurs tels que le chiffre d'affaires, la marge, ou encore la répartition des ventes par région.

Ce rapport détaille les différentes étapes du projet, notamment :

- Une analyse critique des données disponibles
- La description du modèle de données mis en place.
- Une présentation du tableau de bord développé, incluant des captures d'écran et une analyse des visualisations.

## 2 Exploration des données

### 2.1 Clients

Le fichier *Customers.xlsx* contient les informations relatives aux clients de l'entreprise.

- **Customer** : Nom du client.
- **Customer Number** : Identifiant unique du client.
- **Region Code** : Code de la région à laquelle le client est rattaché.

Relation : Cette table est liée à la table *Regions* via **Region Code** et à la table *SalesOrders* via **Customer Number**.

### 2.2 Articles

Le fichier *Items.xlsx* contient les détails des produits vendus par l'entreprise.

- **Item Number** : Identifiant unique du produit.
- **Product Group** : Groupe du produit.
- **Product Line** : Ligne de produit.
- **Product Sub Group** : Sous-groupe du produit.
- **Product Type** : Type de produit.

Relation : Cette table est liée à la table *SalesOrders* via **Item Number**.

### 2.3 Régions

Le fichier *Regions.txt* répertorie les régions géographiques.

- **Region** : Nom de la région.
- **Region Code** : Identifiant unique de la région.

Relation : Cette table est liée à la table *Customers* via **Region Code**.

### 2.4 Équipe commerciale

Le fichier *SalesTeam.xlsx* contient des informations sur les équipes de vente.

- **Sales Rep ID** : Identifiant unique du représentant commercial.
- **Sales Rep Name** : Nom du représentant commercial.
- **Manager Number** : Identifiant du manager associé.

- **Manager** : Nom du manager.

Relation : Cette table est liée à la table *SalesOrders* via **Sales Rep Number** et à la table *ManagersTable* via **Manager Number**. En effet, la table *ManagersTable* est une copie de la table *SalesTeam* où nous avons gardé que les colonnes *Manager* et *Manager Number* et supprimer les doublons afin d'avoir la liste des Managers.

## 2.5 Commandes

Le fichier *SalesOrders.xlsx* regroupe les données des commandes passées par les clients.

- **Order Number** : Numéro de la commande.
- **Customer Number** : Identifiant du client.
- **Item Number** : Identifiant du produit commandé.
- **Sales Rep Number** : Identifiant du commercial associé.
- **Sales** : Montant des ventes.
- **Cost** : Coût de la commande.
- **Margin** : Marge réalisée.
- **Invoice Date** : Date de facturation.
- **Promised Delivery Date** : Date de livraison prévue.

Relation :

- Lien avec *Customers* via **Customer Number**.
- Lien avec *Items* via **Item Number**.
- Lien avec *SalesTeam* via **Sales Rep Number**.

## 3 Relations entre les Tables

Le modèle relationnel peut être représenté ainsi :

- **Customers** est lié à **SalesOrders** via **Customer Number**.
- **Regions** est lié à **Customers** via **Region Code**.
- **Items** est lié à **SalesOrders** via **Item Number**.
- **SalesTeam** est lié à **SalesOrders** via **Sales Rep Number**.
- **ManagersTable** est lié à **SalesTeam** via **Manager Number**.

Le seul souci noté dans les données a été lors de la création de relation entre *SalesOrders* and *Customers* :

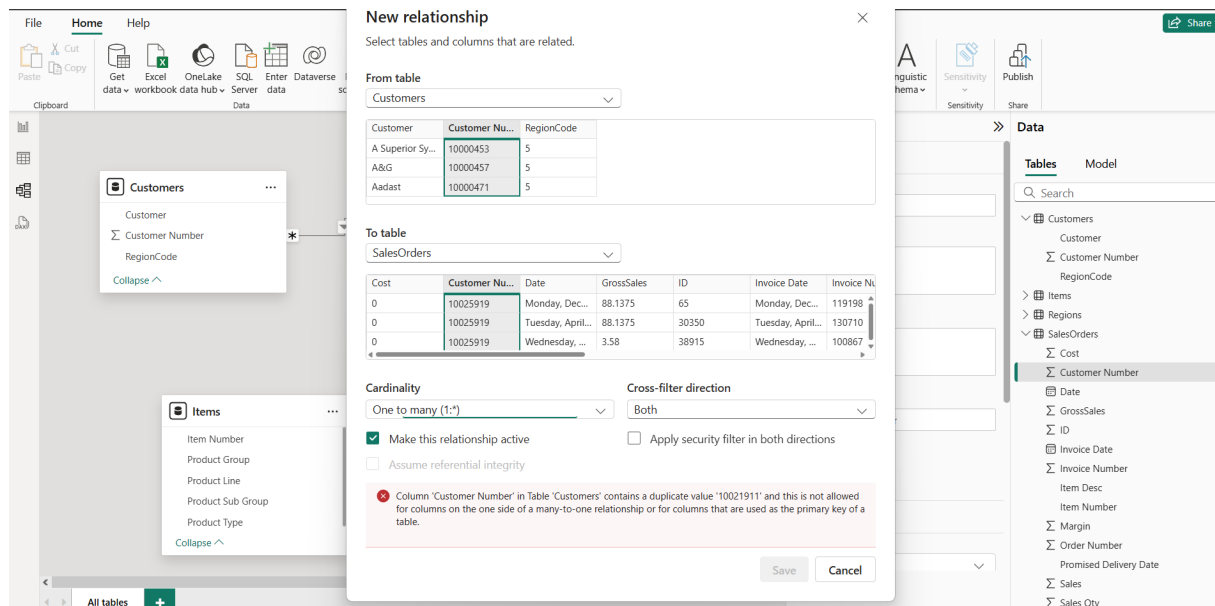


Figure 1. Suppression de doublon dans la table Customers

## 4 Modélisation

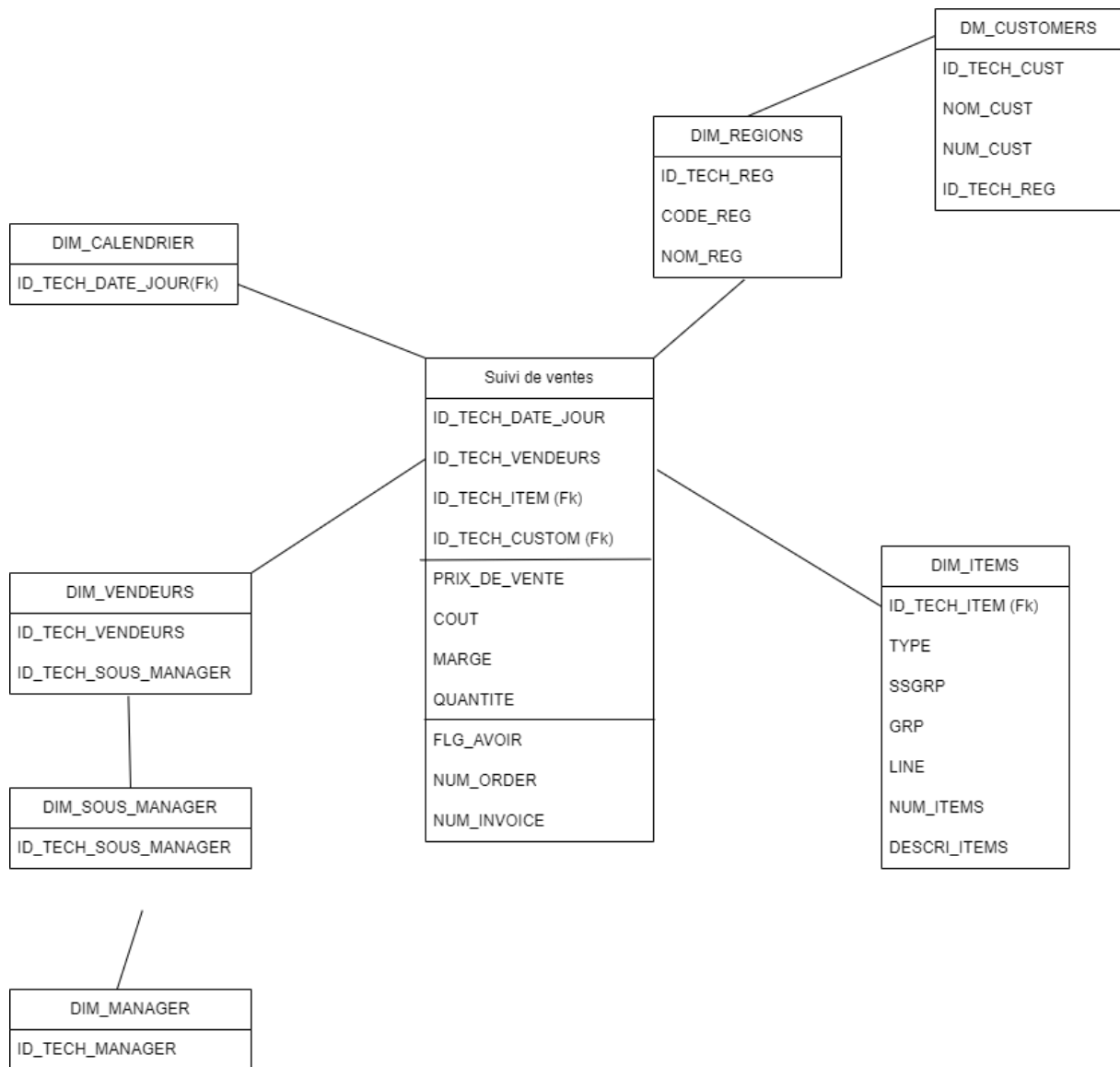
### 4.1 Modélisation en étoile

La modélisation en étoile est une approche couramment utilisée dans les entrepôts de données pour optimiser l'analyse et la performance des requêtes. Elle repose sur une *table de faits* centrale qui stocke les données transactionnelles et plusieurs *tables de dimensions* qui fournissent des informations contextuelles.

Dans notre cas, la table des faits est la table **SalesOrders**, contenant des indicateurs clés tels que les ventes, la quantité et la marge. Elle est reliée aux tables de dimensions suivantes :

- **Clients (Customers)** : Fournit des informations sur les clients, identifiés par leur *Customer Number*.
- **Produits (Items)** : Décrit les articles vendus, référencés par leur *Item Number*.
- **Équipe commerciale (SalesTeam)** : Contient les représentants commerciaux responsables des ventes.
- **Régions (Regions)** : Permet d'analyser les ventes en fonction de la localisation des clients.
- **Temps (Date)** : Permet une analyse temporelle des ventes et des performances.

Cette structure facilite l'exploration des données et l'optimisation des requêtes analytiques.



**Figure 2.** Schéma en étoile du modèle de données

## 4.2 Modélisation des tables Power BI

Une description détaillée de cette partie est réalisée dans la section 2.

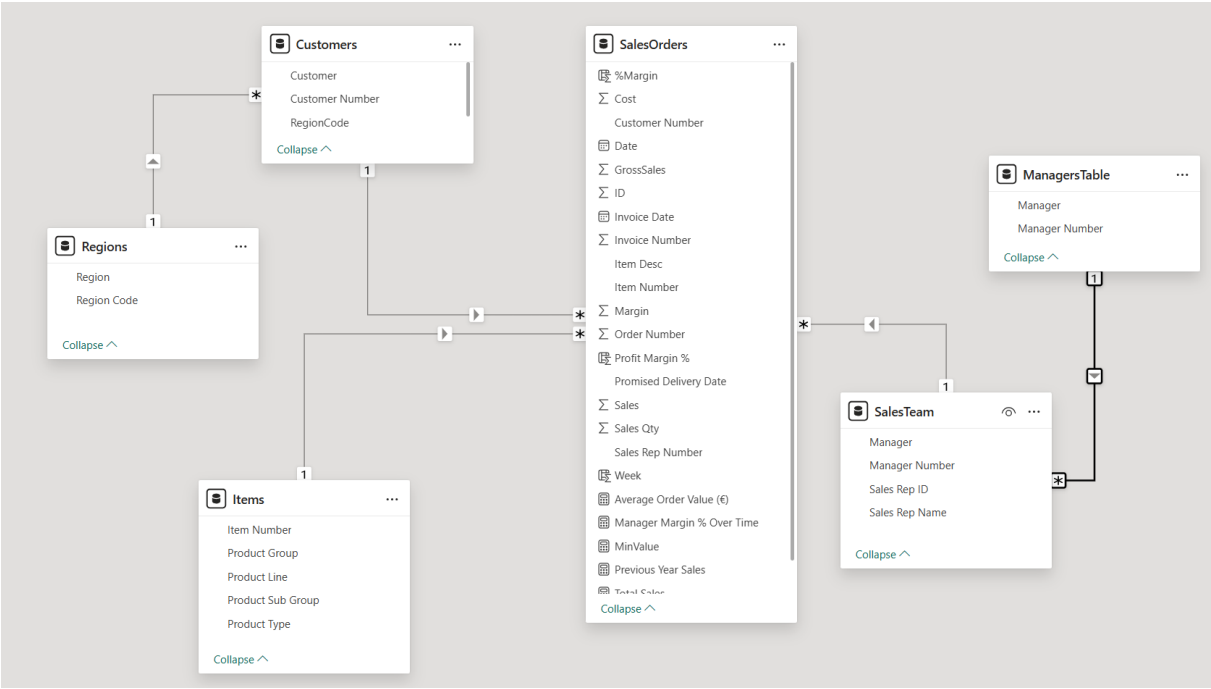


Figure 3. Analyse des Clients

5 Pages Description

5.1 Sales

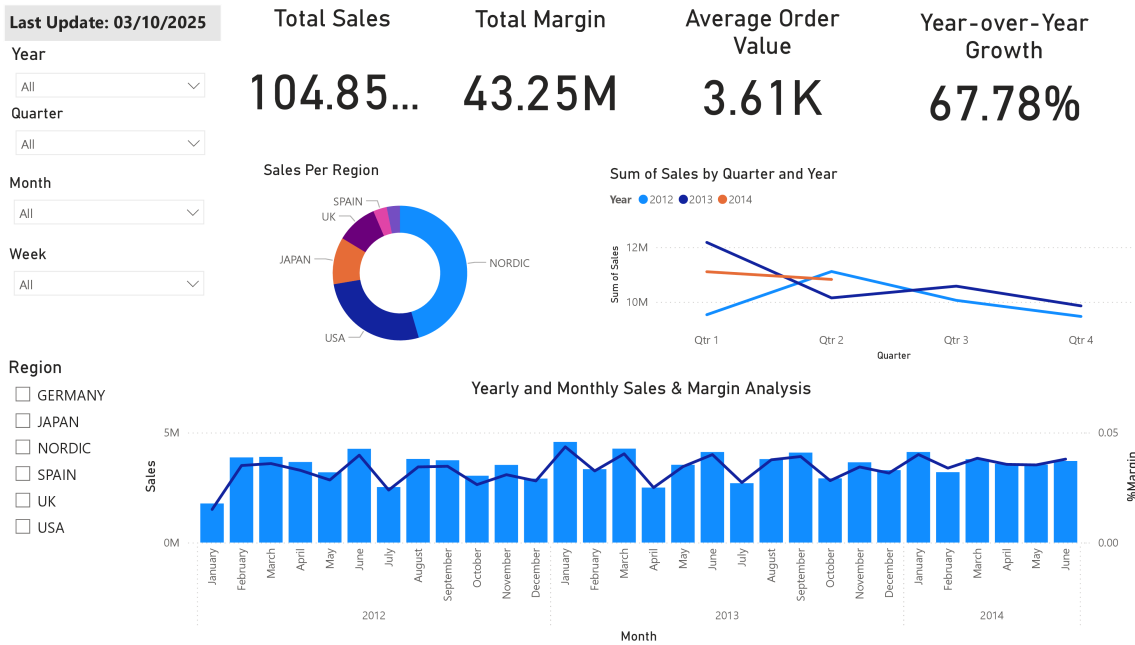


Figure 4. Sales

Le tableau de bord **Sales** présente les indicateurs de performance liés aux ventes de la société GoodSales. Il permet une analyse détaillée des ventes globales, des marges et de la croissance annuelle.

### 5.1.1 Indicateurs clés

- **Total Sales** : 104.85M
- **Total Margin** : 43.25M
- **Average Order Value** : 3.61K
- **Year-over-Year Growth** : 67.78%

### 5.1.2 Visualisations

- **Sales Per Region** : Un graphique circulaire illustre la répartition des ventes par région. Les principales régions sont :
  - **Nordic** : la plus grande part du marché.
  - **USA, Japan, UK, Spain** : parts de marché moindres.
- **Sum of Sales by Quarter and Year** : Un graphique en courbes présente l'évolution des ventes sur les trimestres des années 2012, 2013 et 2014.
- **Yearly and Monthly Sales & Margin Analysis** : Un histogramme couplé à une courbe montre l'évolution mensuelle des ventes et des marges, avec des pics notables en mai et décembre.

### 5.1.3 Filtres interactifs

L'utilisateur peut affiner l'affichage des données à l'aide des filtres suivants :

- **Année, Trimestre, Mois, Semaine** : Sélection d'une période spécifique.
- **Région** : Filtrage par pays ou zone géographique.



## 5.2 Analyse des Clients

Cette section du tableau de bord présente une analyse détaillée des clients à travers plusieurs indicateurs clés de performance (KPI) liés aux ventes et aux marges bénéficiaires.

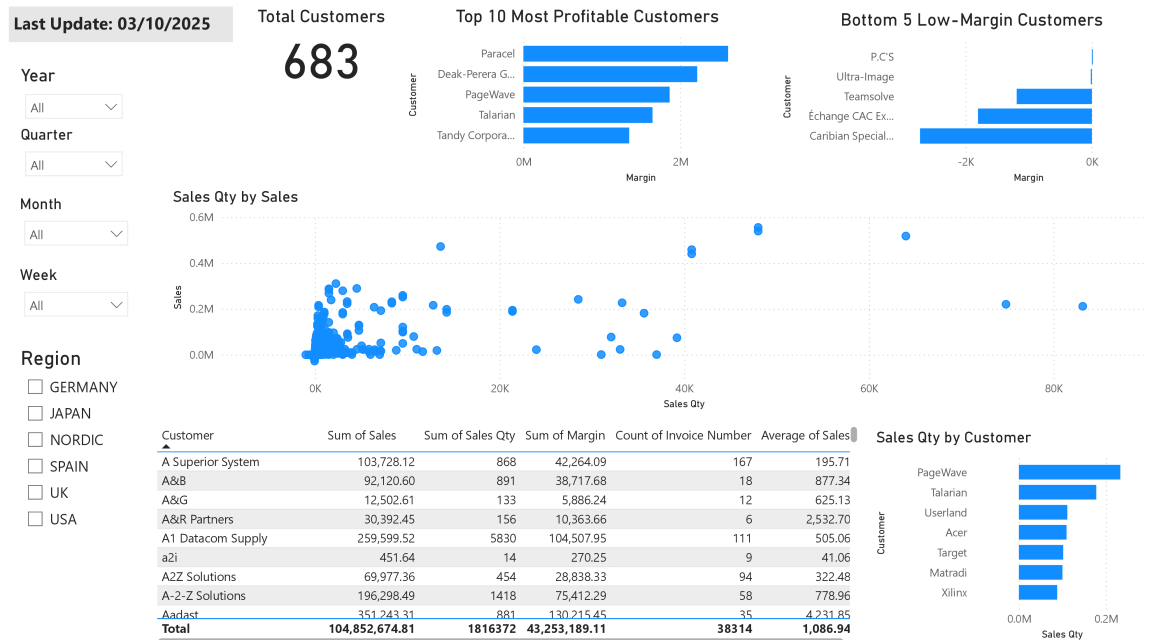


Figure 5. Analyse des Clients

### 5.2.1 Indicateurs Clés

- **Total des Clients** : 683
- **Top 10 des Clients les Plus Rentables** : Un graphique horizontal met en avant les clients générant le plus de marge, permettant d'identifier les clients stratégiques.
- **Bottom 5 des Clients à Faible Marge** : Un autre graphique horizontal met en évidence les clients les moins rentables en termes de marge, utile pour repérer les opportunités d'amélioration.

### 5.2.2 Analyse des Ventes et des Quantités Vendues

- **Graphique "Sales Qty by Sales"** : Un graphique de dispersion montre la relation entre la quantité de ventes et le chiffre d'affaires, mettant en évidence la répartition des ventes et permettant d'identifier d'éventuelles anomalies ou tendances.
- **Tableau Récapitulatif des Clients** : Il contient plusieurs métriques essentielles :
  - **Sum of Sales** (Somme des ventes)
  - **Sum of Sales Qty** (Quantité totale vendue)
  - **Sum of Margin** (Marge totale)
  - **Count of Invoice Number** (Nombre de factures générées)
  - **Average of Sales** (Vente moyenne par facture)

Ce tableau permet une comparaison rapide des performances des clients.

### 5.2.3 Répartition des Ventes par Client

Un graphique horizontal classe les clients selon la quantité vendue, aidant ainsi à identifier ceux qui commandent le plus de produits.

#### 5.2.4 Filtres Dynamiques

Plusieurs filtres interactifs sont disponibles à gauche du tableau de bord :

- **Année, trimestre, mois et semaine** pour une analyse temporelle.
- **Région** pour comparer les performances selon le marché géographique.

#### 5.2.5 Conclusion

Cette page du tableau de bord fournit une vue complète de la performance des clients en termes de ventes et de rentabilité. Elle aide à identifier les clients clés, à détecter ceux qui génèrent peu de marge et à comparer les tendances des ventes à travers différents segments.

### 5.3 Analyse des Managers

Cette section du tableau de bord fournit une vue d'ensemble des performances des managers en termes de volume de ventes et de marge générée.

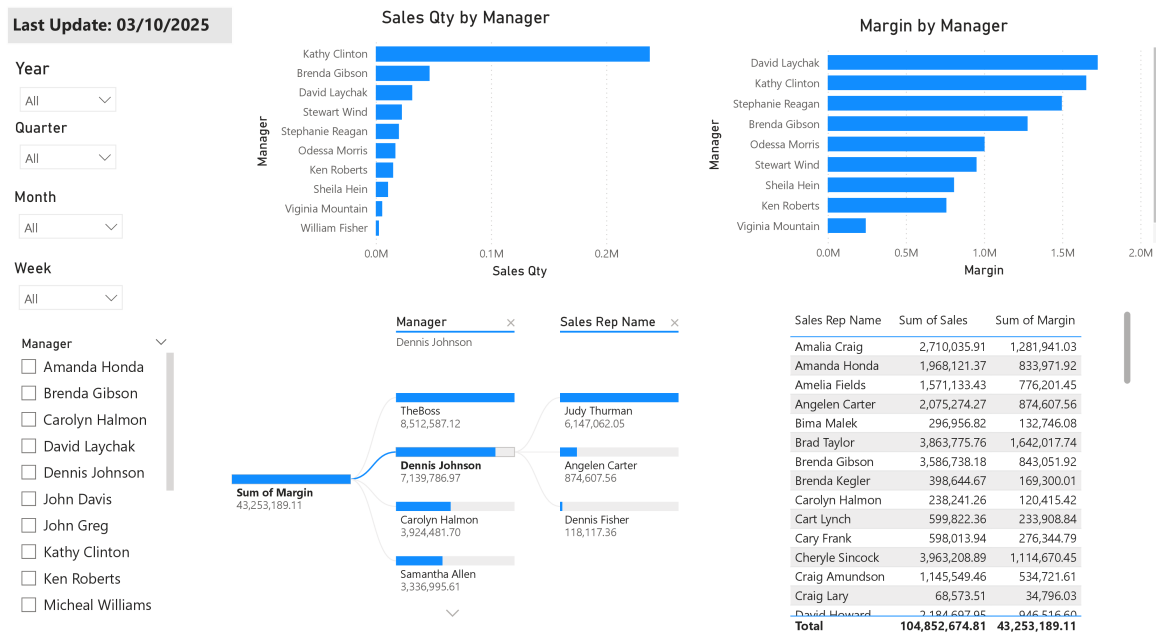


Figure 6. Analyse des Managers

#### 5.3.1 Indicateurs Clés

- **Quantité de Ventes par Manager** : Ce graphique en barres met en évidence les managers qui ont généré les volumes de ventes les plus élevés.
- **Marge par Manager** : Un second graphique en barres présente les managers ayant généré le plus de marge, illustrant leur impact sur la rentabilité.

#### 5.3.2 Détail des Performances

- Un arbre hiérarchique permet d'explorer la répartition des performances des managers et de leurs représentants commerciaux.
- Un tableau détaillé affiche les ventes et marges individuelles par représentant commercial, offrant une granularité fine sur les contributions individuelles.

#### 5.3.3 Filtres Dynamiques

Les filtres interactifs permettent d'affiner l'analyse :

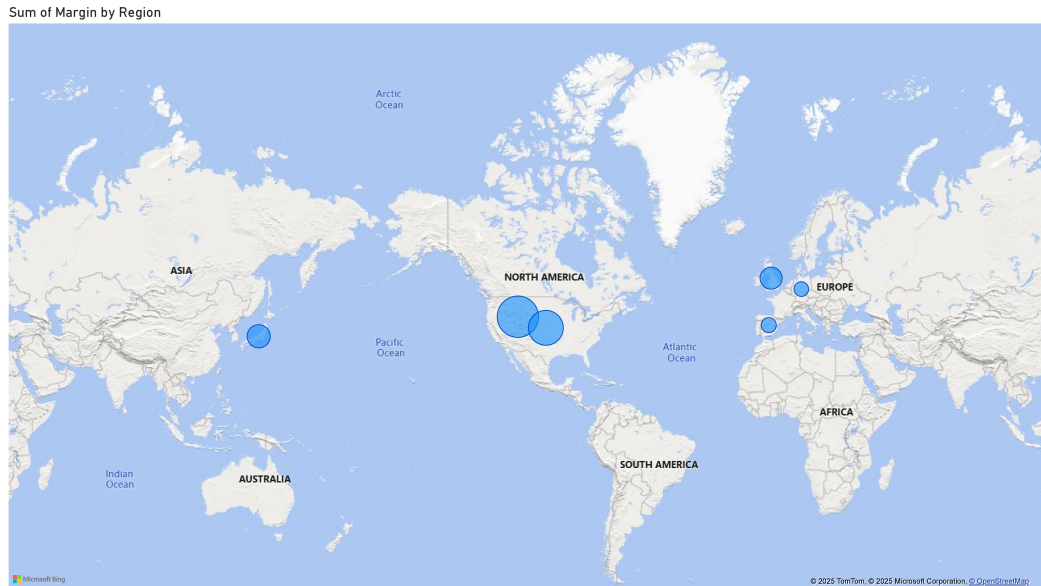
- **Filtrage par période** (année, trimestre, mois, semaine) pour observer les tendances temporelles.
- **Filtrage par manager** pour analyser la performance individuelle.

#### 5.3.4 Conclusion

Cette analyse offre une vision détaillée de la répartition des performances par manager, permettant d'identifier les acteurs clés et d'optimiser les stratégies de gestion des ventes.

## 5.4 Analyse des Marges par Région

La figure ci-dessous présente une carte interactive illustrant la **somme des marges par région**. Cette visualisation permet d'identifier les zones géographiques où les marges sont les plus élevées.



**Figure 7.** Carte des marges par région

### 5.4.1 Interprétation des Données

Cette carte met en évidence les régions contribuant le plus aux marges de l'entreprise. Les cercles bleus de tailles variées représentent la somme des marges pour chaque région :

- **Amérique du Nord** : Cette région affiche les plus grandes marges, indiquées par des cercles de grande taille.
- **Europe** : Des marges significatives sont observées en Europe de l'Ouest, bien que moins importantes qu'en Amérique du Nord.
- **Asie et Océanie** : Une présence modérée est observée, avec des marges plus faibles que dans les autres régions.
- **Afrique et Amérique du Sud** : L'entreprise ne dispose d'aucun client dans ces différentes régions.

### 5.4.2 Conclusion

Cette visualisation met en évidence la concentration des marges sur quelques régions clés, notamment en Amérique du Nord et en Europe. Elle permet ainsi d'orienter les décisions stratégiques pour optimiser la rentabilité dans les différentes zones géographiques.

## 6 Perspectives

Afin d'améliorer l'analyse et d'enrichir le modèle de données, plusieurs axes d'amélioration peuvent être envisagés :

1. Une documentation détaillée des colonnes du dataset permettrait d'avoir une meilleure compréhension des données et ainsi d'affiner l'analyse.

2. L'intégration d'une table des fournisseurs permettrait d'analyser les performances des partenaires et d'optimiser la gestion des stocks et des approvisionnements.
3. L'utilisation de techniques avancées d'algorithmes de machine learning pourrait apporter une valeur ajoutée dans l'identification des comportements des clients et des tendances de ventes.
4. **Comparaison des objectifs et des performances** : L'intégration des objectifs commerciaux fixés par l'entreprise, avec une analyse des performances par **\*\*saison et par manager\*\***, permettrait de mesurer l'efficacité des équipes de vente. L'utilisation de **\*\*tableaux de bord dynamiques\*\*** faciliterait le suivi des écarts entre les prévisions et les résultats réels.

## 7 Conclusion

Ce travail nous a permis d'explorer et de structurer un ensemble de données commerciales de la société GoodSales en adoptant une approche analytique basée sur la modélisation en étoile facilitant l'analyse des ventes, des clients et des performances commerciales.

L'intégration des différentes dimensions, telles que les clients, les articles, les régions et l'équipe commerciale, permet une analyse approfondie des tendances et des résultats.

Cependant, plusieurs axes d'amélioration ont été identifiés. L'enrichissement des données avec des informations supplémentaires, telles que les fournisseurs ou l'intégration d'approche basé sur le Machine Learning pourrait affiner les analyses, d'anticiper les tendances et d'améliorer la prise de décision.