



Analyse globale des performances commerciales



(Online_shop 2024)

Farid Sefasfa

2025



UNIVERSITÉ PARIS 1
PANTHÉON SORBONNE
FORMATION CONTINUE

Contents

Introduction Générale :	3
I. Entreprise :	4
1. Datasets :	4
2. Description détaillée des tables et colonnes :	4
II. Méthodologie	6
1. Objectif :	6
2. Étapes Clés du Plan d'Action	6
A. Collecte et Ingestion des Données (Bronze Layer)	6
B. Nettoyage et Standardisation des Données (Silver Layer)	6
C. Structuration pour l'Analyse BI (Gold Layer)	7
D. Exploitation des Données et Génération de Rapports BI :	7
• Création de rapports et tableaux de bord BI pour visualiser les tendances commerciales. Élaborer et suivre les KPIs pour mesurer la performance des activités.	7
3. Flux de données	7
4. Conclusion	7
III. Rapport d'Analyse des ventes et Performances Commerciales – Année 2024	8
1. Introduction	8
2. Objectifs de l'Analyse	8
3. Analyse des Résultats	8
3.1. Ventes Totales	8
3.2. Commandes et Quantités	8
3.3. Ventes par Mois	9
3.4. Répartition des Ventes par Catégorie	9
3.5. Quantités Vendues par Catégorie	9
3.6. Ventes par Statut de Transaction	9
3.7. Ventes par Région et Catégorie	10
3.8. Croissance par Catégorie	10
3.9. Observations Importantes	10
4. Conclusion et Recommandations	11
IV. Analyse Globale Tableau de bord Trends & Forcast (Nov.2023 -à-Nov.2024)	12
1. Introduction	12
2. Objectif	12

3. Analyse des Résultats	12
a. Tableau des ventes mensuelles :	12
b. Graphique des tendances de ventes (par mois et catégorie)	12
c. Graphique des ventes & quantités	13
d. Analyse des ventes et tendances	13
e. Prévisions pour les 12 mois futurs	13
4. Conclusion et recommandations :	14
Conclusion générale :	15
Références	16
Annexe	17

Figure 1. Architecture des données (BD dans MySQL)	6
Figure 2. Pipeline et Flux de données (power bi service)	7
Figure 3. Analyse, tendances et évolutions de ventes par catégories (Power bi)	9
Figure 4. Segmentations (ventes et quantités)	10
Figure 5. Evolution mensuel et ventes par catégories	12
Figure 6. Tendances des ventes mensuelles et prévisions des ventes futures	13
Figure 9. Ventes par segmentations : (Statuts d'expédition & transaction, catégories produit et expéditeur. (Python)	17
Figure 7. Tendances des ventes par mois et prévision (Python)	17
Figure 8. Corrélations entre les variables (Python)	17

Introduction Générale :

Ce projet de fin de formation chez Datasuits vise à démontrer la maîtrise des outils d'analyse de données dans un contexte métier. À partir de données réelles, il nous permettra d'identifier une problématique, d'appliquer une méthodologie rigoureuse et de présenter des résultats pertinents pour la prise de décision. Cette démarche nous offre l'opportunité de prouver notre capacité à mener une analyse rigoureuse et à formuler des recommandations stratégiques basées sur des données.

Les objectifs principaux du projet :

- Mettre en pratique les compétences acquises en Excel, MySQL, Python et Power BI.
- Analyser et exploiter un jeu de données réel pour répondre à un enjeu métier pertinent.
- Structurer une analyse claire et utile pour la prise de décision.
- Communiquer efficacement les résultats, avec un rapport complet et lors d'une soutenance orale professionnelle.

I. Entreprise :

Online_shop est une plateforme de commerce électronique.

1. Datasets :

La structure de l'ensemble de données **Online_shop** se compose de 8 tables interconnectés qui simulent une plateforme de commerce électronique.

Chaque table représente un aspect clé de l'entreprise, tel que les produits, les commandes, les clients, les fournisseurs et les avis.

Cet ensemble de données fournit une simulation complète d'une plateforme de commerce électronique, couvrant tout, des commandes des clients aux relations avec les fournisseurs, en passant par les paiements, les expéditions et les évaluations des clients.

2. Description détaillée des tables et colonnes :

Customers, orders, orders_items, payment, products, reviews, shipments et suppliers.

La table "**orders**" comprend les colonnes suivantes :

- order_id : Un identifiant unique pour chaque commande.
- order_date : date à laquelle la commande a été passée.
- customer_id : Une référence au client qui a passé la commande (liée à la table "customers").
- total_price : Le coût total de la commande, calculé comme la somme de tous les articles de la commande.

La table "**order items**" comprend les colonnes suivantes :

- order_item_id : Un identifiant unique pour chaque article d'une commande.
- order_id : Une référence à la commande contenant l'article (liée au table des commandes).
- product_id : Référence au produit commandé (liée à la table des produits).
- quantity (quantité) : La quantité du produit commandé.
- price_at_purchase : Le prix du produit au moment de la commande.

La table "**customers**" comprend les colonnes suivantes :

- customer_id : Un identifiant unique pour chaque client.
- first_name : Le prénom du client.
- last_name : Le nom de famille du client.
- address (adresse) : L'adresse du client.
- email : L'adresse électronique du client (unique pour chaque client).
- phone_number : Le numéro de téléphone du client.

La table "**products**" comprend les colonnes suivantes :

- product_id : Un identifiant unique pour chaque produit.
- product_name : nom du produit.
- category (catégorie) : La catégorie à laquelle le produit appartient (par exemple, électronique, maison et cuisine).
- price : Le prix du produit.

- **supplier_id** : Une référence au fournisseur qui fournit le produit (liée à la table des fournisseurs).

La table "**suppliers**" comprend les colonnes suivantes :

- **supplier_id** : Un identifiant unique pour chaque fournisseur.
- **supplier_name** : Le nom du fournisseur.
- **contact_name** : Le nom de la personne de contact chez le fournisseur.
- **address** : L'adresse du fournisseur : L'adresse du fournisseur.
- **phone_number** : Le numéro de téléphone du fournisseur.
- **email** : L'adresse électronique du fournisseur.

La table "**reviews**" comprend les colonnes suivantes :

- **review_id** : Un identifiant unique pour chaque évaluation de produit.
- **product_id** : Une référence au produit faisant l'objet de l'évaluation (liée à la table des produits).
- **customer_id** : Une référence au client qui a rédigé l'évaluation (liée à la table customers).
- **rating (note)** : La note attribuée au produit (de 1 à 5, 5 étant la meilleure note).
- **review_text** : Le contenu textuel de l'avis.
- **review_date** : La date à laquelle l'avis a été rédigé.

La table "**payments**" comprend les colonnes suivantes :

- **payment_id** : Un identifiant unique pour chaque paiement.
- **order_id** : Une référence à la commande faisant l'objet du paiement (liée au table des commandes).
- **payment_method** : Le mode de paiement (par exemple, carte de crédit, PayPal).
- **payment_date** : Date à laquelle le paiement a été effectué.
- **amount (montant)** : Le montant du paiement.
- **transaction_status** : Le statut du paiement (par exemple, en attente, terminé, échoué).

La table "**shipments**" comprend les colonnes suivantes :

- **shipment_id** : Identifiant unique pour chaque envoi.
- **order_id** : Référence à la commande expédiée (liée au table "orders").
- **shipment_date** : date d'expédition de l'envoi.
- **carrier (transporteur)** : L'entreprise responsable de la livraison de l'envoi.
- **tracking_number** : Numéro de suivi de l'envoi.
- **delivery_date** : Date à laquelle l'envoi a été livré (le cas échéant).
- **shipment_status** : Statut de l'envoi (par exemple, en attente, expédié, livré, annulé).

II. Méthodologie

Mise en place d'un plan d'action -Architecture des données ONLINE SHOP-

1. Objectif :

L'objectif de cette architecture est de structurer le traitement des données depuis leur ingestion sous forme de **fichiers CSV** avec **MySQL** dans une base de donnée online_shope, jusqu'à leur exploitation pour la Business Intelligence (**BI**). Cela permet de garantir une transformation progressive des données, améliorant leur qualité et facilitant leur analyse.

2. Étapes Clés du Plan d'Action

A. Collecte et Ingestion des Données (Bronze Layer)

- Intégration des **fichiers CSV** datasets source dans un dossier dédié (**local**).
- L'ingestion des données est réalisée via des **fichiers CSV** intégrés dans une base **MySQL**, avec une procédure de stockage optimisée grâce aux commandes **LOAD DATA INFILE**, **Truncate** and **Insert** et **EVENT**, permettant d'automatiser la planification et l'importation des fichiers.
- Conservation des données brutes sans transformation.

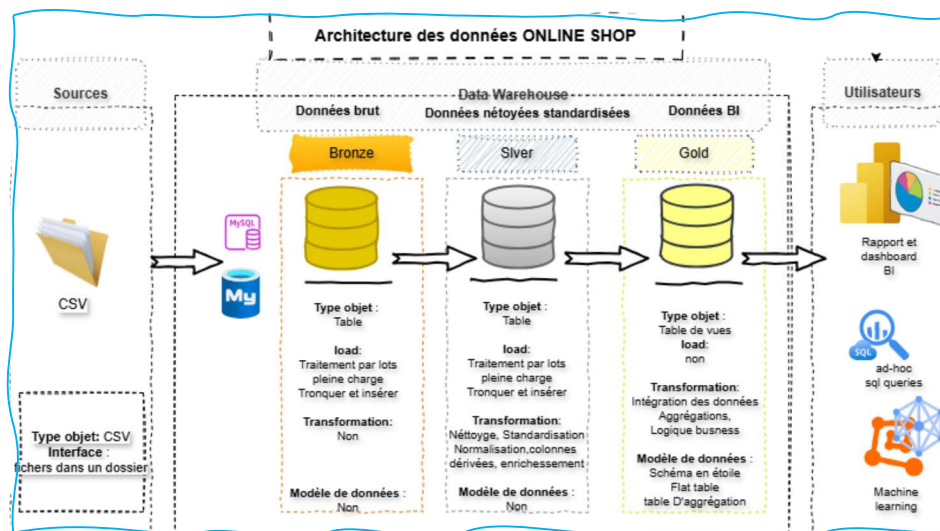


Figure 1. Architecture des données (BD dans MySQL)

B. Nettoyage et Standardisation des Données (Silver Layer)

- Nettoyage et normalisation des données pour corriger les erreurs et les incohérences.
- Transformation des colonnes dérivées et enrichissement des données pour une meilleure lisibilité.
- Chargement des données afin d'assurer leur mise à jour régulière.

C. Structuration pour l'Analyse BI (Gold Layer)

- Intégration des données pour structurer l'information en vue d'analyses avancées.
- Application de **logique métier** et d'agrégations pour faciliter la prise de décision.
- Mise en place d'un **modèle de données** basé sur un schéma en étoile de préférence, des table de vues ou bien des tables d'agrégations selon les besoins.

D. Exploitation des Données et Génération de Rapports BI :

- Création de **rapports et tableaux de bord BI** pour visualiser les tendances commerciales. Élaborer et suivre les KPIs pour mesurer la performance des activités.
- Utilisation de **requêtes SQL ad-hoc** pour analyses spécifiques et segmentation avancée.
- Application de **machine learning (ML) avec Python** pour l'optimisation des prévisions et des recommandations stratégiques.

3. Flux de données

On a conçu un processus complet d'ingestion et de traitement des données, structuré autour d'une architecture robuste et automatisée.



Figure 2. Pipeline et Flux de données (power bi service)

Dans la dernière étape, on a utilisé **Power BI Desktop** pour la visualisation et l'analyse, offrant des insights clés sur les performances commerciales.

Pour aller plus loin, on a appliqué des techniques de modélisation en **Python**, permettant de prédire les tendances de vente futures et d'identifier les facteurs les plus influents sur les résultats.

Enfin, avec **Power bi service**, on a mis en place un **pipeline** de données automatisé, assurant un **flux de travail** efficace, de la collecte à l'analyse, pour une exploitation optimale des données commerciales.

4. Conclusion

La mise en place de cette architecture permet un traitement efficace des données de **Online_shop**, garantissant leur qualité et leur pertinence pour les analyses décisionnelles. L'approche en trois couches (**Bronze, Silver, Gold**) optimise la progression des données vers un usage **BI** avancé, assurant une base solide pour les prises de décision stratégiques.

III. Rapport d'Analyse des ventes et Performances Commerciales – Année 2024

Période d'étude : De novembre 2023 à novembre 2024

1. Introduction

Ce rapport vise à analyser les tendances mensuelles des ventes par catégorie ainsi que les performances commerciales globales de l'année 2024.

S'appuyant sur les indicateurs clés du dashboard (**Sales_orders**) : exposant l'évolution mensuelle des ventes pour la période allant de novembre 2013 à novembre 2014.

L'objectif est de dégager des enseignements stratégiques permettant d'optimiser les actions marketing et opérationnelles.

2. Objectifs de l'Analyse

- **Analyser les ventes totales et mensuelles** : Comprendre la répartition et la stabilité des ventes sur l'année, en identifiant les variations, notamment la chute spectaculaire enregistrée en novembre 2024.
- **Étudier les performances par catégorie** : Évaluer la répartition des ventes et des quantités vendues par secteur (Électronique, Maison & Cuisine, Accessoires, Meubles) et mesurer leur taux de croissance respectif.
- **Contrôler le suivi des transactions** : Examiner la répartition des ventes selon le statut de transaction (complétées, en attente, échouées) afin d'optimiser le taux de conversion et réduire les pertes.
- **Analyser les tendances géographiques** : Identifier les disparités régionales (par exemple, la prédominance des ventes Home & Kitchen dans le Nord-Est et des fournitures de bureau dans le Sud-Ouest) pour mieux orienter les actions commerciales.

3. Analyse des Résultats

3.1. Ventes Totales

- **Chiffre d'affaires global** :
 - Ventes totales : **42 495 704,81 \$**
 - Ventes cumulées de l'année en cours (**SalesYTD, 2024**) : **36 371 632,95 \$**
 - Ventes de l'année précédente (2023) : **6 124 071,86 \$**
- **Croissance** : Un taux de croissance de **9,82 %** est constaté pour 2024 par rapport à 2023, traduisant une progression soutenue.

3.2. Commandes et Quantités

- Commandes réalisées : **20 000**
- Produits vendus : **93 875** unités : Ces indicateurs traduisent un volume d'activité conséquent.
- Satisfaction client : **2,76**, La note moyenne, suggère une marge d'amélioration au niveau de l'expérience client.

3.3. Ventes par Mois

- Stabilité mensuelle : La majorité des mois affiche des chiffres de ventes oscillant entre **3,4M \$** et **3,8M \$**, révélant une performance régulière.
- Anomalie constatée : Le mois de **novembre 2024** se démarque par une chute brutale à environ **0,4M \$ (411 218,88 \$)**. Ce point requiert une investigation approfondie pour identifier s'il s'agit d'un problème technique, logistique, ou d'un changement dans le comportement des consommateurs.

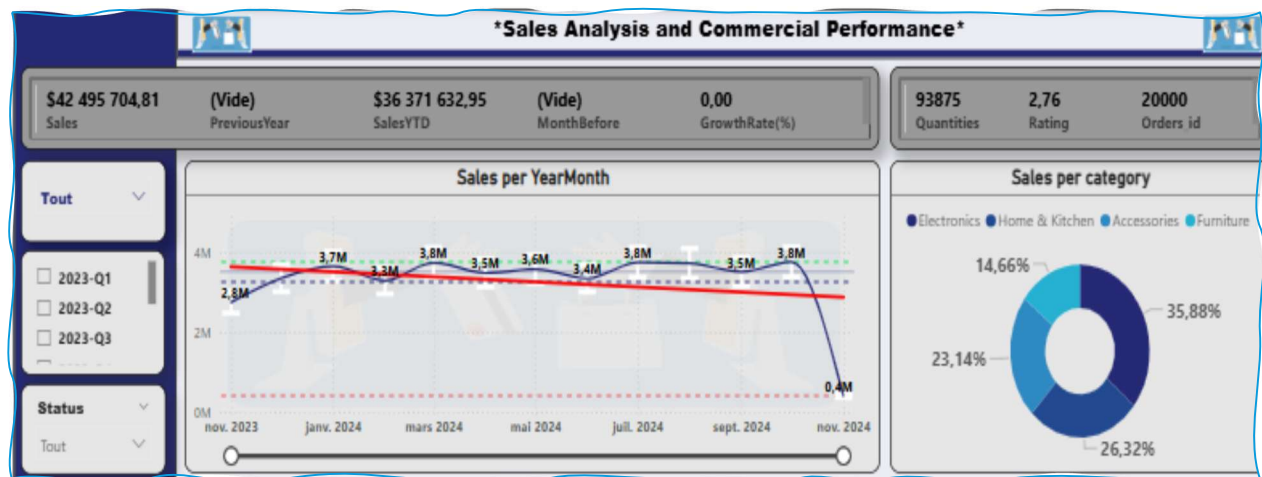


Figure 3. Analyse, tendances et évolutions de ventes par catégories (Power bi)

3.4. Répartition des Ventes par Catégorie

- Part de marché par catégorie :
 - Électronique : **35,88 %**
 - Maison et cuisine : **26,32 %**
 - Accessoires : **23,14 %**
 - Meubles : **14,66 %**

La catégorie Électronique domine clairement, reflétant une forte demande sur ce segment.

3.5. Quantités Vendues par Catégorie

- Volumes par secteur :
 - Électronique : **33,70 K**
 - Maison et cuisine : **24,08 K**
 - Accessoires : **21,76 K**
 - Meubles : **13,61 K**

La tendance des quantités suit de près celle des ventes, confirmant la prédominance du secteur Électronique.

3.6. Ventes par Statut de Transaction

- Transactions complétées : **34M \$** (la majorité des ventes)
- Transactions en attente: **4M \$** Indiquant un potentiel de conversion supplémentaire à exploiter.
- Transactions échouées : **4M \$** Ces chiffres invitent à analyser les causes pour réduire les pertes.

3.7. Ventes par Région et Catégorie

- Analyse géographique :

Les ventes, regroupées par ville dans les États-Unis (top 10), montrent une répartition variable en fonction des catégories. Volume de vente plus concentré dans les grandes villes.

Par exemple, les produits Home & Kitchen génèrent davantage de ventes dans les villes du Nord-Est, tandis que les fournitures de bureau (Meuble) se vendent mieux dans les villes du Sud-Ouest.

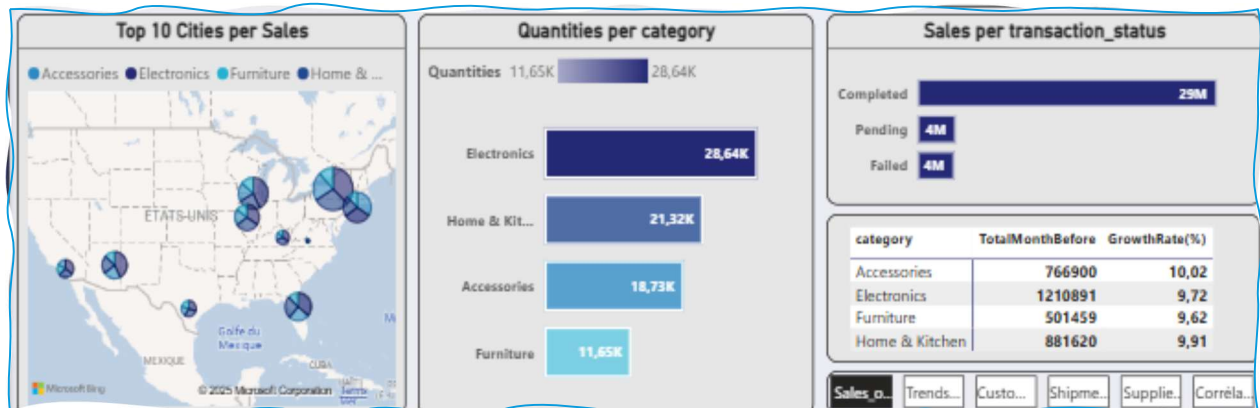


Figure 4. Segmentations (ventes et quantités)

3.8. Croissance par Catégorie

- Taux de croissance par segment (filtre sur : années 2024) : Le taux de croissance varie légèrement selon les catégories, allant de **9,72 %** pour l'Électronique à **10,02 %** pour les Accessoires, indiquant une progression uniformément soutenue mais avec des nuances sectorielles.

3.9. Observations Importantes

- Chute en novembre 2024** : La baisse drastique des ventes nécessite une analyse approfondie pour en identifier les causes et apporter les corrections nécessaires.
- Dominance mais diversité des secteurs : Si l'Électronique reste le moteur principal des ventes, les autres catégories (Maison & Cuisine, Accessoires, Meubles) conservent une importance stratégique.
- Statut des transactions : La proportion significative des transactions échouées représente un point d'attention crucial pour optimiser le taux de conversion et limiter les pertes.

Même en excluant les effets spécifiques de la segmentation et du statut de transaction, la tendance globale pointe vers une résistance du marché sur l'ensemble des segments, avec un **creux significatif en novembre**. Il est primordial d'investiguer davantage ce mois particulier pour en identifier la cause et ainsi mettre en place des mesures correctives ou anticiper des évolutions futures.

Cette **anomalie** peut être attribuée à plusieurs **facteurs** possibles :

- Problème de collecte de données,
- Effet saisonnier et période de vacances,

- Perturbations opérationnelles ou logistiques.

Pour y remédier :

- ✓ Examiner les données historiques
- ✓ Vérifier les sources de données
- ✓ Analyser les facteurs externes

4. Conclusion et Recommandations

Conclusion :

Malgré une tendance générale stable, plusieurs points méritent une attention particulière. La performance mensuelle est globalement régulière entre **3,4 et 3,8M \$**, hormis une chute anormale en **novembre 2024**. Par ailleurs, la domination de la catégorie Électronique doit être complétée par une stratégie ciblée pour soutenir et dynamiser les autres segments. Enfin, l'analyse des transactions échouées et en attente apparaît essentielle pour maximiser le chiffre d'affaires futur.

Recommandations :

Investiguer l'anomalie de novembre 2024 : Mettre en place une étude approfondie (technique, logistique et marketing) pour comprendre et corriger la chute des ventes observée pour ce mois.

Optimiser le suivi des transactions :

- Analyser les causes des **4M \$** de transactions échouées pour réduire les pertes.
- Renforcer les actions de conversion pour les transactions en attente, afin de capitaliser sur le potentiel perdu.

Adapter la stratégie commerciale par catégorie :

- Exploiter la forte demande dans le secteur Électronique tout en décroissant des actions ciblées pour les secteurs Maison & Cuisine, Accessoires et Meubles afin de favoriser une croissance équilibrée.
- Suivre périodiquement les taux de croissance spécifiques pour ajuster et réaffirmer la pertinence des actions marketing par segment.

Analyser la dimension géographique : Exploiter les disparités régionales pour adapter la stratégie commerciale locale, par exemple en renforçant les actions dans les villes du Nord-Est pour la catégorie Home & Kitchen et en révisant l'offre dans les villes du Sud-Ouest pour les fournitures de bureau.

IV. Analyse Globale Tableau de bord Trends & Forcast (Nov.2023 -à-Nov.2024)

1. Introduction

Le tableau de bord fournit une vue d'ensemble des tendances de ventes mensuelles et des prévisions. Il présente des indicateurs clés, des tableaux de données et des graphiques qui permettent d'évaluer la performance des ventes et d'identifier d'éventuelles tendances ou anomalies.

2. Objectif

L'objectif est de dégager des enseignements stratégiques permettant d'optimiser les actions marketing et opérationnelles à partir de l'évolutions des ventes historiques et les estimation des ventes prévisionnelles.

3. Analyse des Résultats

a. Tableau des ventes mensuelles :

- Présente les ventes passées et les quantités vendues par mois.
- Affiche le taux de croissance mois par mois (par rapport aux ventes réalisées)

Interprétation : Une croissance positive (ex : **+22%** en mois de **décembre 2023**) indique une amélioration des ventes, tandis qu'un taux négatif (ex : **novembre 2024** avec **-89%**) peut signaler un problème à investiguer (baisse de la demande, saisonnalité, etc.). Des ajustements stratégiques pourraient être nécessaires pour maximiser les performances des catégories sous-exploitées (ex : Meubles).

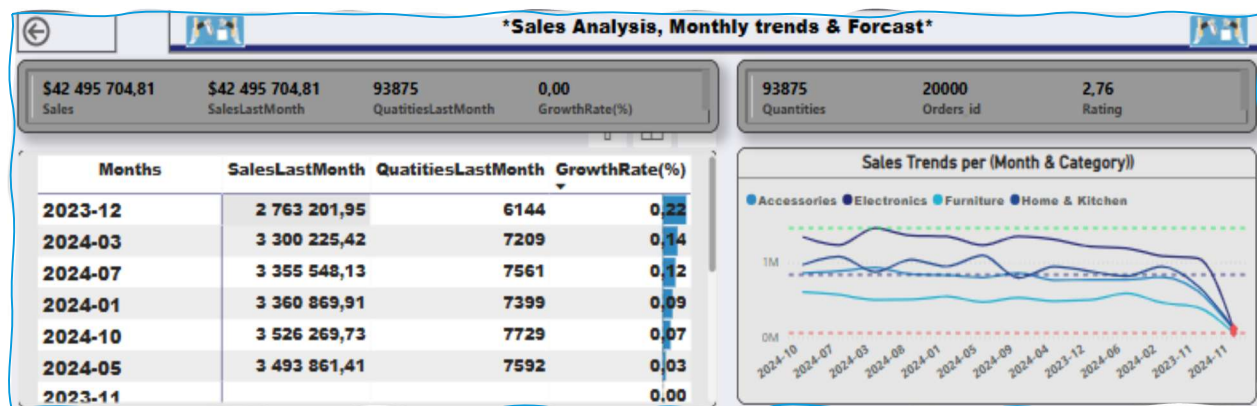


Figure 5. Evolution mensuel et ventes par catégories

b. Graphique des tendances de ventes (par mois et catégorie)

- Compare les ventes sur plusieurs catégories (Accessoires, Électronique, Meubles, Maison & Cuisine).
- Affiche une évolution sur les mois de 2023 à novembre 2024.

Interprétation : Ce graphique permet d'identifier les catégories qui performant le mieux et celles qui pourraient nécessiter une réévaluation stratégique. Globalement, les ventes et quantités suivent une même tendance d'évolution mensuelle pour l'ensemble des catégories (mais avec des ventes et volume qui diffèrent les uns des autres).

c. Graphique des ventes & quantités

- Diagramme de dispersion reliant les ventes et les quantités vendues par catégorie.

Interprétation : Ce graphe nous permet de voir si certaines catégories génèrent plus de ventes avec un nombre réduit d'unités vendues (ex : articles haut de gamme) ou si la relation est linéaire.

D'après nos observations, il y a une corrélation positive, entre les ventes et les quantités vendues (ce qui est logique). À noter aussi, que des catégories avec un volume de vente plus important que d'autres, Electronics en première place et loin derrière les meubles.

d. Analyse des ventes et tendances

Les ventes ont montré une augmentation **considérable** près de (22%) de décembre 2023 à janvier 2024. Une **croissance stable** entre janvier 2024 et juillet 2024, atteignant un sommet à **3,7M \$**. Cependant, à partir d'octobre 2024, une chute brutale a été observée, amenant les ventes à seulement **0,4M \$** (mois novembre 2024, -89%). Cette baisse soudaine représente une **anomalie** qu'il faudra examiner en profondeur.

Plusieurs raisons possibles pourraient expliquer cette chute :

- **Facteurs externes :** Une crise économique, un changement dans la demande du marché ou un événement spécifique affectant l'industrie.
- **Problèmes internes :** Une rupture de stock, des difficultés logistiques, ou un changement stratégique qui n'a pas fonctionné.
- **Saisonnalité :** Une période creuse qui survient chaque année à la même période.

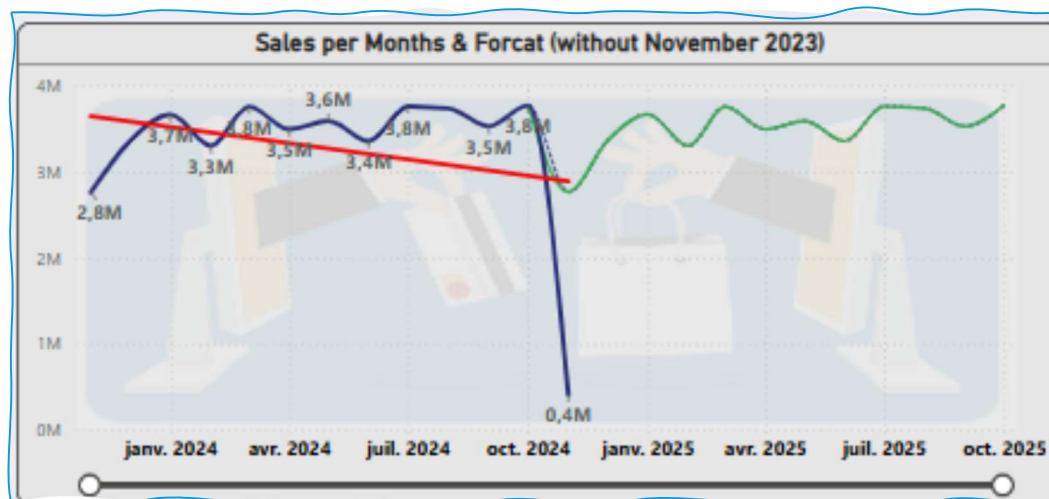


Figure 6. Tendances des ventes mensuelles et prévisions des ventes futures

e. Prévisions pour les 12 mois futurs

Les tendances historiques et les prévisions après ajustements basées sur la croissance observée avant l'anomalie de **novembre 2024** :

Le modèle prévisionnel suggère que la chute d'**octobre 2024** est un événement isolé et que les ventes vont reprendre leur trajectoire normale.

L'estimation des ventes entre **novembre 2024** et **octobre 2025** montre une reprise progressive, avec une stabilisation autour de **3,6M \$** en moyenne par mois :

Prévisions affinées pour novembre 2024 à octobre 2025 :

Mois	Ventes estimées (\$M)	Évolution (%)	Remarques
Novembre 2024	1,2 M	+200%	(reprise lente)
Décembre 2024	2,6 M	+116%	(normalisation)
Janvier 2025	3,4 M	+31%	(retour à la tendance)
Avril 2025	3,7 M	+9%	(croissance modérée)
Juillet 2025	3,5 M	-5%	(stabilité)
Octobre 2025	3,9 M	+11%	(optimisation)

Observations :

Novembre 2024 : Une reprise graduelle, la prudence reste de mise pour éviter une surcorrection.

Décembre 2024 - Janvier 2025 : Stabilisation rapide, mais nécessitant une analyse approfondie des tendances marché.

Mai-2025 : Un ralentissement temporaire pourrait se produire, nécessitant des ajustements stratégiques.

Octobre 2025 : Une légère hausse est attendue si les conditions de marché restent favorables.

Cependant, pour confirmer cette hypothèse et les estimations ci-dessus, il faudra analyser d'abord les causes exactes de **l'anomalie de novembre 2024**.

4. Conclusion et recommandations :

Ce tableau de bord offre une vue complète des performances de ventes, utile pour l'aide à la décision.

Il est pertinent de surveiller les catégories sous-performantes et d'explorer les raisons des variations du taux de croissance. Et de répondre à l'anomalie de pic négatif en mois de novembre.

Recommandations :

Analyser en détail la cause de la chute en novembre 2024 afin de s'assurer qu'elle ne se reproduise pas. Comparer ces prévisions avec des indicateurs économiques pour vérifier leur fiabilité. Mettre en place des stratégies pour assurer la stabilité des ventes et éviter d'éventuels nouveaux risques.

Conclusion générale :

Ce projet de fin de formation chez **Datasuits** met en lumière la maîtrise des outils d'analyse de données dans un contexte métier. À partir d'un jeu de données réel, il a permis d'identifier une problématique de ventes et d'appliquer une méthodologie rigoureuse pour analyser les performances commerciales.

L'analyse des ventes en 2024 révèle une stabilité générale malgré une chute marquée en novembre, nécessitant une enquête approfondie. La domination du secteur Électronique est confirmée, mais une diversification stratégique est essentielle pour soutenir les autres catégories. La gestion des transactions échouées et en attente représente un axe clé d'optimisation pour maximiser le chiffre d'affaires. Les disparités géographiques offrent des opportunités d'ajustement ciblé des stratégies commerciales locales. Ces résultats appellent à des mesures correctives et préventives pour assurer une croissance soutenue et équilibrée.

L'utilisation des outils : MySQL, Python et Power BI a facilité l'exploitation des données, assurant une structuration claire pour la prise de décision.

La présentation des résultats sous forme de rapport détaillé et de soutenance orale renforce la capacité à communiquer efficacement des insights et recommandations stratégiques, optimisant ainsi les actions commerciales et opérationnelles.

Références

Cours Datasuits. <https://www.datasuits.fr/>

<https://www.kaggle.com/datasets/marthadimgba/online-shop-2024/code>

<https://github.com/search?q=analyse+performance+commercial&type=repositories>

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/power-bi/fundamentals/power-bi-service-overview>

<https://docs.python.org/fr/3.13/tutorial/index.html>

<https://dev.mysql.com/doc/>

<https://www.datawithbaraa.com/>

<https://www.myonlinetraininghub.com/>

<https://www-eni-training-com.bnf.idm.oclc.org/>

Annexe

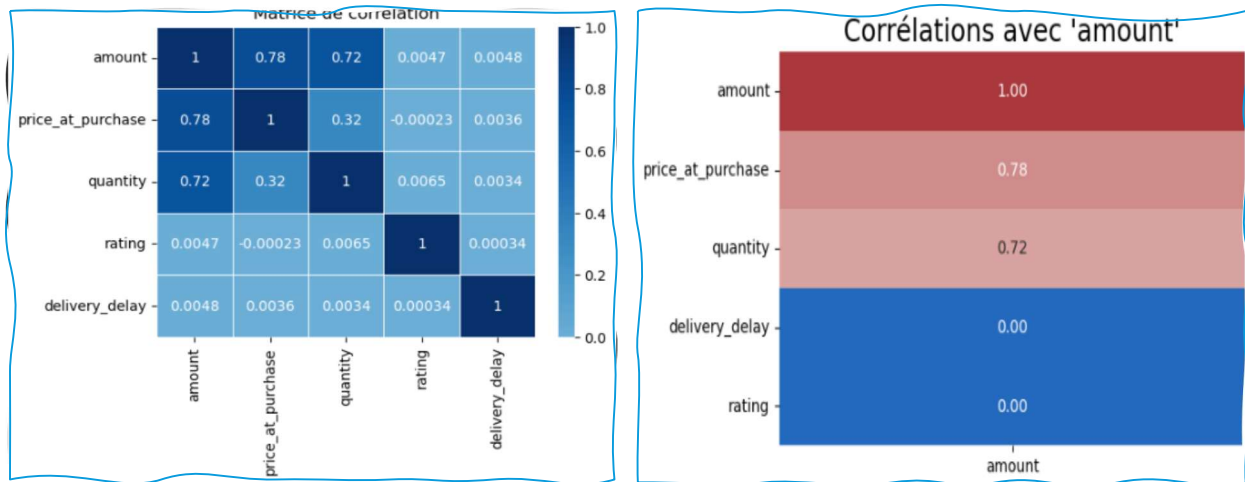


Figure 9. Corrélations entre les variables (Python)

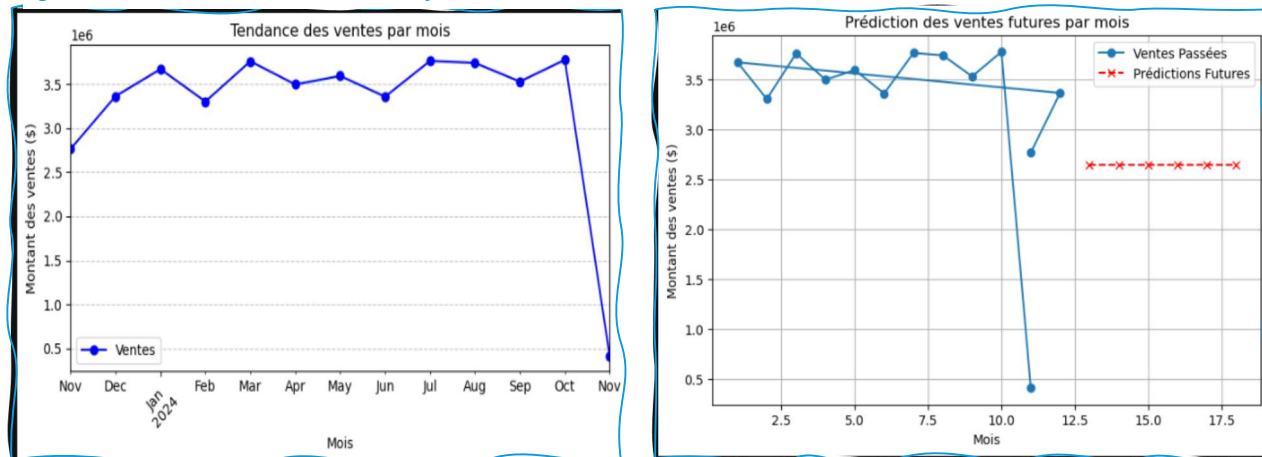


Figure 8. Tendances des ventes par mois et prévision (Python)

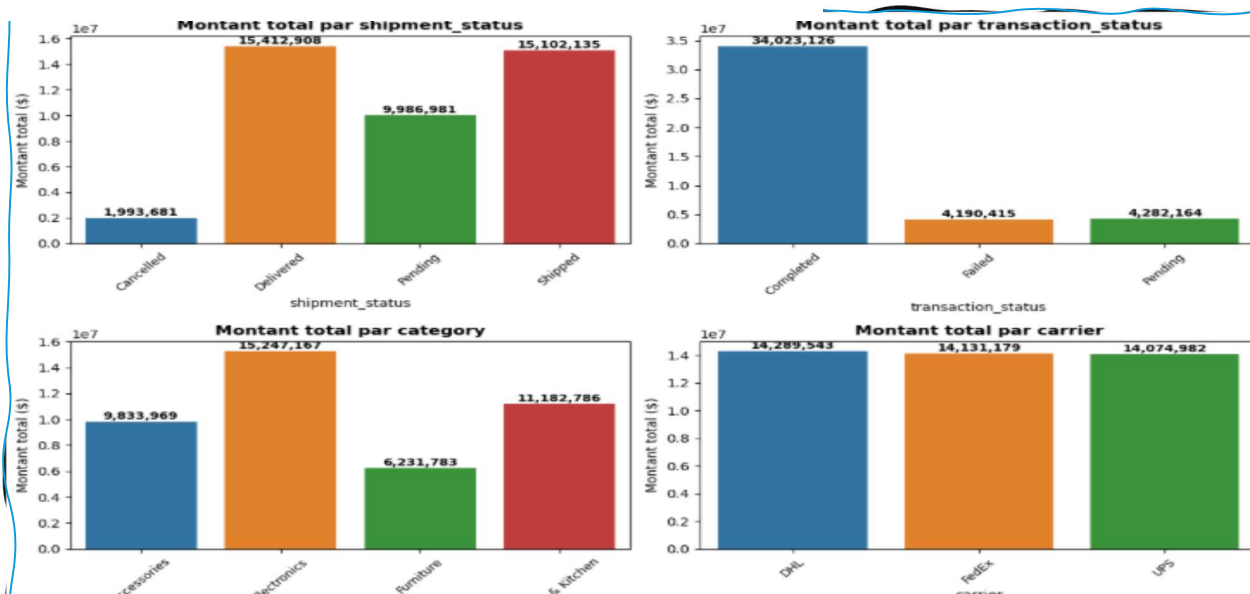


Figure 7. Ventes par segmentations : (Statuts d'expédition & transaction, catégories produit et expéditeur. (Python)

