

# RETAIL & DATA SCIENCE : LA PRÉDICTION DE VENTES



Dans l'univers du retail, la concurrence est effrénée et les marges sont souvent minces. Pour rester compétitifs et optimiser leurs performances, les acteurs du secteur doivent chercher à constamment améliorer leur compréhension des tendances du marché et des comportements d'achat de leurs clients. C'est là que la data science entre en jeu, apportant des méthodes et des outils innovants pour analyser les données et produire des prédictions de ventes précises et fiables.

La prédiction de ventes est le processus d'estimation des ventes futures d'une entreprise de manière hebdomadaire ou mensuelle la plupart du temps. Elle permet d'anticiper la demande, d'optimiser la gestion des stocks et des ressources, et d'adapter les stratégies marketing.

## Une méthodologie rigoureuse et structurée

La création d'un modèle de prédiction de ventes nécessite **une méthodologie rigoureuse et bien structurée** pour garantir des résultats fiables et précis. Voici les principales étapes impliquées dans cette méthodologie, en introduisant l'algorithme Prophet de Facebook comme exemple d'outil de modélisation des séries temporelles :

### COLLECTE ET PRÉPARATION DES DONNÉES

La première étape consiste à rassembler les données historiques de ventes, ainsi que d'autres variables pertinentes telles que les données démographiques, les données météorologiques, les événements spéciaux ou les promotions. Il est crucial de nettoyer et de préparer ces données pour les rendre cohérentes et exploitables par les algorithmes de prédiction.

1

2

### EXPLORATION DES DONNÉES

Avant de développer le modèle de prédiction, il est important d'explorer les données pour identifier les tendances, les saisons et les motifs récurrents. Cette étape permet de mieux comprendre les facteurs influençant les ventes et de déterminer les variables les plus pertinentes à inclure dans le modèle.

## SÉLECTION DE L'ALGORITHME

Plusieurs algorithmes de prédiction peuvent être utilisés pour modéliser les ventes, et le choix dépend des caractéristiques des données et des objectifs du projet. L'algorithme Prophet, développé par Facebook, est un exemple d'outil puissant et flexible pour la modélisation des séries temporelles. Il est conçu pour gérer les données saisonnières et les irrégularités, tout en prenant en compte les vacances et les événements spéciaux.

3

4

## ENTRAÎNEMENT ET VALIDATION DU MODÈLE

Une fois l'algorithme sélectionné, il est nécessaire d'entraîner le modèle sur les données historiques et de valider sa performance en comparant les prédictions aux valeurs réelles. Cette étape permet d'ajuster les paramètres du modèle et d'évaluer sa précision et sa fiabilité.

5

## INTÉGRATION DES VARIABLES EXPLICATIVES

Si nécessaire, des variables explicatives supplémentaires peuvent être intégrées au modèle pour améliorer sa performance et tenir compte des facteurs externes ayant une influence sur les ventes, tels que les promotions, les changements de prix ou les événements concurrentiels.

6

## PRÉVISION ET MISE EN ŒUVRE

Enfin, une fois le modèle validé, il peut être utilisé pour générer des prévisions de ventes pour une période future. Ces prévisions peuvent ensuite être utilisées pour prendre des décisions stratégiques et opérationnelles, telles que la gestion des stocks, la planification des promotions et l'allocation des ressources.

En résumé, la méthodologie de création d'un modèle de prédiction de ventes implique plusieurs étapes cruciales, allant de la collecte et de l'exploration des données à l'entraînement et à la validation du modèle, en passant par la sélection de l'algorithme approprié, tel que Prophet de Facebook. Cette approche structurée permet d'obtenir des prédictions de ventes précises et fiables, contribuant ainsi à la réussite des entreprises du secteur du retail.

# Facteurs à prendre en compte lors d'une prédiction

Outre une méthodologie rigoureuse, différents facteurs sont également à prendre en compte dans l'intégration du modèle de prédiction :

## 1 SAISONNALITÉ

Les fluctuations saisonnières des ventes sont un élément clé à considérer dans la prédiction. Les entreprises doivent analyser les cycles de vente passés pour identifier les périodes de forte ou de faible demande et adapter leur stratégie en conséquence.

## 2 TENDANCES

Les tendances du marché, telles que les préférences des consommateurs ou les changements technologiques, peuvent avoir un impact significatif sur les ventes. Il est important d'identifier et d'analyser ces tendances pour affiner les prédictions et anticiper les évolutions du marché.

## 3 FACTEURS CONTRÔLÉS

Les campagnes marketing, les promotions et les changements de prix sont des facteurs contrôlables qui peuvent influencer les ventes. L'entreprise doit intégrer ces éléments dans la prédiction tout en évaluant leur impact sur les ventes passées et futures.

## 4 FACTEURS NON CONTRÔLÉS

Les événements extérieurs, tels que les catastrophes naturelles, les fluctuations économiques ou les changements réglementaires, peuvent également impacter les ventes. Bien qu'il soit difficile de prévoir ces événements, il est essentiel de les prendre en compte dans l'analyse et d'adapter la stratégie en conséquence.

## 5 ÉLIMINATION DES ÉLÉMENTS NON RÉPÉTABLES

Lors de l'analyse des données historiques, il est important d'identifier les éléments non répétables, tels que les événements exceptionnels ou les promotions ponctuelles, et de les exclure de l'historique pour éviter de fausser les prédictions.

## 6 TRAITEMENT DES CAS PARTICULIERS

Par exemple, lancement d'une nouvelle référence (donc sans historique), modification de spécificités d'une référence (packaging, contenu, variation), doit on reprendre l'historique précédent, Arrêt de production ayant un impact progressif sur la commercialisation etc. Tous ces cas sont souvent à régler au cas par cas avec les équipes métiers qui ont une bonne connaissance du catalogue pour mettre en place des règles temporaires le temps que l'historique de vente devienne une image fidèle de la demande des clients.

En intégrant ces différents facteurs dans la prédiction des ventes et des commandes, les entreprises du retail peuvent obtenir des prévisions plus précises et fiables, leur permettant de mieux anticiper la demande et de prendre des décisions éclairées en matière de gestion des stocks, de ressources et de promotions. Cette approche globale et rigoureuse est essentielle pour optimiser la performance et la rentabilité des entreprises dans un marché de plus en plus compétitif.

## Objectifs de la prédiction des ventes

Les objectifs de prédiction des ventes sont multiples et revêtent une importance cruciale pour le fonctionnement efficace et rentable d'une entreprise dans le secteur du retail. Voici quelques-uns des objectifs clés que ces prédictions visent à atteindre :

### > GESTION OPTIMALE DES STOCKS

La prédiction des ventes permet d'estimer les besoins en produits pour une période donnée, contribuant ainsi à une meilleure gestion des stocks. Cela permet de minimiser les ruptures de stock ou les surplus d'inventaire, réduisant les coûts et les pertes potentielles.

### > ALLOCATION EFFICACE DES RESSOURCES

Les prédictions de ventes aident les entreprises à allouer leurs ressources de manière optimale, qu'il s'agisse de main-d'œuvre, d'espace de stockage ou de budget marketing. Cela permet d'améliorer la productivité et la rentabilité de l'entreprise.

### > ÉVALUATION DES PERFORMANCES ET DES OBJECTIFS

La prédiction des ventes permet également de fixer des objectifs réalistes et d'évaluer les performances de l'entreprise par rapport à ces objectifs. Les détaillants peuvent ainsi suivre leur progression et ajuster leurs stratégies en fonction des résultats obtenus.

### > PLANIFICATION DE LA PRODUCTION ET DES APPROVISIONNEMENTS

En anticipant les volumes de ventes futurs, les détaillants peuvent adapter leur production et leurs approvisionnements en conséquence, en évitant les goulots d'étranglement et en assurant un flux régulier de marchandises.

### > PLANIFICATION DES PROMOTIONS ET DES CAMPAGNES MARKETING

Les prédictions de ventes fournissent des informations précieuses pour la planification des promotions et des campagnes marketing, en identifiant les périodes de forte demande et les produits susceptibles de générer le plus de revenus.

En somme, les objectifs de prédiction des ventes visent à améliorer l'efficacité opérationnelle, la rentabilité et la compétitivité des entreprises du secteur du retail, en les aidant à prendre des décisions éclairées et à s'adapter rapidement aux évolutions du marché.

La durée d'un projet de création et mise en place d'un modèle de prédiction de ventes dépend de la maturité data de l'entreprise et de la complexité du projet, pouvant ainsi varier de **6 à 12 mois sous les directives d'un data scientist expérimenté à temps plein.**

Si vous souhaitez approfondir le sujet ou créer et implémenter un modèle de prédiction de ventes pour votre entreprise, n'hésitez pas à nous contacter : [contact@aid.fr](mailto:contact@aid.fr)