



# Les Systèmes de Recommandation

Les systèmes de recommandation sont des outils qui proposent des produits ou des services en se basant sur le profil de l'utilisateur. Ils sont répartis en plusieurs catégories, notamment les algorithmes de filtrage collaboratif, les algorithmes basés sur des règles et les algorithmes basés sur le contenu.

# Algorithmes de Filtrage Collaboratif

## 1 Définition

Les algorithmes de filtrage collaboratif suggèrent des éléments en se basant sur les préférences d'autres utilisateurs ayant des goûts similaires.



### Crowdsourcing

Certains algorithmes de filtrage collaboratif utilisent les préférences d'un grand nombre d'utilisateurs pour recommander des éléments dictés par une tendance générale.

## 2 Utilité

Ils sont très utiles si l'on dispose de peu d'informations sur l'utilisateur ou si l'on souhaite recommander des éléments complémentaires.



### Social Filtering

Certains algorithmes de filtrage collaboratif se basent sur les choix de l'utilisateur et des personnes avec qui il/elle interagit régulièrement sur les réseaux sociaux.

# Algorithmes Basés sur des Règles

Règle	Exemple
Si l'utilisateur a acheté du café et des gaufres, alors il est probable qu'il achète également du sirop d'érable.	Amazon "Ce que les clients achètent également"
Si l'utilisateur écoute de la musique country, alors il est probable qu'il soit fan de la musique américaine.	Spotify "Fans aussi de..."

# Algorithmes Basés sur le Contenu

## 1 Définition

Les algorithmes basés sur le contenu recommandent des éléments similaires à ceux pour lesquels l'utilisateur a antérieurement exprimé un intérêt.



Film

Des algorithmes de filtrage collaboratif recommandent des films basés sur des informations comme le genre ou les acteurs principaux...

## 2 Utilité

Ces algorithmes sont particulièrement utiles si l'on souhaite recommander des éléments basés sur des caractéristiques précises.



Musique

...tandis que les algorithmes de contenu recommandent de la musique basée sur des caractéristiques comme le ton ou le rythme de la chanson.

# Apriori

## Définition

Apriori est un algorithme associatif utilisé dans la fouille de données et l'analyse commerciale pour trouver des corrélations entre des éléments.

## Fonctionnement

Il fonctionne en cherchant les éléments qui apparaissent ensemble dans un grand nombre de transactions, puis en les reliant en ensembles plus grands.

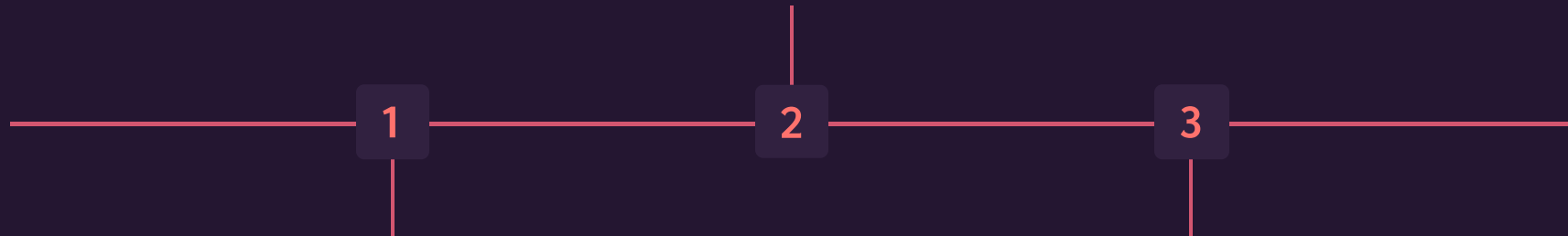
## Utilité

Il est utilisé pour découvrir des aspects de comportements de consommation tels que les habitudes d'achat et les préférences de consommation.

# FPGrowth

## Fonctionnement

L'algorithme fonctionne de manière similaire à Apriori, mais est beaucoup plus rapide en exploitant plus efficacement les structures arborescentes des ensembles d'items.



## Définition

FPGrowth est un algorithme de fouille de données utilisé pour la génération d'ensembles fréquents dans les bibliothèques de données.

## Utilité

Il est utilisé pour l'identification de groupes, la segmentation de marché et la prévision de ventes.

# Comparaison entre les algorithmes Apriori et FPGrowth

	Apriori	FPGrowth
Principe de fonctionnement	BOTTOM-UP	TREE-BASED
Temps d'exécution	$O(n^2)$ Rapide	Croissance exponentielle
Performances	Moins efficace pour traiter de grands ensembles de données	Plus efficace pour traiter de grands ensembles de données
Capacité à traiter de gros volumes de données	Bonnes performances pour des volumes de données moyens à faibles	Meilleures performances que Apriori pour de très gros volumes
Qualité des résultats obtenus	Peut générer des règles redondantes obligeant un post-traitement des résultats	Moins redondant, mais peut perdre en précision en raison de la fusion d'items dans certains nœuds d'arbre ou de la sélection d'éléments fréquents non optimaux

En fin de compte, le choix de l'algorithme dépendra des besoins spécifiques de chaque projet.

# EDA

## 541k

- 541 909 lignes
- 8 colonnes

## NaN

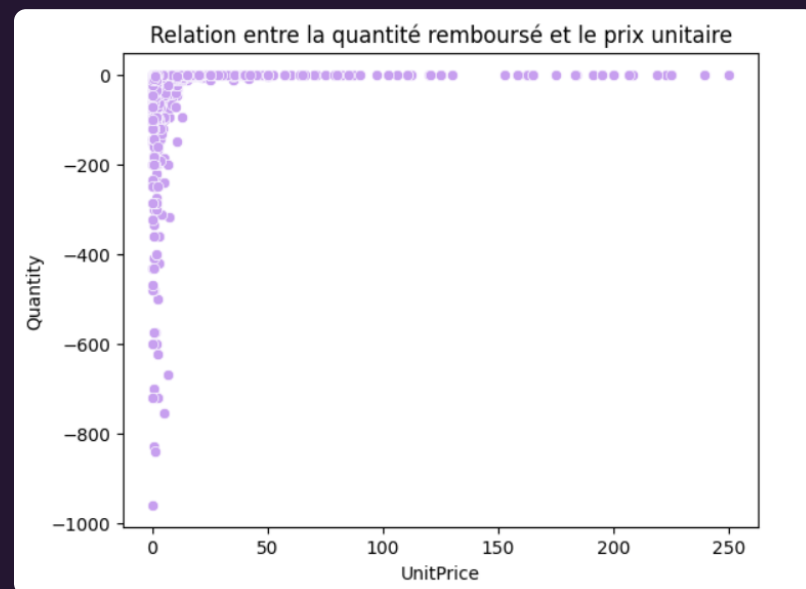
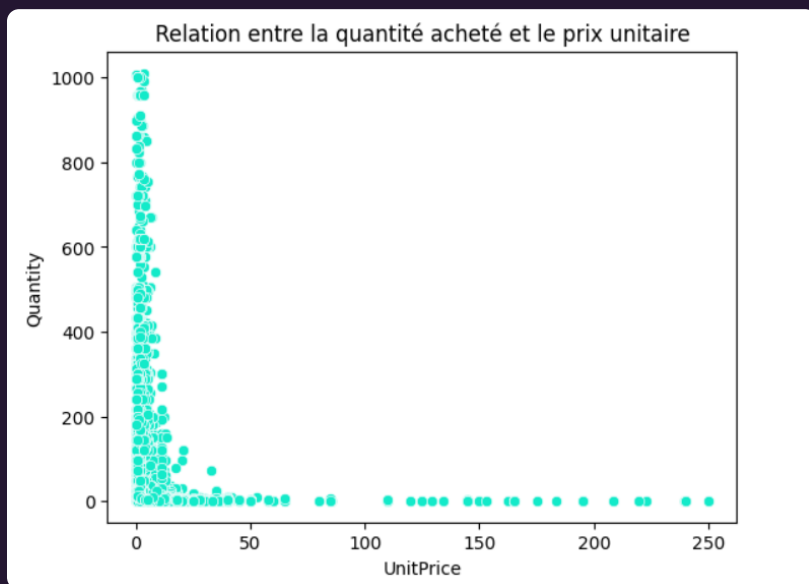
- 136k missing values

## Outliers

- Outliers trop impactant

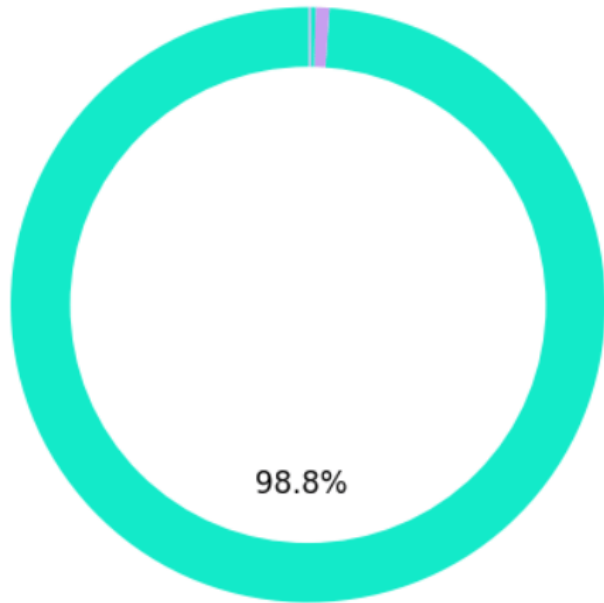


# Visualisation



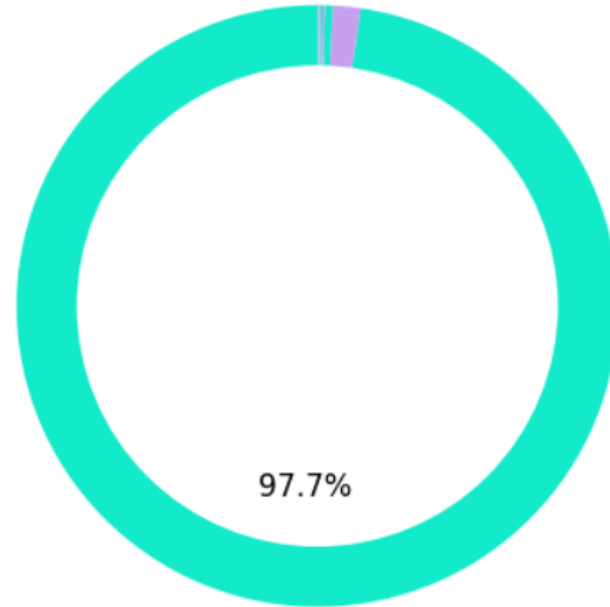
# Visualisation

Les catégories de quantité les plus achetées



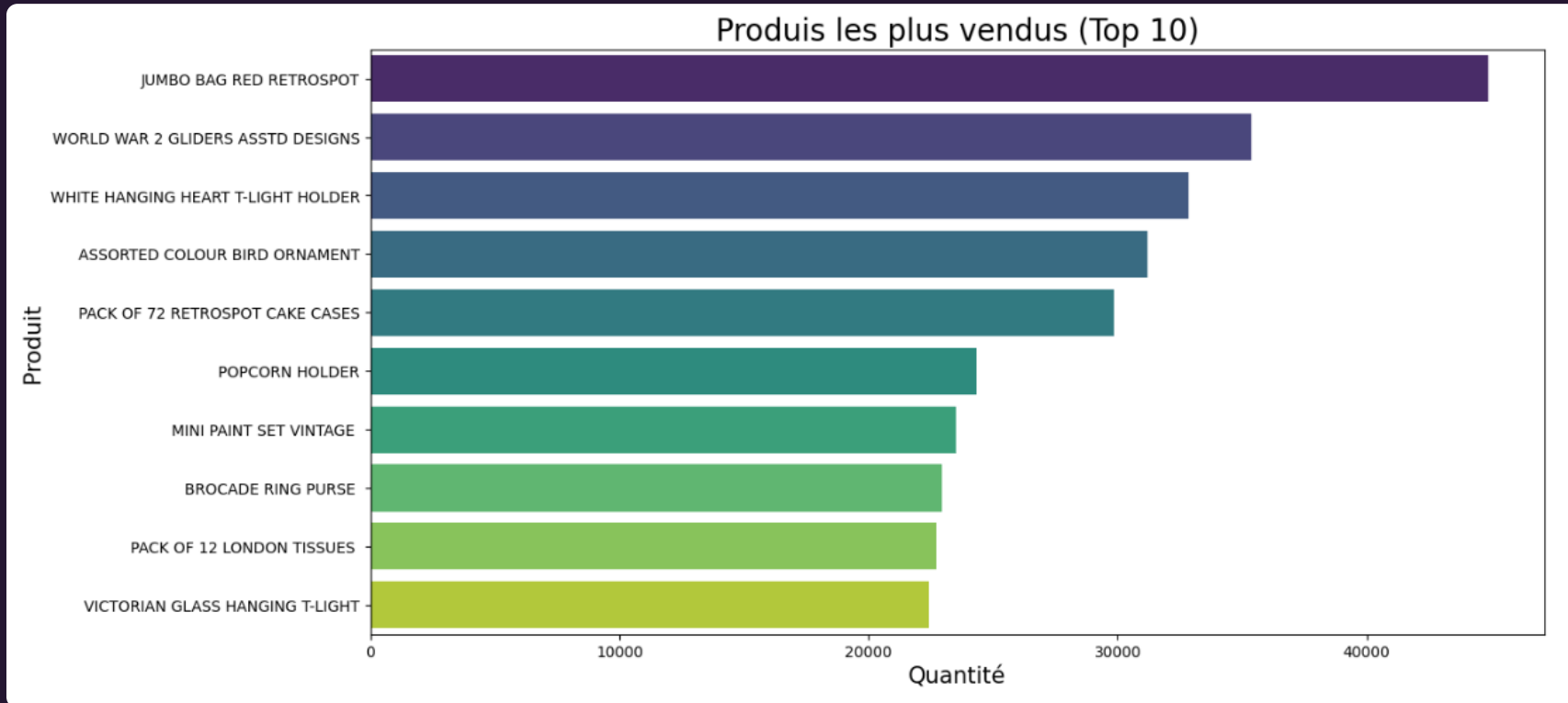
Quantité [0-100]

Les catégories de quantité les plus remboursés

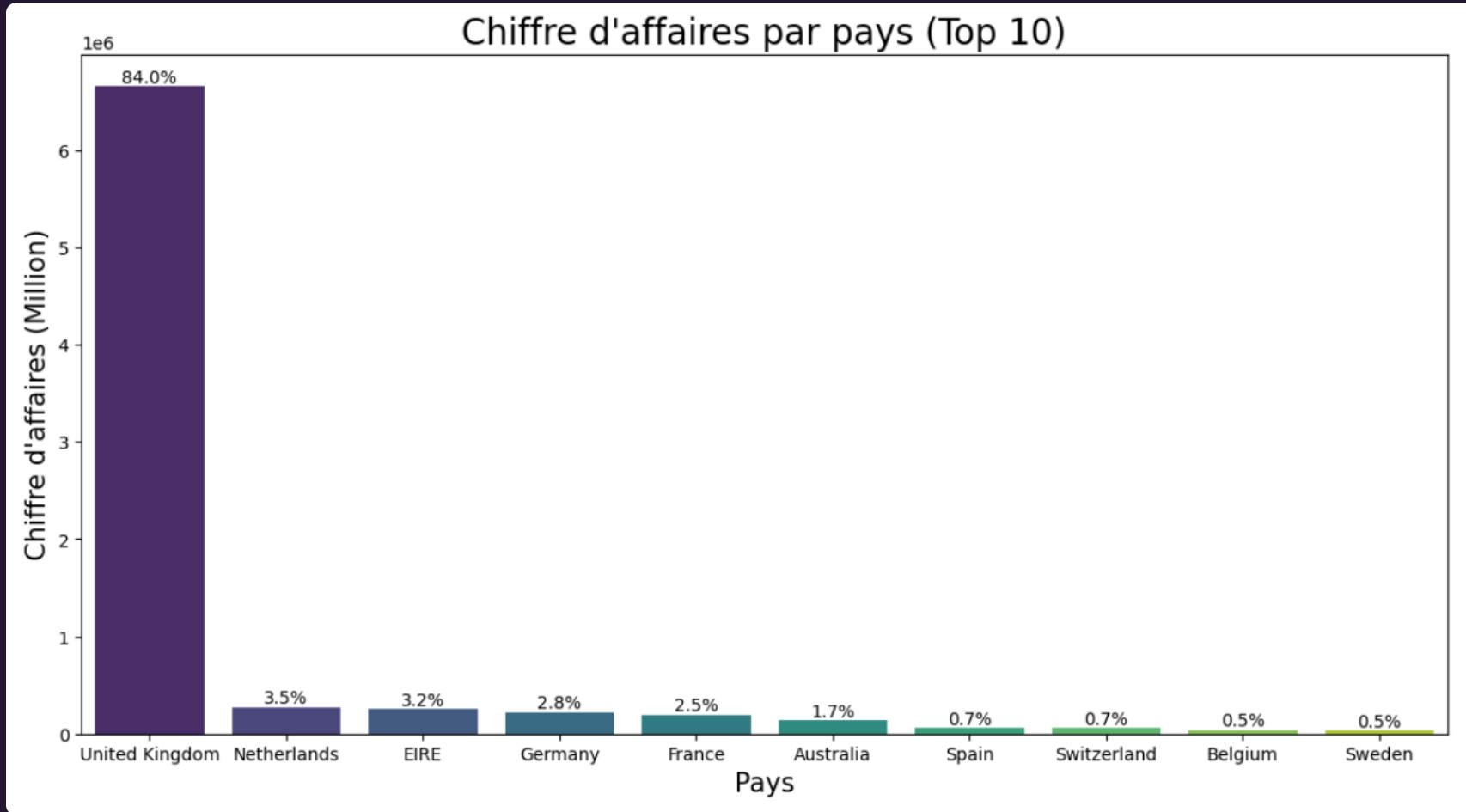


Quantité [0-100]

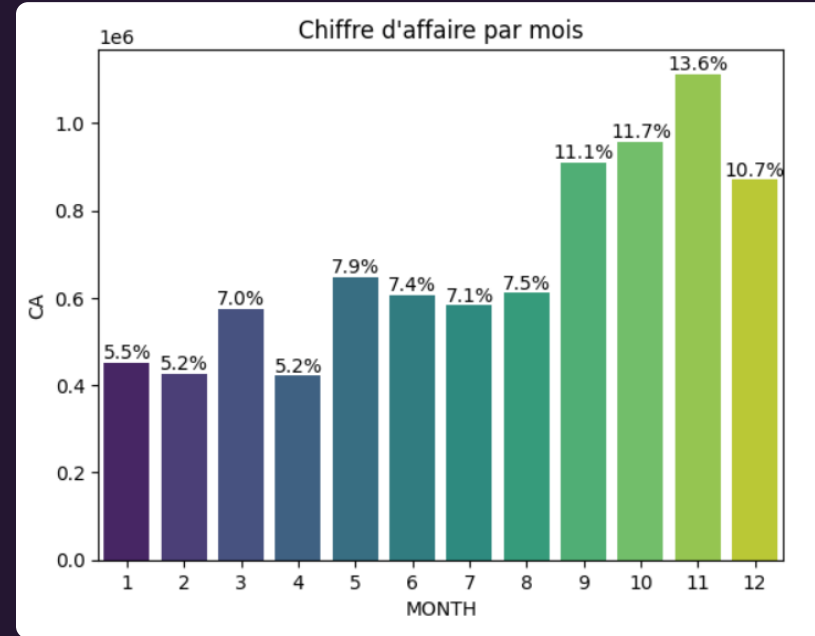
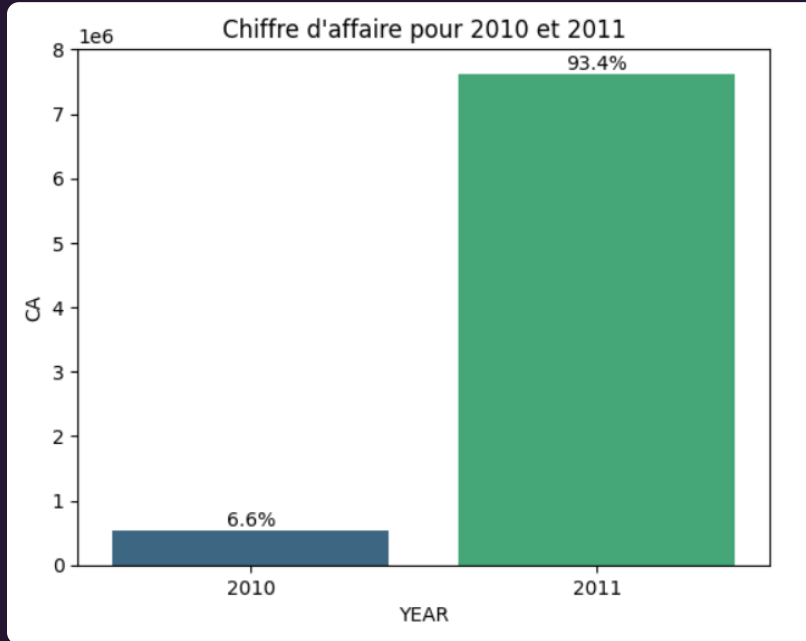
# Visualisation



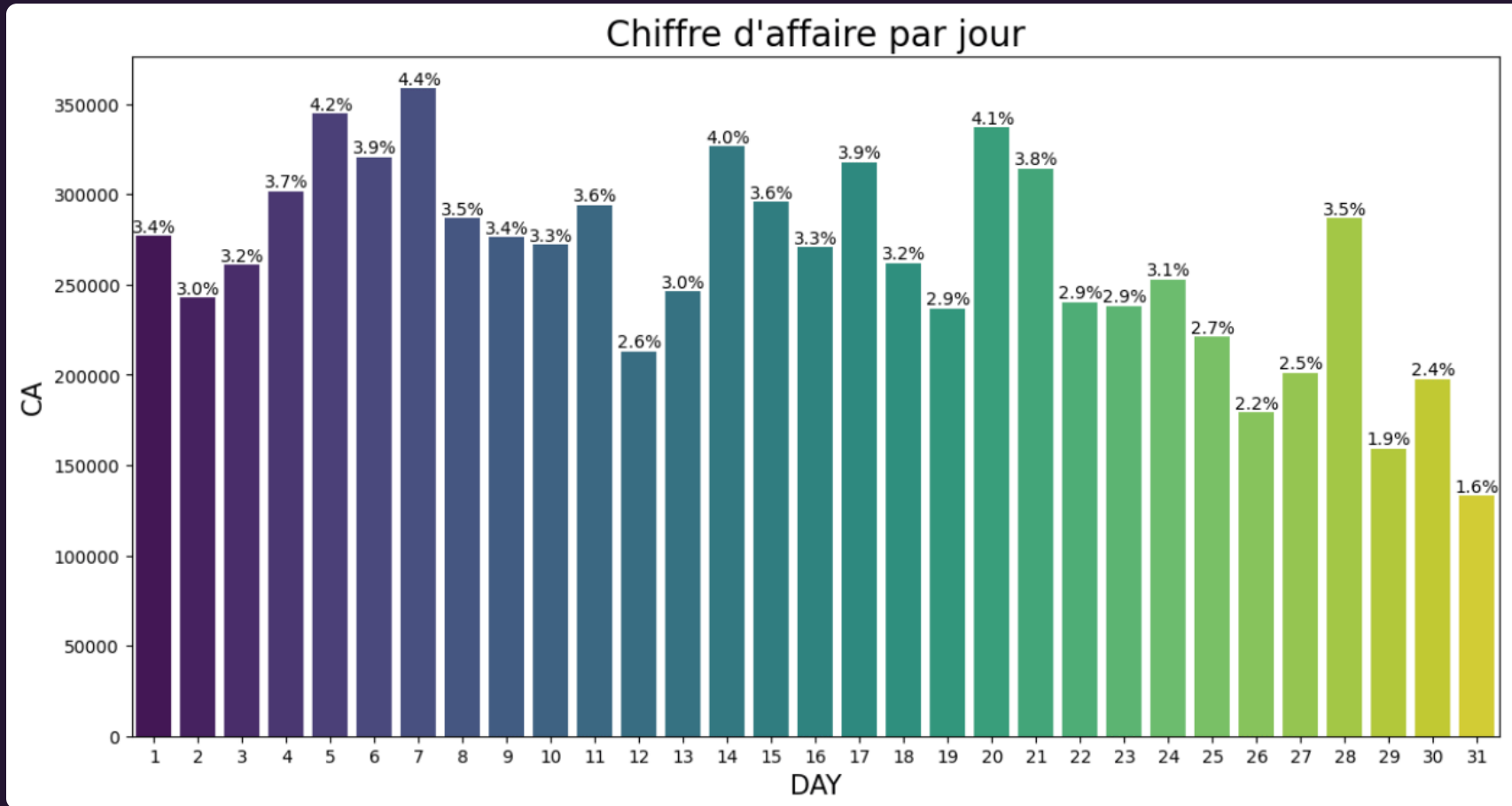
# Visualisation



# Visualisation



# Visualisation



# Conclusion et Perspectives

## Impact de Tech

Les systèmes de recommandation sont souvent utilisés par des entreprises du secteur de la technologie pour améliorer leur service client et mieux répondre aux attentes des utilisateurs.

## Avantages

Les avantages des systèmes de recommandation sont clairs pour de nombreux consommateurs, mais il existe également des inquiétudes concernant l'utilisation potentielle de données à des fins peu éthiques.

## Perspectives d'avenir

Les perspectives d'avenir des systèmes de recommandation sont prometteuses, notamment dans le cadre de l'apprentissage machine et de l'intelligence artificielle.