

## Introduction

Ce rapport présente le développement d'une application R Shiny pour l'analyse et la visualisation de données sur le E-Commerce au Brésil. L'objectif principal de ce projet était de créer une interface interactive et réactive permettant aux utilisateurs d'explorer divers aspects des données sur les clients, les vendeurs, les commandes, et les produits. Ce document détaille les étapes suivies pour importer, préparer et analyser les données, ainsi que la création de l'application Shiny, en fournissant une vue d'ensemble complète de ses fonctionnalités et de ses performances.

## Objectifs du Projet

1. **Importer et nettoyer les données** : Charger plusieurs ensembles de données CSV dans R, effectuer le nettoyage et la transformation nécessaires pour assurer leur cohérence et leur utilisabilité.
2. **Développer une interface utilisateur interactive** : Créer une interface Shiny intuitive permettant aux utilisateurs de sélectionner et de filtrer les données selon différents critères.
3. **Visualiser les données** : Utiliser `ggplot2` et d'autres bibliothèques pour générer des graphiques interactifs et des tableaux récapitulatifs, facilitant ainsi l'analyse exploratoire des données.
4. **Assurer la réactivité** : Mettre en œuvre une logique de serveur pour assurer que les visualisations et les analyses se mettent à jour dynamiquement en réponse aux actions des utilisateurs.

## Importation et Préparation des Données

Le projet commence par l'importation des données à partir de plusieurs fichiers CSV qui ont été récupéré sur Kaggle. Les jeux de données comprennent des informations sur les clients, les géolocalisations, les vendeurs, les articles de commande, les produits, les commandes, les paiements, les avis, et la traduction des catégories de produits. L'utilisation des bibliothèques `readr` et `dplyr` permet de charger ces données de manière efficace et de les préparer pour l'analyse.

### Étapes clés de la préparation des données :

- **Nettoyage des données de géolocalisation** : Résolution des duplicatas en conservant uniquement les dernières coordonnées pour chaque ville.
- **Jointure des tables** : Combinaison des différents jeux de données pour créer des tables complètes nécessaires pour l'analyse et la visualisation.
- **Transformation des variables** : Création de nouvelles variables et transformation de celles existantes pour faciliter l'analyse.

## Développement de l'Interface Utilisateur Shiny

L'interface utilisateur (UI) de l'application est conçue pour être intuitive et facile à utiliser. Elle est construite à l'aide de la fonction `fluidPage` de Shiny, permettant une mise en page fluide et adaptable. Les composants de l'UI comprennent des panneaux latéraux pour les entrées utilisateur et des panneaux principaux pour afficher les sorties.

## Composants UI :

- **sidebarPanel** : Inclut des entrées telles que des menus déroulants, des curseurs et des cases à cocher pour permettre aux utilisateurs de filtrer et de sélectionner les données.
- **mainPanel** : Affiche les résultats sous forme de graphiques interactifs, de tableaux et de résumés statistiques.

## Logique du Serveur Shiny

La logique du serveur de l'application est responsable de la réactivité de l'application. Elle traite les entrées utilisateur pour mettre à jour les visualisations et les analyses en temps réel. Le serveur utilise des fonctions réactives pour filtrer les données, générer des graphiques avec **ggplot2** et produire des résumés statistiques.

## Fonctionnalités principales du serveur :

- **Filtrage dynamique** : Adaptation des visualisations et des analyses en fonction des sélections et des filtres appliqués par l'utilisateur.
- **Graphiques interactifs** : Utilisation de **ggplot2** pour créer des graphiques réactifs qui changent en fonction des données filtrées.
- **Mise à jour en temps réel** : Réactivité immédiate pour offrir une expérience utilisateur fluide et interactive.

## Visualisation et Analyse des Données

L'application offre diverses options de visualisation pour explorer les données commerciales. Les utilisateurs peuvent analyser la distribution géographique des clients et des vendeurs, observer les tendances des commandes et des paiements, et examiner les avis des clients. Les graphiques générés permettent une compréhension approfondie des données et aident à identifier des tendances et des modèles pertinents.

## Types de visualisations :

- **Graphiques temporels** : Analyse des tendances des commandes et des paiements au fil du temps.
- **Histogrammes et barplots** : Distribution des avis des clients et répartition des produits par catégorie.

## Conclusion

Le développement de cette application R Shiny a permis de créer un outil interactif et puissant pour l'analyse des données commerciales. L'importation et la préparation des données, la création d'une interface utilisateur réactive, et la génération de visualisations dynamiques sont autant de fonctionnalités qui font de cette application un outil précieux pour les analystes de données.