**Documentation : Application de Prédiction d'Acceptation d'Offre de Dépôt à Terme**

**Contexte**

Cette application a été développée pour prédire si un client acceptera une offre de dépôt à terme. Elle repose sur un modèle de machine learning entraîné à partir des données d’une campagne marketing bancaire.

**Fichiers impliqués**

1. **Modèle ML :** bank\_marketing\_model.pkl
   * Contient un modèle entraîné : il s'agit d'une régression logistique, un choix judicieux pour ce projet car ce modèle est à la fois simple, interprétable et efficace pour des problématiques de classification binaire.
2. **Script Streamlit :** deployment\_bank\_model.py
   * Application interactive permettant de tester le modèle.
3. **Dataset original :** bank-additional-full.csv
   * Données utilisées pour l’entraînement du modèle.

**Préparation des Données**

**Variables clés**

Le jeu de données contient les informations suivantes :

* **Variables personnelles du client** :
  + age, job, marital, education
* **Informations financières** :
  + default (défaut de crédit), housing (prêt immobilier), loan (prêt personnel)
* **Détails de la campagne marketing** :
  + contact, month, day\_of\_week, duration, campaign, pdays, previous, poutcome
* **Indicateurs macroéconomiques** :
  + emp.var.rate (taux de variation de l'emploi), cons.price.idx (indice des prix à la consommation), cons.conf.idx (indice de confiance des consommateurs), euribor3m, nr.employed (nombre d'employés)

**Variable cible**

* **y** : Indique si le client a accepté l’offre.
  + Valeurs possibles :
    - yes (1) : Offre acceptée
    - no (0) : Offre refusée

**Fonctionnement de l'Application Streamlit**

**1. Chargement du Modèle**

* Le fichier bank\_marketing\_model.pkl est chargé à l’aide de la bibliothèque joblib.
* En cas d’erreur (fichier introuvable), l’application arrête son exécution et affiche un message d’erreur clair.

**2. Saisie des Données**

* Une barre latérale interactive permet de saisir les différentes caractéristiques du client.
* **Détails :**
  + Les champs incluent des options à choix multiples (ex. : job, marital) et des champs à remplir (ex. : age, duration).
  + Des valeurs par défaut sont proposées pour chaque champ.

**3. Prédiction**

* Lorsque l’utilisateur clique sur le bouton **Prédire** :
  + Les données saisies sont envoyées au modèle pour effectuer une prédiction.
  + Le résultat est affiché sous forme de message clair :
    - **Succès** si le client est susceptible d'accepter.
    - **Avertissement** si le client est peu susceptible d'accepter.
  + La probabilité de la prédiction est affichée en pourcentage.

**Utilisation de l’Application**

1. **Pré-requis :**
   * Installer Streamlit :

pip install streamlit

* + Placer les fichiers deployment\_bank\_model.py et bank\_marketing\_model.pkl dans le même dossier.

1. **Exécution :**
   * Lancer l’application via la commande suivante :

streamlit run deployment\_bank\_model.py

1. **Interface utilisateur :**
   * Renseigner les informations sur le client via la barre latérale.
   * Cliquer sur **Prédire** pour afficher les résultats.

**Conclusion**

L’application Streamlit offre une manière intuitive et rapide de tester un modèle de machine learning pour la prédiction d’acceptation d’offre de dépôt. Avec des améliorations ciblées, elle peut être adaptée à d'autres cas d’utilisation.