Mini-Projet – Prise de Décision Stratégique

**Model Mise en production** **: https://appbank.streamlit.app/**

# 1. Quels segments de clients montrent la plus grande propension à souscrire à l’offre ?

Les **1. Quels segments de clients montrent la plus grande propension à souscrire à l’offre ?**

**Segments les plus propices à la souscription :**

| **Critère** | **Sous-groupe recommandé** | **Justification** |
| --- | --- | --- |
| **Profession** | student, retired, unemployed | Taux de souscription > 15% |
| **Résultat antérieur (poutcome)** | success | 64.7% de taux de conversion |
| **Canal de contact** | cellular | Canal avec la meilleure conversion |
| **Mois d’appel** | mar, dec, sep | Taux de souscription > 45% |
| **Durée d’appel** | > 300 sec | Corrélation forte avec la probabilité de souscription |
| **Cluster PCA** | Cluster 2 | Taux de souscription ≈ 28% |

**Actions marketing recommandées :**

* **Prioriser les campagnes téléphoniques via mobile (cellular)** pour ces segments.
* **Allonger la durée des échanges** (ex : script enrichi, plus d'écoute) pour maximiser la probabilité de souscription.
* **Cibler les mois les plus performants** (mars, décembre), en intensifiant les efforts commerciaux.
* **Retargeting des clients avec un historique success**.
* Utiliser le **segmentation issue du clustering** (PCA + k-means) pour personnaliser les messages.

**2. En cas de contraintes budgétaires, quels critères utiliser pour prioriser les segments à cibler ?**

**Critères de priorisation optimaux :**

1. **Taux de conversion attendu (propension)**
   * Prioriser les groupes ayant historiquement un fort taux de yes.
2. **Taille du segment**
   * Cibler les groupes à haut rendement *et* de taille suffisante (ex : Cluster 2).
3. **Coût d'acquisition par canal**
   * Favoriser les canaux efficaces **et moins coûteux** (mobile > téléphone fixe).
4. **Historique de succès**
   * Réexploiter les clients ayant déjà réagi positivement (poutcome = success).
5. **Variables explicatives clés**
   * Se concentrer sur les clients avec **durée d’appel élevée**, **solde bancaire modéré à élevé**, **peu de sollicitations** (campaign bas).

**3. Comment équilibrer le coût d’une campagne marketing avec les opportunités manquées liées aux faux négatifs ?**

**Stratégie d’équilibrage :**

* **Abaisser le seuil de prédiction** (ex : proba > 0.3) pour capturer plus de yes (améliorer le **recall**), quitte à accepter plus de faux positifs.
* **Scoring économique par client** : associer une **valeur estimée de conversion** à chaque client → permet de **pondérer les faux négatifs** en fonction du gain potentiel.
* **Modèles sensibles aux faux négatifs** :
  + Utiliser **Random Forest** ou **XGBoost** avec **pondération des classes** (ou **coût personnalisé** par erreur).
* **Test A/B** : évaluer différents seuils et canaux sur un sous-échantillon pour estimer le ROI marginal.

**4. Quels indicateurs clés de performance (KPI) recommander pour évaluer le succès de la campagne ?**

**KPI principaux à suivre :**

| **KPI** | **Utilité** |
| --- | --- |
| **Precision (yes)** | Fiabilité des prédictions positives |
| **Recall (yes)** | Taux de couverture des vrais souscripteurs |
| **F1-score (yes)** | Compromis entre precision et recall |
| **AUC (ROC)** | Discrimination globale entre yes / no |
| **Conversion Rate** | Ratio yes / total ciblé |
| **Cost per Acquisition (CPA)** | Coût moyen pour obtenir un client |
| **ROI par segment** | Gain net par sous-groupe ciblé (Cluster, métier…) |

**5. Comment intégrer des scénarios économiques (taux d’intérêt, inflation) dans votre modèle ?**

**Méthodologie d'intégration :**

* **Ajouter des variables macroéconomiques** dans le dataset (source externe) :
  + Taux d’intérêt du marché, inflation, taux d’épargne, taux de chômage.
  + Niveau de confiance des consommateurs ou indices conjoncturels.
* **Création de scénarios économiques** :
  + Bas, moyen, haut (ex : inflation faible/modérée/forte)
  + Mesurer la **sensibilité du modèle** à ces scénarios (ex : simulation de conversion par segment).
* **Modèles interactifs ou dynamiques** :
  + Utiliser un **modèle de type GLM avec interactions** entre balance, loan, etc. et les variables macro.
  + Ou bien une **approche bayésienne** qui intègre l’incertitude économique.
* **Score ajusté** :
  + Créer un **score de propension corrigé économiquement**, qui ajuste la prédiction selon le climat économique.