



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



BESANÇON )))  
FORMEZ-VOUS À DEMAIN

## PROJET CLASSIFICATION

Prédire la **fraude** dans les services de  
paiement financiers  
(**CARTE DE CREDIT**)



## Brief

### Contexte

Depuis des décennies l'utilisation des cartes de crédit pour réaliser des achats à augmenter de manière exponentielle. Le premier facteur fut la part de marché de plus en plus grande pour les achats en ligne. Ces derniers temps, ce fut une nouvelle accélération pour cause de pandémie. Les choses ont été rapides même trop rapide.

Vous travaillez au sein d'une société spécialisée dans la sécurité des systèmes bancaires.

Vous disposez d'un simulateur de paiement Mobile Money.

L'étude de cas de simulation de paiement Mobile Money est basé sur une entreprise réelle qui a développé une implémentation d'argent mobile qui offre aux utilisateurs de téléphones mobiles la possibilité de transférer de l'argent entre eux en utilisant leur téléphone comme un porte-monnaie électronique.

Une nouvelle vient d'arriver et les données sont dorénavant suffisantes pour mettre en place un système de **prédiction** des **fraudes** à la carte bancaire.

La tâche à accomplir est de développer une approche qui détecte les activités suspectes qui sont révélatrices de **fraude**.

Bien entendu, vous allez devoir gérer ce projet avec une méthodologie précise :

- Découpage des tâches
- Planification
- Présentation du POC
- Rédaction de rapports

Vous trouverez plus bas les **spécifications techniques**.

## Cahier des charges

- Etude **merise** du projet et BDD **Relationnelle**
  - o **Dictionnaire de données**
  - o **MCD**
  - o BDD (**MySQL**, SQLite, ou autre)
- **IA**
  - o Plusieurs Modèles de **classification**
  - o Evaluations avec **GridSearch**
  - o **Prédiction** avec le meilleur modèle
- Interface
  - o **Maquette**
  - o **Interface** Graphique pour la prédiction

## Spécifications techniques :

### MERISE et BDD Relationnelle

1. Créer un MCD avec looping à partir des données
2. Produire le script SQL du MPD correspondant
3. Créer la BDD correspondante

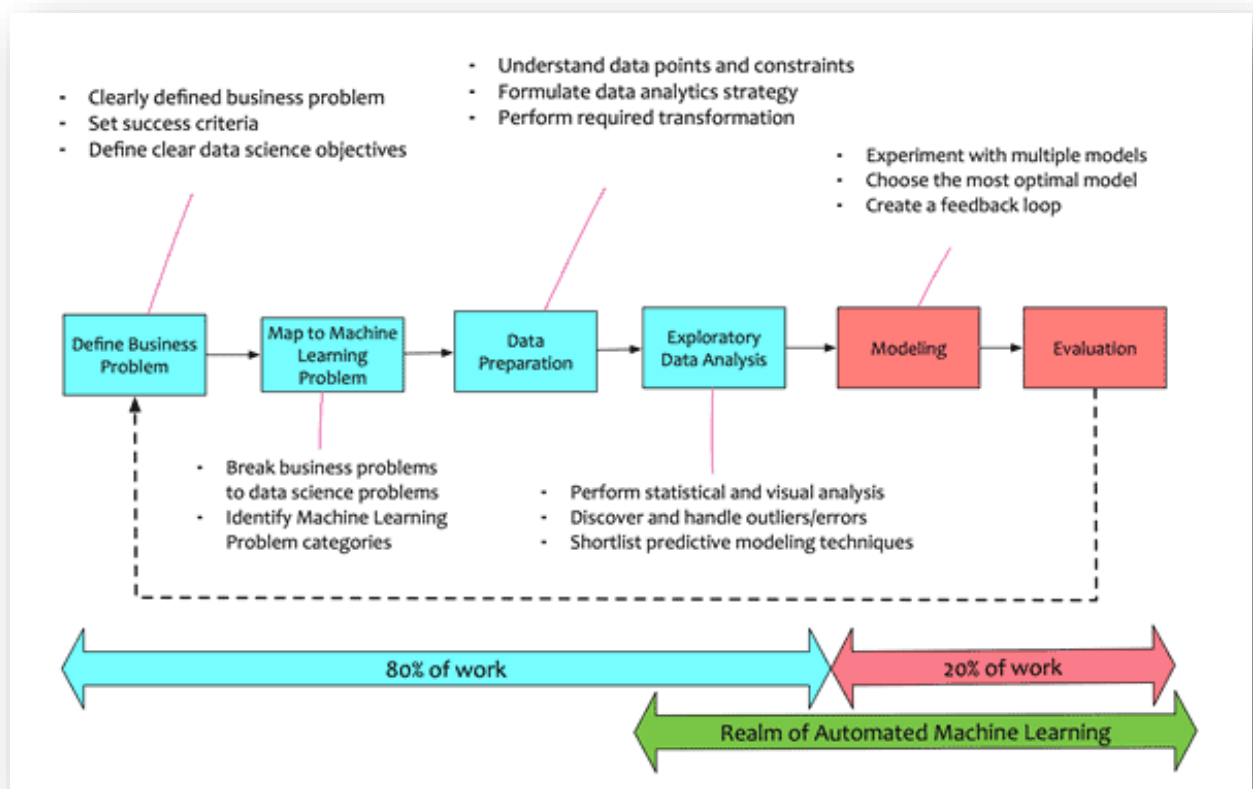
### Business Intelligence & IA

1. Comprendre les **données (variables)**.
2. **Importer** les données et les **visualiser (DataViz)**.
3. Séparation des données en sous ensemble d'entraînement et un sous ensemble de test.
4. Prétraitement de données
5. Construction du modèle : Entraînement du modèle avec le sous-ensemble d'entraînement
6. Prédictions
7. Evaluation du modèle (e.g. **matrice de confusion**)
8. Résoudre le problème des données **déséquilibrées (SMOTE)**
9. Recommencer pour un nouveau modèle
10. Comparer entre 3 modèles pour choisir le meilleur le plus adapté à notre DataSet.

### Interface UI/UX

1. **Maquette** pour les opérateurs
  - a. Page d'accueil (login)
  - b. Page de chargement des données
  - c. Page de prédiction
2. Réalisation de l'interface
  - a. Technologie Python / **Flask**
  - b. Respecter la maquette définie

N.B. Respecter bien le cycle de vie d'un projet d'IA:



### Critères de **performance**

- Création une base de données (dans **MySQL**, SQLite ou autre) pour contenir les données des transactions.
- Faire un **tableau de bord (Dashboard)** pour **visualiser** les données et les **explorer (OLAP)**.
- Résoudre le problème du **déséquilibre** des données.
- Faire plusieurs modèles pour choisir le **meilleur**.

### Gestion de projet

Vous allez devoir organiser une gestion de projet qui prévoit :

- Des réunions
- Des prises de décisions
- Une planification
- La rédaction d'un rapport
- La préparation d'une soutenance

Attention il sera important de désigner un chef de projet. Il aura pour rôle de s'assurer que les tâches sont bien distribuées et que l'avancement est assuré.

## Tips

- Effectuez une réunion de lancement
  - Recontextualiser le projet
  - Prévoyez un plan d'action
  - Découper et planifier vos tâches
- Prévoyez des réunions régulières pour vérifier l'état d'avancement
- Mettez en place un outil pour vérifier l'état d'avancement du projet (Excel, Trello, Gant)

## Livrable

Mardi 11 février 2025

Rapport de projet :

1. Contexte
2. Planification
3. Guide utilisateur
4. Documentation technique
5. Difficultés rencontrées
6. Perspectives d'évolutions
7. Conclusion
8. Bilan de groupe
9. Bilans personnels
10. Glossaire

Mercredi 12 février 2025

### Jour de la soutenance

Interface de détection de fraude :

- Il doit répondre aux spécifications techniques
- Être codé avec de bonnes pratiques (code clair et commenté)

Soutenance de Projet

- 20 minutes maximum de présentation avec Slides
  - Intro
  - Planification / Répartition des tâches
  - Présentation du livrable
  - Démonstration
  - Difficultés rencontrées
  - Perspectives d'évolution
  - Conclusion
  - Bilan de groupe
  - **Bilan perso**
- 10 minutes de questions

## Ressources

- Comprendre les données :

<https://www.kaggle.com/arjunjoshua/predicting-fraud-in-financial-payment-services/data>

- Pour aller plus loin, Learning from Imbalanced Classes:

[Learning from Imbalanced Classes - Silicon Valley Data Science \(svds.com\)](#)

- Choisir le bon modèle :

[ML 11 : MODELE ET HYPERPARAMETRE - YouTube](#)

- SMOTE pour la classification déséquilibrée avec Python:

[Comment traiter les problèmes de classification déséquilibrée en machine learning ? \[The "Imbalanced classification problem"\] | by Blue DME — Tech | Medium](#)

[SMOTE for Imbalanced Classification with Python \(machinelearningmastery.com\)](#)

[SMOTE using Python. Achieving class balance with few lines... | by Dr. Saptarsi Goswami | Towards Data Science](#)

## Modalités d'évaluations

---

**Passage par groupe de 3**

**Tous les membres du groupe doivent participer oralement**

**La soutenance doit être accompagnée d'une présentation visuelle**

**La soutenance ne doit pas dépasser 20 minutes**

**La présentation est claire et bien préparée**

**Les questions ne dépasseront pas 10 minutes**

**Le jury sera composé du formateur et du responsable pédagogique (il pourra être assisté par une personne extérieure à la formation)**

**Chaque participant intervient**

**Le rapport regroupe tous les éléments demandés (il est bien structuré)**

**La planification montre que chaque membre s'est vu attribuer une tâche**

## Objectifs visés d'apprentissage

---

**Savoir réaliser une étude de merise**

**Savoir construire une IHM en respectant les standards de l'UI/UX**

**Savoir réaliser une application graphique**

**Savoir mettre en place un algorithme de classification**

**Savoir réaliser une prédiction avec un modèle de classification**

**Être capable de réaliser les CRUD avec SQL**