

# ***PROPOSITION D'UN SUJET DE PROJET PERSONNEL***

***Spécialité : Informatique - Cycle : Lycée***

**Proposée par : ID MANSOUR Hajar**

# Introduction

L'orientation scolaire est une étape déterminante dans le parcours éducatif des élèves. Pour les aider à faire des choix éclairés, le projet **Application d'Orientation Scolaire** propose une application web innovante. En combinant un quiz interactif et des techniques d'intelligence artificielle, l'application analyse les aptitudes et préférences des élèves pour fournir des recommandations personnalisées. Ce cahier des charges détaille les spécifications fonctionnelles et techniques du projet, servant de guide pour son développement et sa mise en œuvre.

## 1. Contexte et Objectifs du Projet

### 1.1.Contexte

L'**Application d'Orientation Scolaire** a pour but d'accompagner les élèves du collège dans le choix de leur orientation scolaire (scientifique, littéraire ou mixte). L'application proposera un **quiz interactif intelligent**, combinant des questions à choix multiples et des questions ouvertes, pour analyser les aptitudes, préférences et centres d'intérêt des élèves. En utilisant des techniques de **machine learning** et de **Natural Language Processing (NLP)**, l'application fournira des recommandations personnalisées en temps réel.

### 1.2.Objectifs

- Développer une **application web** permettant aux élèves de passer un quiz et de recevoir des recommandations personnalisées.
- Utiliser un modèle de **machine learning** (Random Forest) pour analyser les réponses aux questions à choix multiples.
- Appliquer des techniques de **NLP** pour traiter et analyser les réponses ouvertes.
- Fournir une **orientation personnalisée** basée sur les résultats du quiz et des analyses effectuées.
- **Faciliter l'orientation scolaire** en offrant des résultats instantanés pour aider les élèves à prendre des décisions éclairées.

## 2. Fonctionnalités Principales

### 2.1.Quiz avec Questions Fermées et Ouvertes

- **Questions fermées** : Sélection de matières préférées, centres d'intérêt scolaires, etc.
- **Questions ouvertes** : 1 à 2 questions permettant à l'élève d'exprimer ses passions, difficultés ou ambitions.
- **Nombre de questions** : Entre 10 et 12 questions pour maintenir l'engagement sans alourdir le processus.

### 2.2.Analyse et Prédiction par Machine Learning

- **Random Forest** : Analyse des réponses aux questions à choix multiples pour prédire l'orientation scolaire (scientifique, littéraire, ou mixte).
- **TF-IDF et Classificateur Léger (Naive Bayes ou Régression Logistique)** : Traitement des réponses textuelles pour affiner le profil d'orientation.
- **Prédiction** : Intégration des analyses des réponses fermées et ouvertes pour fournir une orientation scolaire adaptée.

### 2.3.Retour et Suggestions

- **Feedback Instantané** : Après le quiz, l'élève reçoit :
  - Un **profil prédictif** (scientifique, littéraire, ou mixte).
  - Des **suggestions** de matières et de carrières à explorer, basées sur l'orientation prédite.(Option)

## 3. Architecture Technique

### 3.1.Technologies

- **Frontend** : **Streamlit** ou **Flask** pour une interface simple, interactive et accessible.
- **Backend** : **Python** pour la logique de traitement, **Scikit-learn** pour la création et l'entraînement des modèles de machine learning et **NLTK / spaCy** pour l'analyse de texte (NLP).

### 3.2.Modèle de Machine Learning

- **Random Forest** : Prédiction de l'orientation scolaire basée sur les réponses aux questions à choix multiples.
- **TF-IDF + Classificateur Léger** : Traitement des réponses textuelles ouvertes pour une analyse approfondie.

## 4. Planning de Développement

### 4.1.Phase 1 : Analyse et Conception

- **Définition des questions** du quiz (types fermés et ouverts).
- **Constitution d'un jeu de données d'exemple** pour l'entraînement des modèles.
- Sélection des **technologies et outils** : Python, Streamlit, Scikit-learn, etc.

### 4.2.Phase 2 : Développement du Modèle et Frontend

- Implémentation du **modèle de machine learning** (Random Forest, TF-IDF, etc.).
- Création de l'**interface frontend** avec Streamlit.
- **Tests initiaux** avec un jeu de données fictif.

### 4.3.Phase 3 : Test et Ajustements

- Tests avec un groupe d'élèves pour recueillir des retours.
- **Ajustements du modèle** et de l'interface utilisateur selon les feedbacks.

## Conclusion

Le projet **Application d'Orientation Scolaire** permettra aux élèves de mieux comprendre leurs aptitudes et de guider leurs choix futurs en utilisant des techniques modernes de machine learning et d'analyse de texte. Grâce à un quiz interactif et des modèles intelligents, cette application aidera les élèves à prendre des décisions éclairées pour leur avenir académique.