Dans le cadre de notre projet de génération automatique de sujets d'examen, nous avons développé plusieurs fonctionnalités essentielles visant à automatiser et à optimiser le processus de création de sujets d'examen. Ce projet s'inscrit dans la modernisation des systèmes d'évaluation éducative en tirant parti de l'intelligence artificielle pour générer des sujets répondant à des contraintes spécifiques, telles que le nombre total de points, la durée totale et le niveau de difficulté. Voici un résumé détaillé des actions que nous avons accomplies :

1. Génération de Dataset (dataset\_final.csv)

Nous avons conçu et implémenté un script permettant de générer un vaste ensemble d'échantillons de sujets d'examen fictifs. Ces échantillons sont créés en tenant compte de contraintes prédéfinies telles que :

* Nombre total de points : Chaque sujet doit respecter un seuil de points total pour garantir une évaluation équilibrée.
* Durée totale : Les sujets doivent être réalisables dans un temps imparti, aligné sur les contraintes temporelles de l'examen.
* Répartition de la difficulté : Les questions doivent être équilibrées en termes de difficulté, incluant des questions faciles, moyennes et difficiles.

Les échantillons ainsi générés sont enregistrés dans un fichier CSV intitulé `dataset\_final.csv`, qui constitue la base de données pour les étapes suivantes de notre projet.

2. Évaluation du Modèle de Classification

Nous avons ensuite utilisé un modèle d'arbre de décision pour classifier les sujets générés en fonction de leur validité. Les critères de validation incluent :

* Pertinence et cohérence des questions : Assurer que chaque question est pertinente par rapport au sujet global.
* Respect des contraintes de points et de temps: Vérifier que chaque sujet respecte les contraintes initiales définies.
* Niveau de difficulté approprié : Assurer une distribution correcte des niveaux de difficulté à travers les questions.

Pour évaluer les performances de notre modèle, nous avons calculé plusieurs métriques d'évaluation, telles que :

* Accuracy (précision globale) : Mesure la proportion de sujets correctement classifiés.
* Précision : Évalue la proportion de sujets prédits comme valides qui sont effectivement valides.
* Recall (rappel) : Mesure la proportion de sujets valides qui sont correctement identifiés par le modèle.
* F1-score : Combine précision et rappel pour fournir une mesure équilibrée de la performance du modèle.

3. Prédictions et Sauvegarde

Après l'entraînement du modèle, nous avons appliqué notre modèle aux données de validation pour prédire la validité des sujets générés. Les résultats de ces prédictions ont été :

* Enregistrés dans un nouveau fichier CSV : Le fichier **sujets\_valides\_predictions.csv** contient les prédictions de validité pour chaque sujet, incluant également la probabilité de validation attribuée par le modèle.
* Analyse des prédictions : Une analyse approfondie des résultats de prédiction nous a permis d'identifier des tendances et des domaines potentiels d'amélioration pour affiner davantage notre modèle.

4. Génération de Fichiers XML pour Moodle

Enfin, nous avons développé une fonction pour convertir les sujets validés en fichiers XML compatibles avec Moodle. Ces fichiers XML sont structurés pour inclure des informations complètes sur chaque question, telles que :

* Questions de type QCM : Incluant les questions, les options de réponse et les réponses correctes.
* Détails des marques: Attribution des points pour chaque question.
* Durée de réponse : Temps estimé nécessaire pour répondre à chaque question.
* Niveau de difficulté : Classification de la difficulté pour chaque question, permettant une distribution équilibrée des questions dans les sujets d'examen.

Ces fichiers XML peuvent être directement importés dans Moodle, facilitant ainsi l'intégration des sujets générés dans les systèmes d'évaluation existants.