

## Projet final : Classification bayésienne et Analyse Factorielle Discriminante

**Résumé** : L'ensemble de données permettant de détecter le texte généré par l'IA constitue un défi intéressant pour la classification bayésienne et l'analyse factorielle discriminante. Étant donné qu'il s'agit d'un challenge d'un certain degré de complexité et de liberté, on s'attend à ce qu'il y ait des fonctionnalités nuancées qui permettent de faire la différence entre le texte généré par l'homme et le texte généré par l'IA.

**Objectif principal** : Développez un système de classification sophistiqué qui utilise des méthodes bayésiennes améliorées par des caractéristiques extraites par l'analyse factorielle discriminante pour faire la distinction entre le texte généré par l'homme et le texte généré par l'IA.

**Source des données** : Ensemble de données textuelles générées par l'IA dans le cadre du projet "LLM-Detect" de Kaggle.

- **Lien** : [LLM - Detect AI Generated Text | Kaggle](#)

### Aperçu des tâches :

#### 1. Chargement et exploration des données :

- Chargez le jeu de données dans VS Code ou R Studio.
- Effectuez une analyse exploratoire des données pour comprendre les modèles de texte et la distribution des classes.

#### 2. Extraction de caractéristiques (Feature Extraction):

- Extrayez les caractéristiques linguistiques et stylométriques<sup>1</sup> connues pour différer entre le texte généré par l'homme et le texte généré par l'IA, telles que la perplexité, la distribution de n-grammes, la variabilité de la longueur des phrases, les scores de lisibilité, etc.
- Utilisez des techniques telles que les plongements TF-IDF ou BERT pour la vectorisation de texte.

#### 3. Analyse factorielle discriminante (Réduction de la dimensionnalité) :

- Utilisez l'analyse discriminante, éventuellement l'analyse discriminante du noyau si la relation n'est pas linéaire, pour réduire la dimensionnalité de l'espace des caractéristiques tout en préservant la possibilité de différencier les classes.

#### 4. Entraînement du modèle bayésien :

- Entraînez un classifieur bayésien à l'aide du jeu de caractéristiques réduit de l'AFD.
- Explorez les techniques bayésiennes avancées, telles que le Monte Carlo par chaîne de Markov (MCMC) ou l'inférence variationnelle pour l'estimation des paramètres.

---

<sup>1</sup> [Introduction à la stylométrie en Python](#)

**5. Évaluation du modèle :**

- Utilisez des mesures telles que l'exactitude, la précision, le rappel, le score F1, le ROC-AUC et potentiellement le score Brier, qui conviennent aux prédictions probabilistes.
- Mettez en œuvre une stratégie de validation robuste, telle que la validation croisée stratifiée k-fold, pour garantir la généralisabilité du modèle.

**6. Rapport et présentation :**

- Documentez la méthodologie, les résultats et l'évaluation du modèle dans un rapport complet.
- Préparez un rapport détaillé mettant en évidence l'approche, les défis et les résultats clés.

**Livrables:**

- Code : script R ou document RMarkdown contenant tout le code pour le prétraitement, l'analyse et la classification.
- Rapport : rapport détaillé (RMarkdown et HTML) expliquant la méthodologie, les résultats et les performances du modèle de classification. Incluez des visualisations de sujets (topics) et de facteurs discriminants.

**Annexe 1 :**

**Aperçu du contenu du rapport (RMarkdown ou/et HTML)**

**1. Préambule :**

- Contexte de la détection de texte généré par l'IA.
- Objectifs de l'utilisation de la classification bayésienne et de l'AFD.

**2. Données et prétraitement :**

- Description du jeu de données et étapes de prétraitement.

**3. Extraction de caractéristiques (Feature Extraction):**

- Détaillez les caractéristiques linguistiques et stylométriques extraites.
- Discutez de la technique de vectorisation utilisée.

**4. Analyse des facteurs discriminants :**

- Explication de l'AFD, y compris les fondements mathématiques et l'application à l'ensemble de données.

**5. Classification bayésienne :**

- Élaborer sur la méthodologie de classification bayésienne utilisée, y compris les techniques avancées.

#### 6. Évaluation et résultats :

- Discutez des mesures d'évaluation du modèle et du processus de validation.

#### 7. Conclusion :

- Résumer les principales constatations et conclusions tirées de l'analyse.

#### 8. Travaux futurs :

- Mettez en évidence les domaines nécessitant des recherches plus approfondies, tels que l'amélioration du modèle ou l'exploration de fonctionnalités alternatives.

### Annexe 2 (l'année dernière):

Pour participer au concours, veuillez lire attentivement le règlement :

[LLM - Detect AI Generated Text | Kaggle](#)

#### Chronologie

- **31 octobre 2023** - Date de début du challenge.
- **15 janvier 2024** - Date limite d'inscription. Vous devez accepter le règlement du concours avant cette date pour pouvoir concourir.
- **15 janvier 2024** - Date limite de fusion d'équipe. C'est le dernier jour où les participants peuvent rejoindre ou fusionner des équipes.
- **22 janvier 2024** - Date limite de soumission finale.

Toutes les dates limites sont à 23h59 UTC le jour correspondant, sauf indication contraire. Les organisateurs du concours se réservent le droit de mettre à jour le calendrier du concours s'ils le jugent nécessaire.