



eFRei

PROJET CHATBOT EN PYTHON



LE CHATBOT DONT LE
CODE EST SI CLAIR QU'IL
NE VOUS EFREI PAS !


```
adrie@PC-de-Adril MINGW64 /
$ cd "/c/Users/adrie/Desktop/Python Project"

adrie@PC-de-Adril MINGW64 ~/Desktop/Python Project (master)
$ python main.py

EfreiEPT v1.2

=====
Développeurs : Gabriel PRIEUR, Adrien RIVET
Version       : v1.2
Dernière maj  : 18/12/2023
=====

Bienvenue sur EfreiEPT, le chatBot si bien programmé que son code ne vous Efrei pas !
Que désirez-vous faire ?
[1] Accéder au mode Chatbot pour poser une question
[2] Accéder à des fonctionnalités pré-rédigées
=====
Tapez le numéro de la fonctionnalité choisie : |
```

The image is a screenshot of a web browser displaying the README page for a project named 'EfreiGPT'. The page has a dark blue background with a yellow hexagonal logo in the center. The logo contains the text 'EFREI GPT' in white. Below the logo, the title 'EfreiGPT' is written in a large, white, sans-serif font. Underneath the title, there is a line of text in French: 'Bienvenue sur EfreiGPT, le chatBot si bien programmé que son code ne vous Efrei pas !'. Below this, there is a horizontal navigation bar with five links: 'Description', 'Utilisation', 'Télécharger', 'Crédits', and 'License'. The 'Description' link is highlighted in yellow. Below the navigation bar, the 'Description' section is visible, containing a paragraph in French and a bulleted list of features. The list includes: 'Répondre à vos questions', 'Répondre à des questions pré-rédigées', and a sub-list of five items: 'Afficher la liste des mots les moins importants dans le corpus de documents', 'Afficher le mot ayant le score TD-IDF le plus élevé', 'Indiquer le mot le plus répété par le président Chirac et le nombre de fois où il l'a prononcé', 'Indiquer les noms des présidents qui ont parlé de la « Nation » et celui qui l'a répété le plus de fois', and 'Indiquer le premier président à parler du climat et/ou de l'écologie'. The last item in the list is 'Hormis les mots dits « non importants », quels sont les mots que tous les présidents ont évoqués.'.



TABLE DES MATIERES



INTRODUCTION DU PROJET ET
PRINCIPAUX OBJECTIFS P4



PRÉSENTATION FONCTIONNELLE DU
PROJET P5



PRÉSENTATION TECHNIQUE DU
PROJET P6-8



PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DU
PROGRAMME P9



CONCLUSION ET REMERCIEMENTS P10



INTRODUCTION DU PROJET ET PRINCIPAUX OBJECTIFS

INTRODUCTION :

NOUS SOMMES GABRIEL PRIEUR ET ADRIEN RIVET, ÉTUDIANTS EN PREMIÈRE ANNÉE À L'EFREI, ET NOUS AVONS LE PLAISIR DE PRÉSENTER NOTRE PROJET INTITULÉ "MY FIRST CHATBOT", DÉVELOPPÉ EXCLUSIVEMENT EN LANGAGE PYTHON. CE PROJET SE CONCENTRE SUR L'ANALYSE DE TEXTE SANS RECOURIR À DES RÉSEAUX DE NEURONES. NOTRE OBJECTIF TOUT DU LONG DE CE PROJET A ÉTÉ DE CONCEVOIR UN CHATBOT CAPABLE DE GÉNÉRER DES RÉPONSES INTELLIGENTES EN SE BASANT SUR LA FRÉQUENCE DES MOTS DANS UN CORPUS DE DISCOURS PRÉSIDENTIELS QUI NOUS ÉTAIENT FOURNIES DÈS LE DÉBUT DE CE PROJET.

OBJECTIFS PRINCIPAUX :

- PRÉTRAITEMENT DES DONNÉES :
 - COLLECTER ET PRÉTRAITER LES DOCUMENTS POUR COMPRENDRE LEUR CONTENU.
 - NETTOYER LE TEXTE EN SUPPRIMANT LA PONCTUATION, CONVERTIR EN MINUSCULES, ET DIVISER EN MOTS.
- CRÉATION D'UNE MATRICE TF-IDF :
 - CALCULER UN VECTEUR TF-IDF POUR CHAQUE MOT UNIQUE DANS LES DOCUMENTS.
 - ASSOCIER CHAQUE MOT À UN VECTEUR DE DIMENSION ÉGALE AU NOMBRE DE DOCUMENTS.
 - CONSTRUIRE UNE MATRICE TF-IDF POUR L'ANALYSE SÉMANTIQUE.
- REPRÉSENTATION DES QUESTIONS :
 - APPLIQUER LE PRÉTRAITEMENT AUX QUESTIONS POSÉES.
 - CALCULER UN VECTEUR TF-IDF POUR CHAQUE QUESTION AVEC LE MÊME VOCABULAIRE QUE LES DOCUMENTS.
- CALCUL DE LA SIMILARITÉ :
 - CALCULER LA SIMILARITÉ ENTRE LE VECTEUR DE LA QUESTION ET LES VECTEURS DES MOTS DU CORPUS.
 - UTILISER LA SIMILARITÉ COSINUS OU D'AUTRES MESURES POUR ÉVALUER LES RELATIONS SÉMANTIQUES.
- SÉLECTION DE LA MEILLEURE RÉPONSE :
 - IDENTIFIER LES MOTS DU CORPUS LES PLUS SIMILAIRES À LA QUESTION EN FONCTION DES SCORES DE SIMILARITÉ TF-IDF.
 - SÉLECTIONNER LA RÉPONSE LA PLUS PERTINENTE EN TENANT COMPTE DU PLUS GRAND NOMBRE DE MOTS SIMILAIRES.



PRÉSENTATION FONCTIONNELLE DU PROJET

DANS NOTRE PROJET PYTHON, ON PEUT RETROUVER 6 FONCTIONNALITÉS QUI PEUVENT ÊTRE TESTÉES LORS DU LANCEMENT DU PROGRAMME :

1/ NOTRE PREMIÈRE FONCTIONNALITÉ PERMET D’AFFICHER LA LISTE DES MOTS LES MOINS IMPORTANTS DANS LE CORPUS DE DOCUMENTS.

SACHANT QU’UN MOT EST DIT NON IMPORTANT, SI SON SCORE TD-IDF EST ÉGAL À 0 DANS TOUS LES DOCUMENTS DU CORPUS.

TEST DE LA FONCTIONNALITÉ 1 DANS LE PROGRAMME :

```
Tapez le numéro de la question choisie : 1
Question choisie : Afficher la liste des mots les moins importants dans le corpus de documents
Réponse : Les mots les moins importants sur le corpus de documents sont : "des", "france", "de", "peuple", "mesdames",
```

2/ NOTRE DEUXIÈME FONCTIONNALITÉ PERMET D’AFFICHER LE MOT AYANT LE SCORE TF-IDF LE PLUS ÉLEVÉ PARMI TOUS LES DOCUMENTS DU CORPUS.

TEST DE LA FONCTIONNALITÉ 2 DANS LE PROGRAMME :

```
Tapez le numéro de la question choisie : 2
Question choisie : Afficher le mot ayant le score TF-IDF le plus élevé
Réponse : Le mot ayant le score TF-IDF le plus élevé est le mot "doit", qui a un score TF-IDF égal à 7.826779887263511 (énorme !).
```

3/ NOTRE TROISIÈME FONCTIONNALITÉ PERMET D’INDIQUER LE MOT LE PLUS RÉPÉTÉ PAR LE PRÉSIDENT CHIRAC.

TEST DE LA FONCTIONNALITÉ 3 DANS LE PROGRAMME :

```
Tapez le numéro de la question choisie : 3
Question choisie : Indiquer le mot le plus répété par le président Chirac
Réponse : Le mot le plus répété par le président Chirac est le mot "de", qu'il a prononcé exactement 97 fois.
```

4/ NOTRE QUATRIÈME FONCTIONNALITÉ PERMET D’INDIQUER LES NOMS DES PRÉSIDENTS QUI ONT PARLÉ DE LA « NATION » ET CELUI QUI L’A RÉPÉTÉ LE PLUS DE FOIS.

TEST DE LA FONCTIONNALITÉ 4 DANS LE PROGRAMME :

```
Tapez le numéro de la question choisie : 4
Question choisie : Indiquer les noms des présidents qui ont parlé de la « Nation » et celui qui l'a répété le plus de fois
Réponse : Les présidents qui ont parlé de la « Nation » sont Jacques Chirac, François Hollande, Emmanuel Macron, François Mitterrand, C'est le président Jacques Chirac qui a répété le plus de fois le mot "Nation" en le prononçant 7 fois.
```

5/ NOTRE CINQUIÈME FONCTIONNALITÉ PERMET D’INDIQUER QUI EST LE PREMIER PRÉSIDENT À PARLER DU CLIMAT ET/OU DE L’ÉCOLOGIE.

TEST DE LA FONCTIONNALITÉ 5 DANS LE PROGRAMME :

```
Tapez le numéro de la question choisie : 5
Question choisie : Indiquer le premier président à parler du climat et/ou de l'écologie
Réponse : Le premier président à parler du climat et/ou de l'écologie est le président Emmanuel Macron.
```

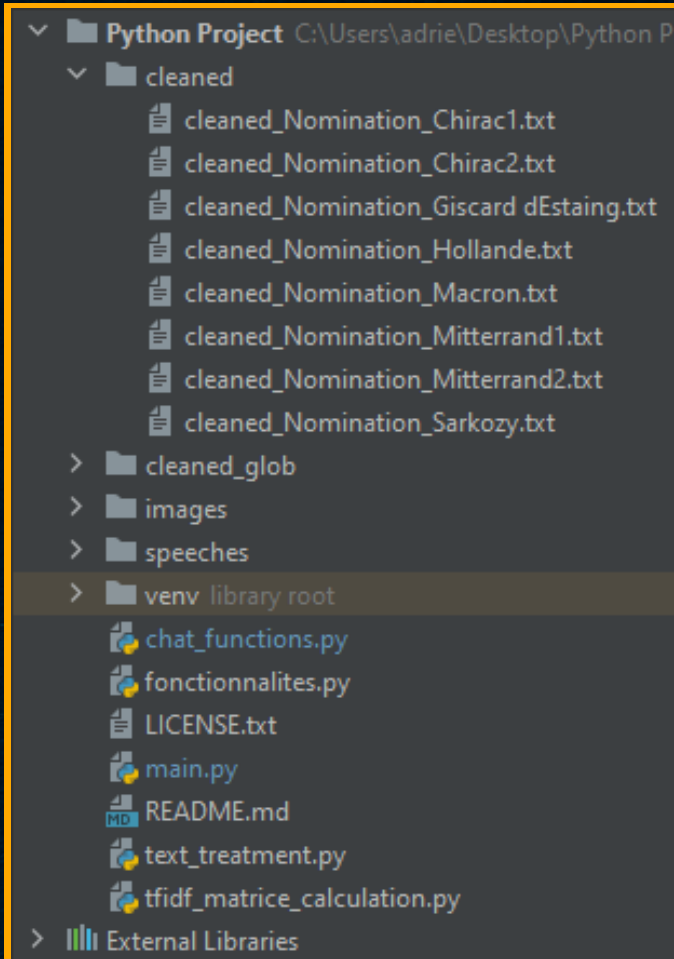
6/ NOTRE SIXIÈME FONCTIONNALITÉ PERMET D’AFFICHER LES MOTS QUE TOUS LES PRÉSIDENTS ONT ÉVOQUÉS HORMIS LES MOTS DITS « NON IMPORTANTS ».

TEST DE LA FONCTIONNALITÉ 6 DANS LE PROGRAMME :

```
Tapez le numéro de la question choisie : 6
Question choisie : Hormis les mots dits « non importants », afficher les mots que tous les présidents ont évoqués
Réponse : Hormis les mots dits « non importants », les mots que tous les présidents ont évoqués sont : "comme", "bien", "jour", "politique", "toujours",
```

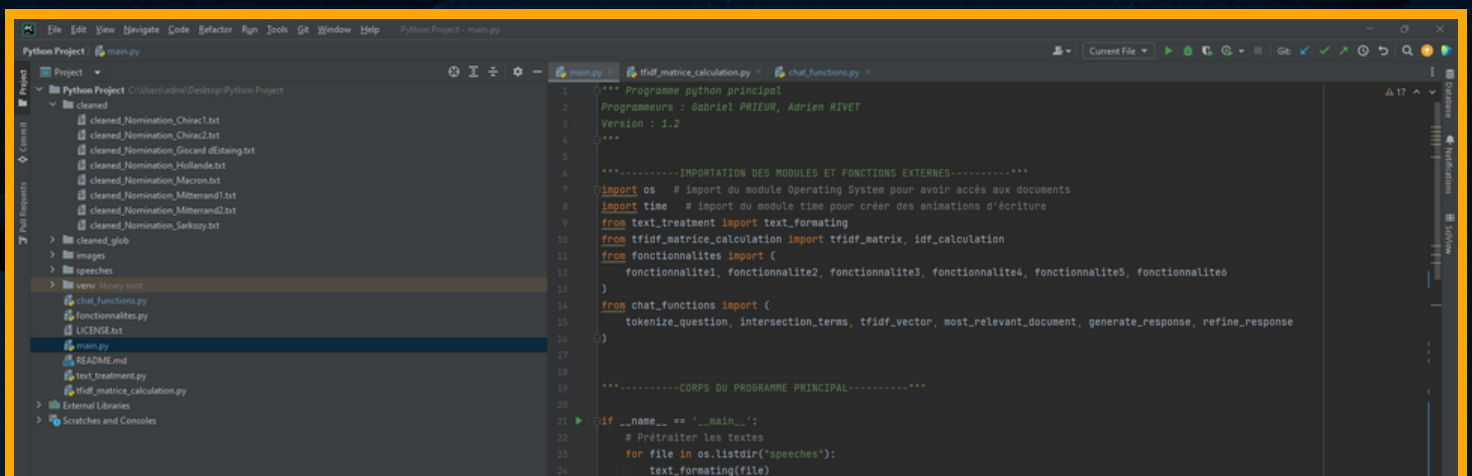



PRÉSENTATION TECHNIQUE DU PROJET



LISTE DES COMPOSANTS DU PROJET :

- DES FICHIERS PYTHON
 - LE FICHIER PYTHON PRINCIPAL : MAIN.PY
-> À EXÉCUTER POUR LANCER LE PROGRAMME
 - LE FICHIER PYTHON DE PRÉTRAITEMENT DES TEXTES : TEXT_TREATMENT.PY
 - LE FICHIER PYTHON DE CALCUL DE LA MATRICE TF-IDF :
TFIDF_MATRICE_CALCULATION.PY
 - LE FICHIER PYTHON DES FONCTIONNALITÉS PRÉ-RÉDIGÉES :
FONCTIONNALITES.PY
 - LE FICHIER PYTHON DES FONCTIONS CHATBOT : CHAT_FUNCTIONS.PY
- UN FICHIER README.MD : LE FICHIER PRÉSENT SUR GITHUB QUI DONNE DES INFORMATIONS SUR L'EXÉCUTION DU PROGRAMME
- UN FICHIER TEXTE QUI CONTIENT LA LICENSE DU PROJET : LICENSE.TXT
- DES FICHIERS TEXTES SERVANT DE BASE DE DONNÉES, ICI DES DISCOURS DE PRÉSIDENTS



LES FONCTIONNALITÉS ONT ÉTÉ REGROUPÉES DE MANIÈRE LOGIQUE DANS DIFFÉRENTS FICHIERS REGROUPANT DES FONCTIONS PAR THÈMES POUR FACILITER LA COMPRÉHENSION ET LA MISE À JOUR DE NOTRE CODE



PRÉSENTATION TECHNIQUE DU PROJET

MAIN.PY

C'EST LE PROGRAMME PRINCIPAL À EXÉCUTER POUR LANCER LE PROJET. IL OFFRE DEUX MODES D'UTILISATION : LE MODE CHATBOT POUR POSER DES QUESTIONS INTERACTIVES ET LE MODE FONCTIONNALITÉS PRÉ-RÉDIGÉES POUR ACCÉDER À DES ANALYSES SPÉCIFIQUES DU CORPUS DE DISCOURS PRÉSIDENTIELS.

CORPUS DU PROGRAMME PRINCIPAL : LE PROGRAMME COMMENCE PAR PRÉTRAITER LES TEXTES DU CORPUS VIA LA FONCTION `TEXT_FORMATING`. ENSUITE, IL CALCULE LA MATRICE TF-IDF GLOBALE À PARTIR DES TEXTES PRÉTRAITÉS ET AFFICHE UN LOGO DU CHATBOT POUR L'INTERFACE UTILISATEUR.

EN MODE CHATBOT, L'UTILISATEUR PEUT POSER DES QUESTIONS. LE PROGRAMME EFFECTUE PLUSIEURS ÉTAPES, DONT LA TOKENISATION DE LA QUESTION, L'INTERSECTION DES TERMES AVEC LE CORPUS, LE CALCUL DU VECTEUR TF-IDF DE LA QUESTION, LA DÉTERMINATION DU DOCUMENT LE PLUS PERTINENT, ET ENFIN, LA GÉNÉRATION ET L'AFFINAGE DE LA RÉPONSE.

EN MODE FONCTIONNALITÉS PRÉ-RÉDIGÉES, L'UTILISATEUR PEUT CHOISIR PARMI 6 QUESTIONS PRÉDÉFINIES. LES FONCTIONNALITÉS UTILISENT LA MATRICE TF-IDF GLOBALE POUR EFFECTUER DES ANALYSES SPÉCIFIQUES DU CORPUS, TELLES QUE L'AFFICHAGE DES MOTS LES MOINS IMPORTANTS, DU MOT AVEC LE SCORE TF-IDF LE PLUS ÉLEVÉ, DU MOT LE PLUS RÉPÉTÉ PAR LE PRÉSIDENT CHIRAC, ETC...

TFIDF_MATRICE_CALCULATION.PY

LE PROGRAMME DE CRÉATION DE LA MATRICE TF-IDF EST CONÇU POUR GÉNÉRER UNE MATRICE TF-IDF À PARTIR D'UN CORPUS DE DOCUMENTS PRÉTRAITÉS.

FONCTIONS :

1. `TF_CALCULATION` : CETTE FONCTION CALCULE LES SCORES TF (TERM FREQUENCY) D'UN DOCUMENT. ELLE PREND UN FICHIER EN ENTRÉE, DIVISE SON CONTENU EN MOTS, COMPTE LES OCCURRENCES DE CHAQUE MOT, ET STOCKE LES RÉSULTATS DANS UN DICTIONNAIRE.
2. `IDF_CALCULATION` : CETTE FONCTION CALCULE LES SCORES IDF (INVERSE DOCUMENT FREQUENCY). ELLE COMPTE LE NOMBRE DE DOCUMENTS DANS LE CORPUS CONTENANT CHAQUE MOT, LE NOMBRE TOTAL DE DOCUMENTS, PUIS CALCULE L'IDF DE CHAQUE MOT. LES RÉSULTATS SONT STOCKÉS DANS UN DICTIONNAIRE.
3. `TFIDF_MATRIX` : CETTE FONCTION UTILISE LES SCORES TF ET IDF POUR CALCULER LES SCORES TF-IDF POUR CHAQUE MOT DE CHAQUE DOCUMENT DU CORPUS. LA MATRICE RÉSULTANTE EST UNE LISTE DE DICTIONNAIRES, OÙ CHAQUE DICTIONNAIRE REPRÉSENTE LES SCORES TF-IDF D'UN DOCUMENT.

TEXT_TREATMENT.PY

LE PROGRAMME DE PRÉTRAITEMENT DES DONNÉES EFREIGHT EST CONÇU POUR PRÉPARER LES TEXTES DU CORPUS DE DISCOURS PRÉSIDENTIELS AVANT LEUR UTILISATION PAR LE CHATBOT PRINCIPAL.

FONCTIONS :

1. `EXTRACT_PRESIDENT_NAME` : CETTE FONCTION EXTRAIT LE NOM COMPLET DU PRÉSIDENT À PARTIR DU NOM DU FICHIER. ELLE SUPPRIME L'EXTENSION ".TXT", LE NUMÉRO, ET LA CHAÎNE DE CARACTÈRES "NOMINATION_" POUR CONSERVER UNIQUEMENT LE NOM DE FAMILLE DU PRÉSIDENT. ENSUITE, ELLE ASSOCIE CHAQUE NOM À UN PRÉNOM À L'AIDE D'UN DICTIONNAIRE.
2. `TEXT_FORMATING` : CETTE FONCTION PRÉTRAITE LES TEXTES EN METTANT TOUS LES CARACTÈRES ALPHABÉTIQUES EN MINUSCULE, EN SUPPRIMANT LES CARACTÈRES SPÉCIAUX, EN SÉPARANT CHAQUE TOKEN PAR UN ESPACE, ET EN S'ASSURANT QU'IL N'Y AIT PAS DEUX ESPACES CONSÉCUTIFS.

CORPUS DU PROGRAMME PRINCIPAL : LE PROGRAMME COMMENCE PAR EXTRAIRE LES NOMS DES FICHIERS TEXTES PRÉSENTS DANS LE DOSSIER "SPEECHES". ENSUITE, IL PARCOURT CHAQUE FICHIER ET APPLIQUE LA FONCTION `TEXT_FORMATING` POUR PRÉTRAITER LES TEXTES, GÉNÉRANT AINSI DES FICHIERS PRÉTRAITÉS DANS LE DOSSIER "CLEANED".



PRÉSENTATION TECHNIQUE DU PROJET

FONCTIONNALITES.PY

LE PROGRAMME DES FONCTIONNALITÉS PRÉ-RÉDIGÉES DANS LE PROJET EFREIGPT PROPOSE PLUSIEURS ANALYSES SPÉCIFIQUES DU CORPUS DE DISCOURS PRÉSIDENTIELS.

FONCTIONS :

- FONCTIONNALITÉ 1 : AFFICHER LA LISTE DES MOTS LES MOINS IMPORTANTS DANS LE CORPUS DE DOCUMENTS -> CRÉE UNE LISTE DES MOTS AYANT UN SCORE TF-IDF ÉGAL À 0 DANS TOUS LES DOCUMENTS, PUIS LES AFFICHE S'ILS APPARAISSENT DANS AU MOINS 8 DOCUMENTS.
- FONCTIONNALITÉ 2 : AFFICHER LE MOT AYANT LE SCORE TF-IDF LE PLUS ÉLEVÉ -> PARCOURT LA MATRICE TF-IDF ET AFFICHE LE MOT AYANT LA VALEUR TF-IDF LA PLUS ÉLEVÉE.
- FONCTIONNALITÉ 3 : INDiquer LE MOT LE PLUS RÉPÉTÉ PAR LE PRÉSIDENT CHIRAC -> PARCOURT LES DISCOURS DE CHIRAC, COMPTE LA FRÉQUENCE DE CHAQUE MOT, ET AFFICHE LE MOT LE PLUS RÉPÉTÉ.
- FONCTIONNALITÉ 4 : INDiquer LES NOMS DES PRÉSIDENTS QUI ONT PARLÉ DE LA « NATION » ET CELUI QUI L'A RÉPÉTÉ LE PLUS DE FOIS -> PARCOURT LES DISCOURS DES PRÉSIDENTS, DÉTECTE LE MOT "NATION", COMPTE LE NOMBRE DE FOIS QU'IL EST PRONONCÉ PAR CHAQUE PRÉSIDENT, ET AFFICHE LE RÉSULTAT.
- FONCTIONNALITÉ 5 : INDiquer LE PREMIER PRÉSIDENT À PARLER DU CLIMAT ET/OU DE L'ÉCOLOGIE -> PARCOURT LES DISCOURS DES PRÉSIDENTS, DÉTECTE LES MOTS "CLIMAT" OU "ÉCOLOGIE", ET AFFICHE LE PREMIER PRÉSIDENT À LES AVOIR ÉVOQUÉS HISTORIQUEMENT.
- FONCTIONNALITÉ 6 : HORMIS LES MOTS DITS « NON IMPORTANTS », AFFICHER LES MOTS QUE TOUS LES PRÉSIDENTS ONT ÉVOQUÉS -> RASSEMBLE LES DISCOURS DES PRÉSIDENTS, DÉTECTE LES MOTS ÉVOQUÉS PAR TOUS LES PRÉSIDENTS EN ENLEVANT LES MOTS "NON IMPORTANTS" (TF-IDF = 0 DANS TOUS LES DOCUMENTS), ET LES AFFICHE.

CHAT_FUNCTIONS.PY

LE PROGRAMME DES FONCTIONS DU CHATBOT PROPOSE DES FONCTIONNALITÉS ESSENTIELLES AU TRAITEMENT DES QUESTIONS POSÉES PAR LES UTILISATEURS.

FONCTIONS :

- TOKENIZE_QUESTION : TRANSFORMER LA QUESTION EN LISTE DE TOKENS -> SÉPARER LA QUESTION EN LISTE DE CARACTÈRES, SUPPRIMER LES CARACTÈRES SPÉCIAUX, CONVERTIR LES MAJUSCULES EN MINUSCULES, PUIS CONVERTIR LE TOUT EN MOTS POUR SÉPARER EN LISTE DE MOTS.
- INTERSECTION_TERMS : TROUVER LES TOKENS PRÉSENTS DANS LA QUESTION ET DANS LE CORPUS -> SUPPRIMER LES DOUBLONS DE LA QUESTION ET FAIRE L'INTERSECTION DES MOTS DE LA QUESTION AVEC LES MOTS DU CORPUS À L'AIDE DU TYPE SET.
- TFIDF_VECTOR : CALCULER LE SCORE TF-IDF DE LA QUESTION -> SUPPRIMER LES DOUBLONS, PUIS CALCULER LE SCORE TF-IDF DE LA QUESTION À PARTIR DU SCORE TF DE LA QUESTION ET DU SCORE IDF GLOBAL.
- NORM : CALCULER LES NORMES DES VECTEURS -> ITÉRER À TRAVERS LES VALEURS DU VECTEUR, ÉLEVER CHAQUE VALEUR AU CARRÉ, LES ADDITIONNER, ET PRENDRE LA RACINE CARRÉE DU RÉSULTAT.
- COSINE_SIMILARITY : CALCULER LA SIMILARITÉ COSINUS -> CALCULER LE PRODUIT SCALAIRE DES ÉLÉMENTS CORRESPONDANTS DES VECTEURS, NORMALISER LES VECTEURS, ET RENVoyer LA SIMILARITÉ COSINUS RÉSULTANTE.
- MOST_RELEVANT_DOCUMENT : CALCULER LE DOCUMENT LE PLUS PERTINENT -> CALCULER POUR CHAQUE ÉLÉMENT DE LA MATRICE TF-IDF LA SIMILARITÉ ET ASSOCIER LE DOCUMENT LE PLUS PERTINENT.
- GENERATE_RESPONSE : GÉNÉRER UNE RÉPONSE -> TROUVER UNE PHRASE DANS LE DOCUMENT PERTINENT QUI CONTIENT LE MOT QUI A LE SCORE TF-IDF LE PLUS ÉLEVÉ.
- REFINE_RESPONSE : AFFINER LA RÉPONSE -> REGARDER LE COMMENCEMENT DE LA QUESTION ET COMMENCER LA RÉPONSE AVEC UNE FORMULE COHÉRENTE.
- READ_DOCUMENTS : FAIRE UNE LISTE CONTENANT LE CONTENU DES FICHIERS TEXTES -> PARCOURIR LES FICHIERS, LES LIRE ET STOCKER LEUR CONTENU DANS UNE LISTE.

1.

JUSTIFICATION DES CHOIX DE STRUCTURES DE DONNÉES :

- LISTE : UTILISÉE POUR STOCKER LA LISTE DES NOMS DE FICHIERS, LA LISTE DES QUESTIONS PRÉ-RÉDIGÉES, ET LA LISTE DES FONCTIONNALITÉS.
- DICTIONNAIRE : EMPLOYÉ POUR STOCKER LES SCORES TF-IDF DES TERMES, LES RÉPONSES GÉNÉRÉES, ET LES MOTS AVEC LEUR SCORE TF-IDF DANS LA QUESTION.
- SET : UTILISÉ POUR STOCKER LES TERMES COMMUNS ENTRE LA QUESTION ET LE CORPUS, GARANTISSANT L'UNICITÉ DES TERMES.

LE CHOIX DE CES STRUCTURES DE DONNÉES SE JUSTIFIE PAR LEUR EFFICACITÉ DANS LA GESTION DES DONNÉES SPÉCIFIQUES À CHAQUE FONCTIONNALITÉ, ASSURANT UNE MISE EN ŒUVRE CLAIRE ET OPTIMALE DES ALGORITHMES SANS DÉTAILLER CES DERNIERS.



CONCLUSION ET REMERCIEMENTS

LA RÉALISATION DE CE PROJET EN BINÔME A ÉTÉ UNE EXPÉRIENCE ENRICHISANTE À PLUSIEURS NIVEAUX. SUR LE PLAN TECHNIQUE, NOUS AVONS ACQUIS DE NOUVELLES COMPÉTENCES EN PROGRAMMATION PYTHON, EN RÉOLUTION DE PROBLÈMES ET EN CONCEPTION LOGICIELLE. LES DÉFIS RENCONTRÉS TOUT AU LONG DU PROJET NOUS ONT POUSSÉS À APPROFONDIR NOS CONNAISSANCES ET À TROUVER DES SOLUTIONS CRÉATIVES.

L'ASPECT ORGANISATIONNEL ET LA COMMUNICATION AU SEIN DE L'ÉQUIPE ONT ÉGALEMENT ÉTÉ DES ASPECTS CRUCIAUX DE NOTRE APPRENTISSAGE. COORDONNER NOS EFFORTS, DÉFINIR DES RÔLES CLAIRS, ET MAINTENIR UNE COMMUNICATION TRANSPARENTE ONT ÉTÉ DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES POUR ASSURER LE SUCCÈS DU PROJET. LA COLLABORATION A RENFORCÉ NOTRE CAPACITÉ À TRAVAILLER EN ÉQUIPE, À PARTAGER DES IDÉES ET À RÉSOUDRE DES CONFLITS DE MANIÈRE CONSTRUCTIVE.

PAR AILLEURS, LA GESTION DU TEMPS A ÉTÉ UN DÉFI CONSTANT. APPRENDRE À ÉTABLIR DES PRIORITÉS, À PLANIFIER EFFICACEMENT LES TÂCHES, ET À RESPECTER LES DÉLAIS EN PÉRIODE DE FIN DÉCEMBRE (UNE PÉRIODE SUPER CHARGÉE). LES CONTRAINTES DE TEMPS NOUS ONT AMENÉS À DÉVELOPPER UNE MEILLEURE DISCIPLINE ET À OPTIMISER NOTRE PRODUCTIVITÉ.

EN CONCLUSION, LA RÉALISATION DE CE PROJET EN BINÔME A ÉTÉ UNE EXPÉRIENCE FORMATRICE QUI VA AU-DELÀ DES COMPÉTENCES TECHNIQUES ACQUISES. ELLE A RENFORCÉ NOTRE CAPACITÉ À COLLABORER, À ORGANISER NOTRE TRAVAIL DE MANIÈRE EFFICACE ET À GÉRER LE TEMPS DE MANIÈRE JUDICIEUSE. CES APPRENTISSAGES SERONT CERTAINEMENT PRÉCIEUX DANS NOS FUTURES COLLABORATIONS ET PROJETS.

MERCI ET À JEUDI !

GABRIEL PRIEUR & ADRIEN RIVET

