

SmartRevision - Idées, Fonctionnement et Utilisation du NLP

Ce document présente les idées d'interaction pour le projet SmartRevision, ainsi qu'une explication technique sur le fonctionnement de la plateforme avec NLP et IA.

1. Idées d'interactions possibles

1. Chatbot pédagogique personnalisée

- Répond à des questions ouvertes sur le texte fourni
- Utilise un modèle comme GPT avec contexte limité au cours
- Techno : Langchain, OpenAI API

2. Mode entraînement QCM chronomètre

- QCM avec minuteur
- Feedback instantané avec explication
- Bonus : historique des scores, classement

3. Carte mentale interactive générée automatiquement

- Crée une mindmap à partir du contenu du texte
- Visualisation des concepts clés
- Techno : spaCy + React Flow / D3.js

4. Résumés progressifs par niveaux

- Génère des résumés adaptés au niveau scolaire (collège, lycée...)
- Techno : GPT avec prompt spécifique par niveau

5. Exercices générés par IA

- Types : compléter les phrases, vrai/faux, définitions à trous
- Génération dynamique
- Techno : GPT ou fine-tuning local

6. Tableau de bord élève

- Historique des cours analysés, scores de quiz, temps passé

- Visualisation de la progression
- Techno : MongoDB + Next.js Dashboard

7. Cours vocal + transcription + resume

- L'élève parle -> transcription (Whisper) -> resume automatique
- Très utile pour les revisions orales
- Techno : Whisper + GPT

8. Traduction intelligente

- Traduire le texte et le resumer dans une langue choisie
- Techno : MarianMT / GPT / mT5

9. Recherche intelligente dans les anciens cours

- Recherche semantique sur les anciens contenus
- Techno : FAISS / Pinecone / OpenAI Embedding

10. Mode collaboration

- Revision collaborative entre élèves
- Textes et quiz partages, edition en temps reel
- Techno : Socket.io / Firebase

2. Fonctionnement de SmartRevision avec le NLP

Le NLP (Natural Language Processing) permet à SmartRevision de comprendre et générer du langage humain.

Voici les étapes techniques du fonctionnement :

1. Analyse de texte :

- Le texte est nettoyé et segmenté en phrases ou paragraphes.
- Utilisation de bibliothèques comme spaCy ou NLTK pour extraire les entités, mots-clés, sujets...

2. Résumé automatique :

- Le texte est envoyé à un modèle pré-entraîné (comme T5, GPT ou BART).
- Le modèle retourne un résumé court mais pertinent.
- Exemple de modèle : flan-t5-base, GPT-3.5-turbo

3. Génération de quiz :

- Le même texte est utilisé pour extraire les concepts clés.
- L'IA formule des questions sous forme de QCM ou vrai/faux.
- Les réponses sont générées automatiquement.

4. Interaction via Chatbot :

- Le texte est stocké et passe en contexte à un assistant type "chatGPT" via LangChain ou prompt engineering.
- L'utilisateur pose des questions et l'IA répond à partir du contenu donné uniquement.

5. Option : Transcription vocale

- L'élève peut parler son cours -> l'audio est converti en texte avec Whisper.
- Puis resume + quiz comme un texte normal.

Technologies utilisees :

- NLP : spaCy, Transformers (T5, BERT, GPT)
- Resume : T5, GPT, BART
- Quiz : GPT + prompt engineering
- Chatbot : LangChain + Vector Store (Pinecone, FAISS)
- Interface : Next.js, FastAPI, MongoDB