

Assistant Pédagogique Multimodal via RAG et Chain of Thought

Par LAINE Nicolas, RICHARD Quentin et NATUREL Barnabé

Description du Sujet : L'objectif de ce projet est de concevoir une application interactive capable de transformer des supports de cours bruts en outils d'évaluation pertinents. Dans un contexte où les ressources éducatives se diversifient (documents textuels, enregistrements vidéo de cours), il devient difficile pour un étudiant de synthétiser et de tester ses connaissances efficacement. Notre solution utilise une architecture RAG multimodale couplée à un LLM local. L'application ingère des fichiers PDF ou des vidéos MP4 (transcrites automatiquement), en extrait les concepts clés, et génère des quiz interactifs. L'innovation majeure réside dans l'intégration d'un mécanisme de raisonnement transparent, permettant à l'utilisateur de comprendre la logique de l'IA derrière chaque question générée.

Fonctionnalités Principales :

- Ingestion Multimodale : Support des fichiers PDF (cours écrits) et MP4 (cours vidéo) avec transcription automatique via Whisper.
- Synthèse Automatique : Génération d'un résumé structuré des points clés du document pour une révision rapide.
- Génération de Quiz (QCM) : Création de questions contextuelles basées uniquement sur le contenu du cours pour éviter les hallucinations.
- Raisonnement "Glass Box" : Affichage explicite du cheminement de pensée de l'agent (Chain of Thought) : analyse du texte, formulation de la question, création des pièges et vérification de la réponse.
- Base de Connaissances Vectorielle : Utilisation de FAISS pour une recherche d'information rapide et pertinente au sein des documents.