



Encadrant :
Mr. Massinissa HAMIDI

Mohammed Yacine BRAHMIA

Nabil DJELLOUDI



Un environnement éducatif bien conçu représente la pierre angulaire d'une expérience d'apprentissage réussie

Dans notre quête d'une éducation de qualité, les environnements éducatifs jouent un rôle crucial en façonnant l'expérience d'apprentissage. Un environnement éducatif bien conçu ne se limite pas à des murs remplis de tableaux et de livres, il s'agit d'un espace dynamique où interagissent enseignants, étudiants, et ressources pédagogiques, c'est cette interaction qui influence directement l'engagement des élèves et la qualité de l'enseignement.

Quelles sont les limitations que peuvent rencontrer les environnements éducatifs traditionnels ?

Une des limitations significatives des environnements éducatifs traditionnels est leur manque d'interactivité, conduisant à un manque de concentration chez l'étudiant. Le format souvent monotone et prédictible des cours, centré principalement sur l'écoute passive et la prise de notes, ne stimule pas suffisamment l'engagement actif des élèves. cela peut réduire l'intérêt des étudiants pour les sujets étudiés, ce qui diminue leur capacité à rester concentrés et à absorber efficacement les informations.

Est-il possible d'utiliser l'IA pour améliorer ces environnements ?

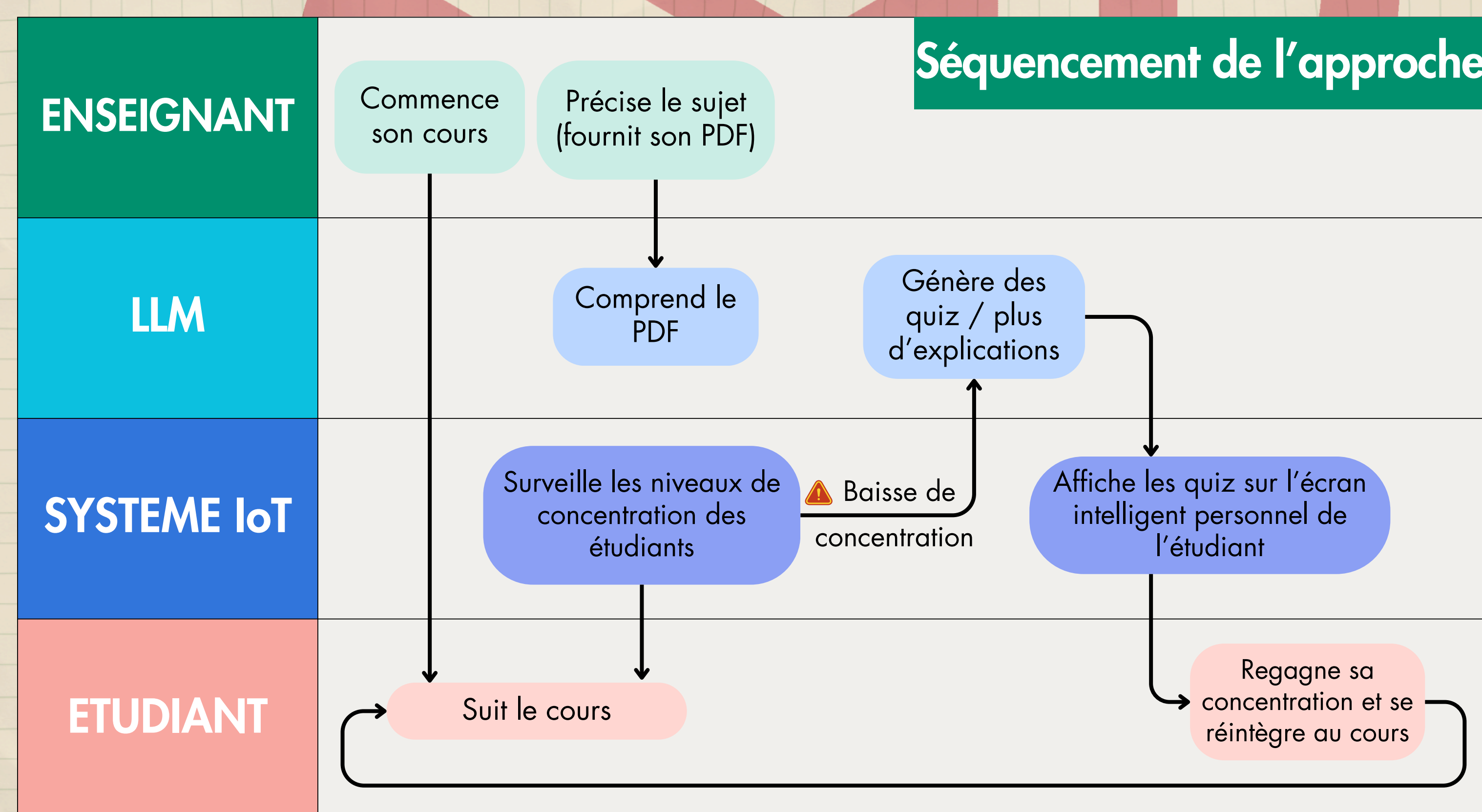
L'intégration de l'intelligence artificielle dans les environnements éducatifs offre une multitude de possibilités pour transformer et enrichir l'expérience d'apprentissage, elle permet une personnalisation du contenu pour répondre spécifiquement aux besoins de chaque élève, elle aide les enseignants à se concentrer sur l'enseignement en automatisant les tâches administratives, elle est capable de fournir des analyses précises des performances des étudiants pour permettre un suivi continu de l'évolution de chaque étudiant.

Après une fouille approfondie de l'état de l'art concernant l'utilisation de l'IA dans les environnements éducatifs, Que proposons-nous ?

Notre approche vise à améliorer ces environnements et consiste à dynamiser les interactions entre enseignants et étudiants autour des ressources pédagogiques. Nous proposons de générer des **contenus interactifs** (quiz, explications, etc.) à partir de la documentation de l'enseignant (support de cours, livres, etc.), afin de regagner l'attention de l'étudiant, dès que cette dernière est perdue. Pour ceci notre approche exploite les récentes avancées des LLMs et de l'IoT. Voici un séquençement simplifié de notre approche

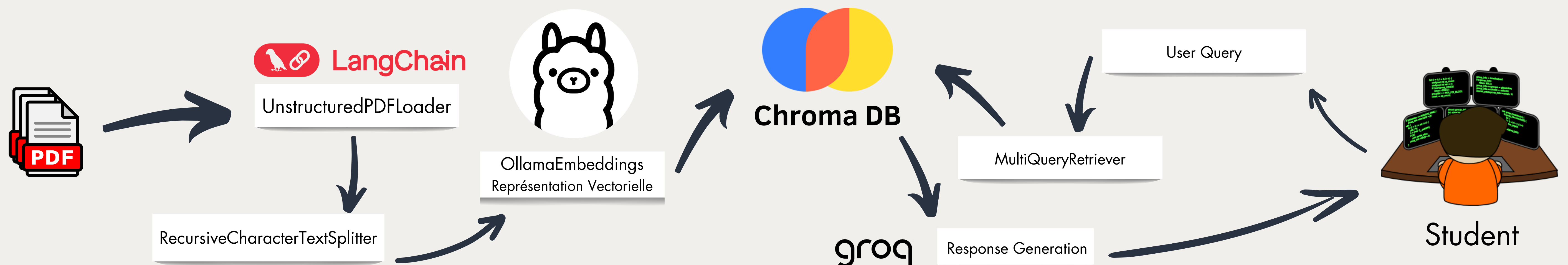
LLM : "Large Language Model", un modèle d'IA conçu pour traiter et générer du langage naturel, entraîné sur de grandes quantités de texte.
Exemple : GPT-4 by OpenAi, BERT by Google

IoT : Un objet lot (Internet des Objets) est un dispositif physique connecté à Internet qui permet l'échange de données avec d'autres dispositifs et systèmes via un réseau.
Exemple : Smart watch, capteurs connectés, caméras ...



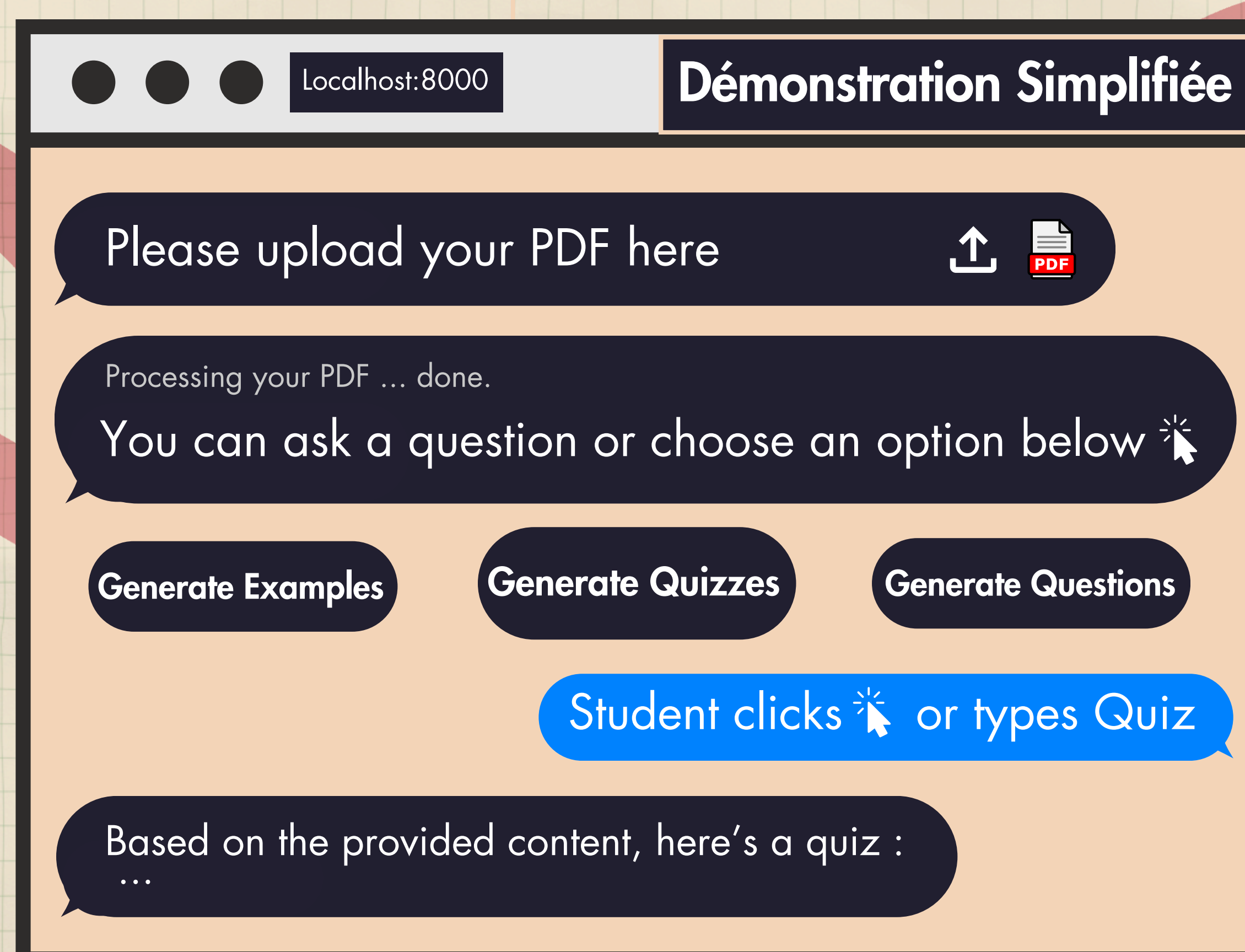
Flux de génération des contenus interactifs proposé

L'architecture de notre approche se base sur la technologie Retrieval-Augmented Generation (RAG), ce qui lui permet de générer des contenus interactifs plus précis et plus riches contextuellement.



"Froid ou chaud" ? Comment la température influence la précision du LLM

La température est un paramètre utilisé lors de la génération de texte pour contrôler la créativité, la variabilité et l'imprévisibilité des réponses produites par le modèle, dans notre cas; **À basse température** (moins de **0.4** pour notre modèle), cela produit des réponses plus précises et ciblées, strictement alignées sur le contenu du PDF, favorisant une concentration accrue des étudiants sur le cours spécifique. En revanche, **une température élevée** le mène à générer des réponses plus créatives et étendues, parfois éloignées du contenu du PDF, ce qui peut être utile dans des sujets interdisciplinaires ou une réponse plus standardisée ne suffirait pas à couvrir la profondeur du sujet.



"Directives claires, résultats clairs" C'est la puissance des prompts

Les "prompts" sont des indications ou des phrases initiales données à un système pour initier le processus de génération de texte. Un prompt bien conçu agit comme une instruction claire au modèle, lui indiquant exactement le thème, le ton et la direction du contenu qu'il doit produire, ce qui est essentiel pour assurer la production de contenu pertinent, spécifique, et bien structuré. Pour notre modèle, nous avons élaboré pour chaque bouton un prompt unique destiné à clarifier la tâche spécifique demandée.

Conclusion et Perspectives pour le futur

Fondé sur des bases de recherche solides et en se basant sur les LLMs combinés aux technologies IoT, nous avons proposé cette approche innovante, qui représente un cas d'utilisation des grands modèles de langage pour l'amélioration de l'expérience éducative, afin d'augmenter l'engagement et la concentration des étudiants. Pour l'avenir, nous prévoyons d'expérimenter avec une variété de prompts pour adapter précisément les réponses en fonction du niveau académique de chaque étudiant et de son progrès personnel dans la matière (**apprentissage personnalisé**). De plus, nous explorons le potentiel de notre système pour offrir des solutions adaptées aux étudiants ayant des besoins spécifiques (**apprentissage spécialisé**). Enfin, nous envisageons d'intégrer notre système comme un plugin pour des plateformes d'e-learning telles qu'eCampus, où les interfaces pour les enseignants et les données détaillées sur les étudiants sont déjà disponibles, ce qui facilitera l'implémentation de notre solution et étendra considérablement son accessibilité.

Lien vers la Démonstration

