

Projet Makao

Entreprise Alécol

Contact : Frédéric Bachelier, contact@alecol.com



Projet MAKAO

- **1. Nom : MAKAO**
- **2. Résumé :**
Makao est un projet d'assistant pédagogique numérique, conçu pour aider les enfants, les parents et les profs de soutien scolaire
- **3. Problème/enjeux :**
Dans le contexte de faiblesse relative des enfants Français en mathématiques, et pendant les périodes de fermeture des écoles, j'ai pu prodiguer des séances de soutien scolaire à de jeunes enfants (5-8 ans) et me rendre compte d'une problématique multiple :
 - L'apprentissage en début de scolarité est « holistique » : il faut aborder les notions à travers différentes approches, axes, sens, etc.
 - Chaque enfant est unique : son développement cognitif n'est pas au même stade, son rythme et ses facilités/difficultés ne sont pas les mêmes
 - Il convient donc de faire des séances sur mesure, plus encore qu'avec des étudiants ou des adultes.
 - D'où la nécessité d'une évaluation des compétences de chaque enfant
 - Afin de pouvoir ensuite rechercher/créer des exercices sur mesure (activité très chronophage)**D'où l'idée d'automatiser l'évaluation des compétences et la recherche d'exercices, en utilisant l'IA.**

Projet MAKAO

- **4. Objectif du projet :**

L'objectif du projet confié à l'ECE est de mettre en place et de vérifier la validité du modèle LTM (Latent Trait Model) issu de la Théorie de Réponse à l'Item pour évaluer le niveau de compétences mathématiques d'enfants de 6 à 8 ans, afin de permettre à un algorithme de « matching » de trouver dans une base de données les exercices les plus adaptés, afin de proposer à l'enfant des exercices sur mesure, permettant de combler ses lacunes, de travailler sur ses difficultés, de renforcer ses acquis, etc.

Eventuellement, d'autres modèles pourraient être étudiés et comparés afin de déterminer le meilleur modèle pour l'évaluation des compétences.

- Problématique pour l'évaluation des compétences :

- Il est nécessaire d'établir un modèle (réseau) des compétences à évaluer
- Il convient d'élaborer une batterie de questions afin d'être utilisée pour l'évaluation du niveau des compétences mathématiques des enfants
- Il s'agit de mettre en place plusieurs modèles LTM (1, 2 et 3 paramètres), de les tester sur un échantillon de données, de les comparer pour retenir le meilleur
- Il faut vérifier a posteriori la qualité de prédiction des modèles

- Problématique pour l'algorithme de matching :

- Il est nécessaire qu'à chaque exercice en base soit associé les compétences et le niveau requis pour être en mesure de les réussir
- Ensuite le matching consiste à établir un score de pertinence pour chaque exercice en fonction de l'enfant, permettant de les classer et de proposer les exercices les plus adaptés, en tenant également compte des phases d'apprentissage des concepts (introduction, manipulation, formalisation, entraînement)

Projet MAKAO

- **5. Changement :**

L'Edtech en France est en retard par rapport à nombre de pays (Chine, Inde notamment), et ce secteur a peu investi dans le secteur des apprentissages fondamentaux (lecture, calculs, ...).

- Il s'agit donc d'investir ce secteur à travers une approche connue (la Théorie de Réponse à l'Item est déjà utilisée depuis des années pour les évaluations internationales PISA et TIMMS, ou encore pour des certifications professionnelles), mais en l'appliquant aux apprentissages fondamentaux pour permettre un enseignement et un soutien scolaire personnalisé.

Projet MAKAO

- **6. Les sorties :**

L'objectif du projet est de fournir un POC (proof of concept) du logiciel Makao, dont le développement est déjà suffisamment avancé pour réaliser des démonstrations.

Ce POC est nécessaire pour produire une démonstration devant des investisseurs afin de lever les fonds nécessaires au développement d'une version aboutie.

- **7. Impact sociétal :**

Ce projet est voué à un avenir prometteur, car l'usage raisonné de l'IA (joint avec une utilisation supervisée par un enseignant, parent ou prof de soutien scolaire) facilitera l'éducation pour le plus grand nombre. Par ailleurs, ce projet est tout à fait adapté pour une généralisation à d'autres matières et peut être aisément traduit en plusieurs langues.

Projet MAKAO

- **8. Compétences nécessaires :**

La TRI étant peu connue et d'un niveau de technicité relativement élevé, la montée en compétences est importante et requiert des compétences en mathématiques appliquées en statistiques. La maîtrise des méthodes et outils d'analyse statistique est fortement recommandée.