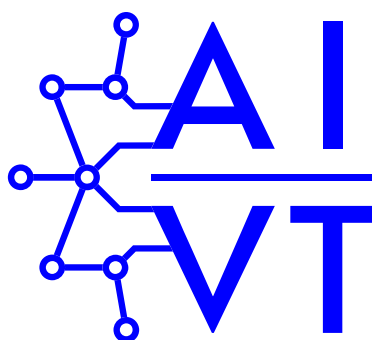


# Artificial Intelligence Virtual Trainer



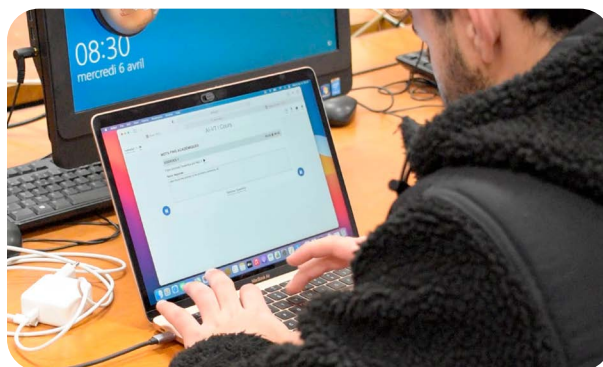
# CONTEXTE GÉNÉRAL

AI-Virtual Trainer (AI-VT) est un système d'aide à l'apprentissage basé sur l'intelligence artificielle proposant des listes personnalisées d'énoncés d'exercices. Ce logiciel a été développé pour proposer des énoncés liés à une compétence disciplinaire choisie. Ces listes d'énoncés de difficultés graduelles sont personnalisées selon le « niveau » de l'apprenant. Le système AI-VT a déjà été utilisé pour l'apprentissage de l'aïkido, des bases de la programmation et de l'anglais.

# 1. Description d'AI-VT

Le système AI-VT (Artificial Intelligence Virtual Trainer) est développé avec des techniques d'IA. Il vise l'instrumentation d'une pédagogie par compétences soutenue par des entraînements et permet de personnaliser les activités des apprenants.

Le système comprend une base de données d'énoncés. À partir de cette base de données, AI-VT génère automatiquement des listes personnalisées et variées d'énoncés d'exercices pour qu'un apprenant s'entraîne sur une compétence ciblée. Chaque séance d'apprentissage est matérialisée par une liste personnalisée d'énoncés d'exercices à résoudre pour travailler une compétence choisie sur une durée donnée.



Deux facteurs sont au cœur de la conception du système. En premier lieu, nous préconisons que la répétition d'exercices (identiques ou "proches") traitant d'exemples concrets, et appartenant à une même famille de sous-compétences, conduira un apprenant à acquérir une compétence qui nécessite d'intégrer des automatismes. Le second facteur est de personnaliser pour chaque apprenant et pour chaque séance d'entraînement, la liste des exercices à résoudre en fonction de ses résultats antérieurs, de ses difficultés, du temps qu'il passe pour résoudre les exercices, etc.

AI-VT est un système générique prévu pour être appliqué à différents domaines d'apprentissage. Ainsi, AI-VT a déjà été appliqué à l'apprentissage de l'Aïkido, aux bases de la programmation et de l'anglais, à l'université de Franche-Comté. Ces expériences ont montré l'opérationnalité du système et son intérêt auprès des acteurs de la formation.

## 2. Nécessité d'établir un diagnostic en amont d'AI-VT

AI-VT s'appuie sur une base de données d'énoncés d'exercices dans laquelle les exercices correspondent chacun à une ou plusieurs sous-compétences. Lors de chaque séance de travail avec AI-VT, il est nécessaire que chaque apprenant commence par choisir une compétence à travailler. Ce choix implique d'établir un premier diagnostic des acquis, partiellement acquis et non acquis en termes de sous-compétences. Jusqu'à présent, ce diagnostic se fait à la main en concertation avec l'enseignant au sein d'un groupe à faible effectif. Cette phase de pré-évaluation en amont n'est pas satisfaisante, car elle est en partie subjective. De plus, elle mérite d'être automatisée pour un contexte d'apprentissage à effectif plus important.

C'est pourquoi, nous proposons d'ajouter au système AI-VT un logiciel d'automatisation de ce pré-diagnostic qui permet de fournir pour chaque apprenant, les compétences et sous-compétences à travailler. Le statut de l'erreur apparaît ici comme un indicateur, un outil pour l'enseignant et l'apprenant à la fois didactique et pédagogique servant à structurer le parcours d'apprentissage. Nous créerons ainsi un profil pour chaque apprenant qui servira de référence à l'utilisation d'AI-VT pour par exemple choisir les compétences à travailler au début de chaque séance. Ce profil évoluera en fonction des résultats de l'apprenant au fil des séances.

### 3. Interactions verbales



L'application d'AI-VT à l'apprentissage des langues implique de proposer aux apprenants des exercices sur des compétences verbales. Nous avons ajouté au système AI-VT une interface avec un robot de type Nao. Actuellement, le robot pose des questions orales en anglais aux étudiants, tout en exécutant une gestuelle simple. Nous envisageons de développer par la suite, des interactions verbales entre ces apprenants et le robot.



Un étudiant apprenant l'anglais avec le robot Nao.

### 4. Contact

Marie-Laure Betbeder : [marie-laure.betbeder@univ-fcomte.fr](mailto:marie-laure.betbeder@univ-fcomte.fr)