



SKETCH

Système tutoriel intelligent pour l'apprentissage par croquis

Projet ANR-21-CE38-000-01

2021 - 2025

Responsable du projet : Eric Jamet

Plusieurs travaux récents ont démontré que des activités pédagogiques basées sur la réalisation de croquis ont des effets positifs sur la qualité des apprentissages de concepts scientifiques. Ces études s'accordent à montrer que le niveau de guidage et de support fournis aux apprenants a un impact important sur la qualité des croquis réalisés et en conséquence, sur le niveau d'apprentissage. Paradoxalement, il n'existe que peu d'études focalisées sur les effets des différentes formes de guidage et la quasi-totalité d'entre elles a été réalisée dans des tâches de dessin sur papier. L'usage de systèmes innovants tels que des tablettes numériques avec stylet peut permettre de concevoir et d'évaluer de nouveaux types de guidage basés sur l'intelligence artificielle. Cela ouvre alors des pistes de recherches intéressantes car ce type de dispositif permettra de fournir aux apprenants non seulement des guidages paramétrables par l'enseignant mais aussi, et surtout, des guidages automatiques et personnalisés en temps réel pendant la tâche de dessin.

L'objectif du projet SKETCH est donc (1) de concevoir de manière collaborative un système tutoriel intelligent qui soit capable d'analyser en temps réel les actions de l'apprenant lors de l'élaboration à main levée d'un croquis scientifique complexe sur tablette, et (2) d'évaluer et d'optimiser les effets sur l'apprentissage des guidages et des feedbacks qui seront fournis par ce système. Ce projet est réalisé en collaboration entre deux équipes de recherche : le LP3C (Laboratoire de Psychologie, Cognition, Comportement, Communication) et l'équipe IntuiDoc de l'IRISA (Laboratoire d'informatique). Il sera focalisé sur la réalisation de croquis dans le cadre de l'apprentissage de l'anatomie. Deux instituts de formation paramédicale sont partenaires du projet : L'IFPEK (Institut de Formation en Pédiatrie-Podologie, Ergothérapie et Masso-Kinésithérapie de Rennes) et l'IFPS (Institut de Formation des Professionnels de Santé). Ce partenariat permettra d'impliquer les formateurs et les étudiants dans le projet.

Le système de tutorat intelligent (STI) permettra de fournir des étayages variés de l'activité de croquis sur tablette (supports visuels ou verbaux, feedbacks, démonstrations, aides contextuelles). Dans la phase initiale du projet, ces supports seront choisis par le formateur (tutorat statique). Dans la seconde phase, le recours à des techniques d'intelligence artificielle (reconnaissance de formes, modélisation de la connaissance) permettra de fournir en temps réel des supports personnalisés en fonction des difficultés rencontrées par les apprenants (tutorat dynamique).

D'un point de vue méthodologique, deux démarches complémentaires seront utilisées : la démarche de conception centrée utilisateurs (CCU) et la méthodologie expérimentale. Il s'agira pour la première d'impliquer les différents utilisateurs finaux (étudiants et formateurs) dans le développement du dispositif, afin que ce dernier soit adapté à leurs besoins et soit facile à utiliser. La méthodologie expérimentale sera parallèlement utilisée pour valider de manière rigoureuse les différentes fonctionnalités du dispositif. Elle consistera notamment à comparer les performances et le niveau de motivation de différents groupes d'étudiants à qui seront fournis les guidages proposés dans les différentes versions du dispositif.

