



Proposition de stage de recherche de M2 en intelligence artificielle à Sorbonne Université : Analyse de traces multimodales pour la prédiction automatique des moments de pertes d'attention en éducation

La démocratisation des cours en ligne ou hybrides ont conféré un rôle prépondérant aux vidéos éducatives dans l'enseignement. Cependant, ces vidéos posent des nouveaux challenges tant aux enseignant(e)s, pour qui il est difficile de connaître le niveau d'attention des étudiant(e)s aux points clés de la vidéo, qu'aux étudiant(e)s qui doivent comprendre la vidéo par eux-mêmes, sans l'aide de leurs enseignants comme ils peuvent l'avoir en classe.

Dans ce stage, nous souhaitons utiliser l'intelligence artificielle pour fusionner et analyser des *traces multimodales* du comportement de l'étudiant(e) afin de détecter automatiquement les variations de son niveau d'attention durant le visionnage de vidéos éducatives. Des traces multimodales désignent des traces qui proviennent de différentes sources complémentaires. Dans le cadre de ce stage, trois sources de traces comportementales seront étudiées : les mouvements oculaires des étudiant(e)s mesurés par un oculomètre ; les expressions faciales mesurées par une webcam ; et l'interaction avec les vidéo issue des logs de Panopto. L'association de ces traces avec l'évolution de l'attention des étudiant(e)s sera permise via des méthodes issues des sciences cognitives, afin d'obtenir des labels pour l'IA. Ce travail sera supervisé par deux enseignants-chercheurs en IA et un enseignant-chercheur en chimie auteur de vidéos éducatives qui s'intéresse fortement à cette question. Il se fera en collaboration avec une doctorante associée au centre d'accompagnement pour la pédagogie et l'expérimentation de la faculté des Sciences (« Capsule », capsule.sorbonne-universite.fr) qui soutient l'expérimentation pédagogique et la collecte de données éducatives sur le terrain. L'objectif à long terme étant de mieux aider les étudiant(e)s à rester attentif aux moments clés de vidéos éducatives, mais aussi de permettre aux enseignant(e)s d'avoir un retour sur l'utilisation de ces vidéos.

Le cœur de la recherche résidera dans la proposition, l'implémentation et l'évaluation de méthodes d'IA pour tirer au mieux partie des différentes sources de traces afin de détecter les moments d'inattention des étudiants, en prenant en compte l'aspect hétérogène et asynchrone de ces traces. Pour mener à bien ce stage, des traces multimodales ont déjà été collectées lors du visionnage par des étudiant(e)s de L2 de vidéo en chimie verte, et le stagiaire pourra participer à la collecte de nouvelles traces.

Les compétences attendues pour le stage incluent :

- Familiarité avec l'apprentissage automatique supervisé et la science des données
- Compétences en programmation Python, notamment avec une librairie d'IA (sklearn, keras...)

Le stage de 6 mois (niveau M2 ou équivalent) rémunéré se déroulera au laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6, 4 Place Jussieu 75005 Paris) en collaboration avec le laboratoire Physico-Chimie des Électrolytes et Nanosystèmes Interfaciaux (PHENIX) et sera encadré par Vanda Luengo et Sébastien

Lallé au LIP6 et Ali Abou-Hassan au PHENIX. Le stage se déroulera sur place. Le début du stage est souhaité vers février 2023, mais ajustable selon les disponibilités du stagiaire.

Pour candidater, envoyez un CV et un email de présentation/motivation aux adresses emails ci-dessous. Toute question sur cette offre peut être envoyée aux mêmes adresses.

Contacts :

Vanda Luengo (LIP6) : vanda.luengo@lip6.fr

Sébastien Lallé (LIP6) : sebastien.lalle@lip6.fr

Ali Abou-Hassan (PHENIX): ali.abou_hassan@sorbonne-universite.fr