



OFFRE D'EMPLOI POEM

Unité (Direction/Département/Service)

DRT/LETI/DSYS/SSCE

Référence interne / Plan Emploi

Description de l'Unité

Le Leti, institut de recherche technologique de Cea Tech, a pour mission de créer de la valeur et de l'innovation avec ses partenaires industriels. Il fait le lien entre la recherche fondamentale et la production de micro et nanotechnologies dans le but d'améliorer la qualité de vie de chacun. Fort d'un portefeuille de 2.800 brevets, le Leti façonne des solutions avancées pour améliorer la compétitivité de ses partenaires industriels: grands groupes, PME ou startups. Localisé à Grenoble (38), le Leti compte plus de 1 800 chercheurs et a des bureaux aux US et au Japon. Le Laboratoire signaux et systèmes de capteurs (LSSC) mène des activités dans le domaine de la fusion de signaux capteurs embarquée exploitant la multi-modalité par des études en traitement du signal et de l'information et algorithmique embarquée. Ces études se focalisent d'une part, sur les fonctions de capture de contexte et d'interaction avec l'environnement à partir de systèmes de capteurs portés par la personne ; il adresse d'autre part des problématiques de maintenance prédictive et de contrôle de structures sur des ouvrages d'art ou bien des installations industrielles.

Délai de traitement

Domaine

Composants et équipements électronique

Type de contrat

Stage

Sujet de stage (150 caractères)

Analyse de tests graphomoteurs par machine learning pour une aide au diagnostic précoce et universel de la dysgraphie

Durée du contrat

6 mois

Description de l'offre (3000 caractères)

Ce stage se situe dans le cadre de la capture de contexte et fait suite à des premiers travaux exploitant les paramètres cinématiques de l'écriture appliqués au test BHK, test de référence pour le diagnostic de la dysgraphie. Cependant, cette approche est dépendante de l'écriture cursive latine et n'est donc pas universelle. Elle ne permet pas non plus d'envisager un diagnostic de la dysgraphie avant le CE1, lorsque l'écriture cursive est globalement acquise par l'enfant.

La base de données acquise auprès de 400 à 500 enfants présentant ou non des troubles de l'écriture - dysgraphie (collaboration avec C Jolly, LPNC - UGA) inclut non seulement les traces numériques d'écriture mais également celles obtenues lors de tests graphomoteurs (reproduction de dessins, tracés guidés). Le stage proposé vise à exploiter des caractéristiques extraites de ces tests graphomoteurs afin de proposer une approche d'aide au diagnostic de la dysgraphie qui soit plus précoce et indépendante de l'écriture.

Dans cette approche, l'annotation de la base de données effectuée sur les tests BHK permet de distinguer les enfants dysgraphiques des enfants non dysgraphiques. Ainsi, les patterns obtenus à partir des tests graphomoteurs pourront être mis en relation avec ces scores afin de définir un pattern graphomoteur typique de la dysgraphie. Cependant, les variables extraites à partir des tests graphomoteurs évoluant avec l'âge, une modélisation de leur évolution en fonction de l'âge devra d'abord être effectuée afin d'évaluer quelles variables sont les plus pertinentes pour le diagnostic de la dysgraphie (collaboration avec V Brault, LJK (IMAG) - UGA). Le but est de trouver les paramètres, ou toute autre caractéristique, qui seraient les plus discriminants pour alimenter les modèles visant à évaluer si un enfant est dysgraphique ou non. A l'issue de cette étape, le lien entre l'écart d'un comportement « typique » et la possibilité qu'un enfant soit dysgraphique sera estimé à l'aide de modèles statistiques (par exemple, la régression logistique) et par des techniques de machine learning (algorithme de classification).

A terme, le modèle proposé devrait permettre d'identifier des paramètres discriminant formellement les enfants dysgraphiques des enfants non dysgraphiques sans se baser sur l'écriture, proposant ainsi une aide au diagnostic de la dysgraphie applicable chez le jeune enfant et universelle.

Moyens / Méthodes / Logiciels

Python

Profil du candidat (3000 caractères)

Etudiant niveau Bac +4/5 en Master 2 ou école d'Ingénieur ayant une bonne connaissance en modélisation statistique et machine learning

Site

Grenoble

Lieu

17, avenue des Martyrs, 38054 Grenoble Cedex 9

Possibilité de poursuite en thèse

Oui

Diplôme préparé

Ingénieur ou Master 2

Langue 1

Français

Niveau

Maternelle

Langue 2

Anglais

Niveau

Intermédiaire

Segment CEA

Technologies de l'information

Adresse email d'envoi des candidatures

etienne.labyt@cea.fr

Encadrant du stage

[Etienne Labyt](#), [Saïfeddine Aloui](#) et [Jerôme Boutet](#)