

2018-7041 Analyse de tests graphomoteurs par machine learning pour diagnostiquer la dysgraphie H/F



Informations générales

Description de l'entité	<p>Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un organisme public de recherche.</p> <p>Acteur majeur de la recherche, du développement et de l'innovation, le CEA intervient dans le cadre de ses quatre missions :</p> <ul style="list-style-type: none">. la défense et la sécurité. l'énergie nucléaire (fission et fusion). la recherche technologique pour l'industrie. la recherche fondamentale (sciences de la matière et sciences de la vie). <p>Avec ses 16000 salariés -techniciens, ingénieurs, chercheurs, et personnel en soutien à la recherche- le CEA participe à de nombreux projets de collaboration aux côtés de ses partenaires académiques et industriels.</p>
Description de l'unité	<p>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.</p> <p>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."</p>
Délai de traitement	2 mois

Description du poste

Site	Grenoble
Lieu	17, avenue des martyrs, 38000 GRENOBLE
Domaine	Composants et équipements électroniques
Contrat	Stage
Intitulé de l'offre	Analyse de tests graphomoteurs par machine learning pour diagnostiquer la dysgraphie H/F
Sujet de stage	Analyse de tests graphomoteurs par machine learning pour une aide au diagnostic précoce et universel de la dysgraphie
Durée du contrat (en mois)	6 mois
Description de l'offre	<p>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.</p> <p>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</p>

	<p>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).</p> <p>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.</p>
Moyens / Méthodes / Logiciels	Python
Profil du candidat	Etudiant niveau Bac +4/5 en Master 2 ou école d'Ingénieur ayant une bonne connaissance en traitement du signal, modélisation statistique et machine Learning.
	Merci de bien vouloir transmettre votre candidature directement à Etienne LABYT : etienne.labyt@cea.fr

Critères candidat

Diplôme préparé	Bac+5 - Diplôme École d'ingénieurs
-----------------	------------------------------------

Demandeur

Disponibilité du poste	01/02/2019
------------------------	------------