

2018-7042 Machine learning appliquées à des données fonctionnelles cérébrale pour évaluer stress 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	Machine learning appliquées à des données fonctionnelles cérébrale pour évaluer stress H/F
Sujet de stage	Approches de machine learning appliquées à des données fonctionnelles cérébrale pour l'évaluation du stress
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 notamment le monitoring du niveau de stress. Actuellement, nos recherches dans le domaine se sont concentrées sur l'évaluation du niveau de stress à partir de signaux physiologiques dits périphériques (rythme cardiaque, activité électrodermale, respiration...) enregistrés à l'aide de capteurs portables. Le stage proposé s'appliquera à l'étude de l'évolution d'un certain nombre de paramètres caractérisant l'activité fonctionnelle cérébrale telle qu'enregistrée en MagnétoEncéphaloGraphie (MEG) et ElectroEncéphaloGraphie (EEG). Ces données sont des données temporelles et multicanaux. Ce stage exploitera la base de données Open MEG Archive (https://www.mcgill.ca/bic/resources/omega - Baillet et al, Neuroimage 2016) qui recueille actuellement les données MEG et EEG chez 182 sujets sains et 38 patients âgés de 18 à 70 ans en condition de repos, l'activité cardiaque enregistrée par ElectroCardioGramme (ECG), les mouvements oculaires enregistrés par ElectroOculoGramme (EOG) ainsi que des données démographiques et le niveau de stress autoévalué par les sujets sur une échelle de 1 à 10. L'activité cérébrale évoluant avec l'âge, la première étape consistera à modéliser leur évolution au fil du temps afin d'évaluer quelles variables sont les plus pertinentes pour nos modèles. L'objectif de ce travail vise à constituer des modèles mathématiques permettant de mettre en relation le niveau de stress d'une personne et différentes caractéristiques fonctionnelles cérébrales extraites à partir de la MEG et de l'EEG et/ou physiologiques extraites à partir de l'ECG et de l'EOG. Dans un second temps, le projet consistera à comparer différents classifieurs afin d'aboutir à un modèle permettant au mieux d'évaluer le niveau de stress d'une personne à partir de son activité fonctionnelle cérébrale. la capacité à distinguer les</p>

Moyens / Méthodes / Logiciels	patients des sujets sains à l'aide des classifieurs sera également évaluée. In fine, ce type de modèle peut avoir des applications dans le domaine de la prise en charge de certains troubles psychiatriques ou neurologiques.
Profil du candidat	Matlab, Python Etudiant niveau Bac +4/5 en Master 2 ou école d'Ingénieur ayant une bonne connaissance des méthodes de machine learning et de modélisation statistique. Merci de bien vouloir transmettre votre candidature directement à Etienne LABYT : etienne.labyt@cea.fr

Critères candidat

Langues	Anglais (Intermédiaire)
Diplôme préparé	Bac+5 - Diplôme École d'ingénieurs

Demandeur

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