



## 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)

Approches de machine learning appliquées à des données fonctionnelles cérébrale pour l'évaluation du stress

Durée du contrat

6 mois

Description de l'offre (3000 caractères)

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 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.

Moyens / Méthodes / Logiciels

Matlab, Python

Profil du candidat (3000 caractères)

Etudiant niveau Bac +4/5 en Master 2 ou école d'Ingénieur ayant une bonne connaissance des méthodes de machine

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](mailto:etienne.labyt@cea.fr)

Encadrant du stage

[Etienne Labyt](#)