



## Sujets de stages 2023

Département Systèmes, Laboratoire LSSC

### IA pour la détection de rechute chez les personnes souffrant de troubles bipolaires

#### **Cadre du Stage :**

Contribuer à l'innovation technologique pour les énergies propres et sûres, la santé et le bien-être, le transport durable, l'information et les communications, l'exploration spatiale, la sûreté et la sécurité : c'est la mission du CEA-Leti. Cet institut de recherche technologique s'emploie quotidiennement à faire le lien entre la recherche en micro et nanotechnologies et les applications industrielles ou grand public dans le but d'améliorer la qualité de vie de chacun. Localisé à Grenoble (38), le Leti compte plus de 1 800 chercheurs de haut niveau et possède des bureaux aux US et au Japon.

Au sein de cet institut, le Service Systèmes de Capteurs et Electronique pour l'Energie (SSCE) mène à travers son Laboratoire Signaux et Systèmes de Capteurs (LSSC) des activités dans le domaine de la fusion de signaux capteurs, exploitant la multi-modalité via des études en traitement du signal, en traitement de l'information, et de l'algorithmique embarquée. Ces études se focalisent notamment sur les fonctions de capture de contexte et d'interaction avec l'environnement à partir de systèmes de capteurs nomades.

#### **Sujet du Stage :**

Le LSSC travaille en collaboration avec le CHU de Grenoble pour développer des algorithmes de prédiction de rechute chez les personnes souffrant de troubles bipolaires. Pour ce faire, une base de données a été constituée à partir de différents dispositifs (téléphone, montre connectée, capteurs physiologiques) mesurant un large panel de données (utilisation du téléphone, activité physique au cours de la journée, qualité du sommeil, rythme cardiaque etc.). Une première exploitation de cette base de données a été effectuée et des modèles de détection de rechute ont été développés.

L'objectif du stage sera de poursuivre l'exploitation de cette base de données afin de développer de nouveaux modèles de détection de rechute en se basant sur des algorithmes de détection d'anomalie afin d'identifier les signes avant-coureur d'une rechute. Dans un premier temps, le stagiaire devra prendre en main le contenu de la base de données et des briques logicielles développées par le laboratoire. Dans un second temps, il développera un nouveau modèle de détection de rechute utilisant des algorithmes de détection d'anomalie. Le stagiaire devra posséder une formation d'ingénieur en traitement de données, avoir des compétences en machine learning ainsi qu'en développement logiciel avec Python. Une maîtrise de Git et/ou de la librairie Scikit-Learn sera appréciée.

#### **Compétences recherchées pour ce stage :**

- compétences fortes en machine learning et en traitement du signal
- rigueur et qualité de programmation sous Python
- maîtrise de Git et/ou de la librairie Scikit-Learn
- autonomie et capacité d'adaptation

Leti, technology research institute

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

Minatéc Campus | 17 rue des Martyrs | 38054 Grenoble Cedex | France

T. | F.

[www.leti.fr](http://www.leti.fr)

Établissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019 | Leti is a member of the Carnot Institutes network

- qualité organisationnelle pour définition et priorisation des actions dans le temps
- qualité rédactionnelle recommandée

**Domaine** : IA, capteurs

**Moyens à disposition** : outils de recherche bibliographique (Scopus, Orbit), logiciel de calculs scientifiques (Python), base de données du projet.

**Durée** : 4 à 6 mois

**Niveau** : BAC+3 ou BAC+5

**Possibilité de thèse** : oui

**Contacts**: Luca MAYER DALVERNY – 04.38.78.44.90 – luca.mayerdalverny@cea.fr  
Christelle GODIN – 04.38.78.40.67 – christelle.godin@cea.fr