



Fiche de Poste

Poste type : Stagiaire

Domaine : A - Accompagnement à l'enseignement et à la recherche

Fonction : Stagiaire

Emploi Type : Stagiaire

Niveau : Stagiaire de Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieur

Dates: entre le 3/01/2022 et le 15/07/2022

Durée : 4 à 6 mois (à la discrétion du candidat)

Unité d'affectation : XLIM

Nom du Directeur d'Unité : S. Bila

Responsable du projet de recherche : P. Carré

Monitoring ambulatoire de bio-potentiels électriques chez des sportifs en activité : stratégies basées Intelligence artificielle.

Missions :

Ce stage est proposé dans le cadre d'une collaboration entre deux équipes de recherche de l'Université de Poitiers : le laboratoire XLIM et le laboratoire MOVE.

La problématique du stage concerne le monitoring ambulatoire de bio-potentiels électriques cutanés tels que l'électrocardiogramme (ECG) chez des sportifs en activité, à des fins médicales. Cette problématique regroupe plusieurs défis technologiques afin d'extraire une information pertinente lors d'un enregistrement en condition complexe. Nous pouvons illustrer cela par l'amélioration de la qualité du signal ECG mesuré : au cours de toute activité physique, les perturbations que subit la mesure du signal ECG (artefacts de mouvement, signal EMG, hyperventilation pulmonaire, ...) altèrent inéluctablement l'analyse de l'ECG et le diagnostic médical qui en découle. Face à ce constat, un projet de développement de bio-capteurs embarqués innovants est en cours de développement au sein de l'Université de Poitiers.

A ce stade, le contexte du projet de stage porte sur l'optimisation de deux aspects de l'analyse du signal ECG mesuré au cours d'une activité sportive :

- La caractérisation de la qualité du signal ECG, relativement à un signal de référence.
- La détection automatique des déflexions du signal ECG, à des fins d'aide au diagnostic médical.

Sur ces deux aspects, l'objectif du stage est d'adapter les méthodologies et algorithmes existants au contexte particulier des signaux perturbés par l'activité sportive. Plus précisément il est envisagé d'étudier des stratégies reposant sur les concepts de Machine Learning afin de construire un modèle de mesure de qualité ainsi qu'un détecteur de rupture à partir d'un corpus pré-existant.

Activités : Les activités du stagiaire seront :

1. Bibliographie sur les algorithmes existants de détection automatique des ondes et complexes de l'ECG
2. Bibliographie sur les méthodologies existantes de caractérisation de la qualité du signal ECG mesuré
3. Implémentation et amélioration d'algorithmes de détection automatique des ondes et complexes de l'ECG
4. Implémentation et amélioration d'algorithmes de caractérisation de la qualité du signal ECG mesuré
5. Développement d'une méthodologie de construction d'un signal de référence pour caractériser la qualité du signal ECG mesuré au cours d'une activité sportive
6. Rédaction de mémoire de recherche et participation à la valorisation des données

Compétences attendues : programmation Matlab/Python, traitement de signaux physiologiques, traitements des données statistiques, base en Machine Learning, rédaction, valorisation.

Niveau exigé :

Conditions de Travail : 35h sem⁻¹— gratification statutaire pour les stagiaires

Contact à qui les candidatures doivent être envoyées (par e-mail) :

Merci d'envoyer lettre de motivation et cv par mail à :

philippe.carre@univ-poitiers.fr

olivier.bernard@univ-poitiers.fr