



Stage Data science sur Montpellier

Prédiction de mouvements à partir de données d'actimétrie

CHU de Montpellier - Université de Montpellier - IMT Mines Alès

Mots-clés : données accélérométriques, patients post-Accident Vasculaire Cérébral (AVC), apprentissage automatique, analyse du signal

Résumé : Stage de 6 mois, niveau Master, sur Montpellier, segmentation et classification de mouvement à partir de données d'actimétrie (R ou python), 650 euros/mois, perspective de thèse.

Contexte :

En médecine, en sport ou en réadaptation, les données d'accélération fournies par des bracelets mesurant les accélérations ([AX3](#)) sont de plus en plus utilisées pour différentes mesures de mouvement. L'objectif de ClassUse est de prédire les mouvements fonctionnels du membre supérieur parétique effectués par les patients à domicile, pour fournir aux thérapeutes de nouveaux biomarqueurs comportementaux permettant de mieux individualiser la prise en charge, dans une logique de rééducation personnalisée de précision.

Le CHU de Montpellier, l'Université de Montpellier et l'IMT Mines Alès se sont associés pour :

1. Constituer une base de données accélérométriques et journaux d'activités issus de patients (et de personnes saines) enregistrés sur 7 jours consécutifs
2. Analyser les mouvements enregistrés de manière à la fois quantitative ([GGIR](#)) et par une approche qualitative en apprentissage machine.

Objectif du stage :

Après une première étape de détection d'activité et segmentation des données accélérométriques, les classifieurs préalablement entraînés seront en mesure de prédire la nature des mouvements associés aux segments de données ainsi obtenus. Ainsi les thérapeutes pourront mieux savoir comment le patient utilise son bras parétique et mieux adapter la rééducation. Une étude quantitative de la fiabilité et de la qualité des prédictions sera mise en œuvre.

Le stagiaire aura pour mission :

- Rédiger/compléter un état de l'art sur la segmentation automatique de données accélérométriques. **classification robuste , mise en pratique des théories de l'incertain**
- Développer/compléter (R ou Python) un pipeline de comparaison (segmentation, classification et évaluation) de modèles.
- Réentraîner le meilleur modèle sur l'ensemble des données de façon à ce que le modèle soit appliqué à de nouvelles données patients



- Noter qu'une attention particulière sera portée à l'interprétation des modèles et aux incertitudes de mesure et de prédiction.

Compétences requises :

- Bonne connaissance générale en apprentissage automatique (supervisé et non supervisé) et éventuellement en traitement du signal.
- Forte autonomie en programmation (idéalement, Python et R).
- Bonne compréhension de l'anglais écrit (indispensable)
- Capacité à travailler en équipe au sein de projets pluridisciplinaires (santé, mouvement, données).

Rémunération : indemnisation réglementaire (environ 650€/mois)

Durée : 4-6 mois, dès que possible

Lieu : Bâtiment Euromov, 700 av du Pic St Loup 34090 Montpellier. Le travail en distanciel avec prêt de matériel et visio-conférence (au moins) hebdomadaire est possible, selon de la situation.

Perspectives : Des perspectives de thèse financée seront évaluées en fonctions du travail réalisé lors du stage.

Contacts :

- Karima BAKHTI — k-bakhti@chu-montpellier.fr
- Denis MOTTET — denis.mottet@umontpellier.fr
- Nicolas SUTTON-CHARANI — nicolas.sutton-charani@mines-ales.fr

Candidature : Les dossiers de candidature doivent être envoyés par courriel commun aux 3 contacts. La candidature se composera d'un CV détaillé, d'une lettre de motivation, des notes obtenues lors des deux dernières années, et éventuellement de lettres de recommandation. Une prise de contact avec l'encadrement est souhaitée avant ou après toute soumission de candidature.