

Profil de poste :

POST-DOCTORANT.E
MACHINE LEARNING ET PREDICTION DES BLESSURES MUSCULAIRES
LABORATOIRE INTERUNIVERSITAIRE DE BIOLOGIE DE LA MOTRICITE

Catégorie A – H/F

[➤ Contexte](#)

Le Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM) est une équipe d'accueil (EA 7424) sous la cotutelle des universités Lyon 1, Jean Monnet et Savoie Mont Blanc. Il rassemble 60 membres permanents (enseignant-chercheurs, praticiens hospitaliers, ingénieurs, techniciens et administratifs), et 50 membres non permanents (doctorants et post-doctorants). Le LIBM regroupe 6 équipes de recherche dont l'équipe « Sport Performance and Injury Prevention » qui cherche à identifier les déterminants de la performance motrice et de la prévention des blessures, rassemblant 16 chercheurs titulaires venant des 3 sites.

Le LIBM est hébergé dans l'Institut régional de Médecine et d'Ingénierie du Sport (IRMIS) permettant de privilégier des liens étroits entre recherche, santé et industrie. De plus, le LIBM est à proximité du CHU de Saint-Etienne et sein du Campus Santé Innovations. Le Campus Santé Innovations est un lieu de convergence unique en France au service de la santé rassemblant 15 laboratoires et unités de recherche, dont le Centre Ingénierie et Santé (CIS) de l'Ecoles de Mines de Saint-Etienne. Le CIS est un centre de formation et de recherche qui pilote les cursus double diplôme pharmaciens/ingénieurs et médecins/ingénieurs et un master international en ingénierie et santé, et des recherches dans les domaines de l'ingénierie des biomatériaux et des nanoparticules inhalées, de la biomécanique des tissus mous, des textiles et des implants, et des sciences des données.

Ce poste de post-doctorant.e sera basé au LIBM au sein de l'IRMIS à Saint-Etienne avec une accessibilité privilégiée au CIS.

[➤ Place du poste et champ de relations](#)

Ce poste s'inscrit dans les recrutements prévus dans le projet FULGUR, porté par **Gaël GUILHEM** (laboratoire SEP, INSEP), soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre du Programme Prioritaire de Recherche Très Haute Performance Sportive. Le/la post-doctorant.e est placé.e sous l'autorité directe du directeur du Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM EA 7424).

FULGUR rassemble 9 établissements de recherche, 3 fédérations sportives et 2 entreprises. Ce projet vise trois objectifs principaux :

- Décrire la mécanique du sprint au niveau du centre de masse et de segments articulaires, afin de quantifier la charge d'entraînement spécifique au sprint, à ces échelles, en conditions réelles d'entraînement voire de compétition (lot de tâche 1) ;
- Déterminer le profil musculo-squelettique de chaque athlète de très haut niveau en vue de proposer des programmes d'entraînement "taillés sur mesure" visant à optimiser l'efficacité de la propulsion en sprint (lot de tâche 2) ;
- Estimer le niveau de risque de blessure et suggérer des stratégies de prévention individualisées basées sur une approche multi-factorielle incluant les aspects mécaniques, l'environnement (nutrition, sommeil) et le comportement des athlètes (lot de tâche 3).

Ces objectifs seront soutenus par des tâches transversales visant à améliorer l'analyse d'imagerie musculo-squelettique et du geste sportif à l'aide des techniques d'échographie et de machine learning. Les travaux réalisés doivent concourir à **produire des connaissances nouvelles à même de transformer les pratiques des sportifs / entraîneurs à travers des supports de transferts innovants mis à disposition des acteurs du sport de haut niveau**. La coordination du projet entre les différents partenaires sera assurée par un ingénieur de recherche (chef de projet).

[➤ Objectifs du projet FULGUR - Lot de tâches 3](#)

Le projet FULGUR est composé de 3 lots de tâches (ou work packages) expérimentaux. Le lot de tâche expérimental pour lequel ce poste est créé s'inscrit dans le lot de tâches 3, co-dirigé par **Alexis RUFFAULT** (chercheur en psychologie au Laboratoire SEP de l'INSEP) et **Pascal EDOUARD** (PU-PH en physiologie et médecine du sport au CHU de Saint-Etienne et à l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne).

Le lot de tâche 3 a pour objectif de développer des stratégies permettant de limiter l'occurrence des blessures musculaires en sprint. Cet objectif est divisé en 3 objectifs spécifiques :

- Identifier les facteurs et comportements liés au risque de blessures musculaires en sprint ;
- Analyser l'impact des blessures musculaires en sprint sur ces facteurs et comportements ;
- Développer des stratégies basées sur une approche individualisée multifactorielle pour limiter la survenue des blessures musculaires en sprint.

Les sportifs concernés pour le recrutement de participants seront issus des fédérations françaises d'athlétisme, de rugby et de sports de glaces. Les disciplines scientifiques sollicitées pour ce lot de tâches 3 sont multiples. Le lot de tâches 3 requiert la présence de **deux post-doctorant.e.s** avec des interactions fortes et régulières entre les deux post-doctorant.e.s : l'un aura une mission orienté vers la mise en œuvre et collecte des données (recrutement INSEP) et l'autre aura une mission centrée sur l'analyse des données (recrutement Université Jean Monnet).

Ces différentes missions seront assurées en lien étroit avec le chef de projet, en particulier en ce qui concerne la compilation, centralisation et exploitation des données collectées.

[➤ Activités principales du poste](#)

Conduite de projets de recherche

- Prise en charge de bases de données en lien avec le 2^{ème} post-doctorant.e ;
- Traitement et analyses des données expérimentales numériques recueillies dans les WP1 et WP2, données expérimentales numériques et qualitatives recueillies dans le WP3, développement et validation d'algorithmes prédictifs en utilisant les techniques de machine learning.

Diffusion de connaissances

- Rédaction d'articles scientifiques ;
- Communication en congrès ;
- Création d'outils permettant l'utilisation des algorithmes de prédictifs tel que des « logiciels », visant ainsi à transférer les connaissances vers les acteurs de terrain.

[➤ Compétences](#)

Connaissances - Savoir

- Expertise forte en Machine Learning et en science des données (*data science*) en général ;
- Des compétences dans les méthodologies traditionnelles d'analyse statistique des données ;
- Maîtrise du fonctionnement d'un laboratoire ;
- Connaissance du sport de haut niveau ;
- Expertise dans la dissémination des résultats scientifiques (expérience de réalisation de revues systématiques de la littérature, rédaction d'articles scientifiques pour des revues à comité de lecture) ;
- Connaissances des règles d'éthique s'appliquant à la recherche biomédicale ;
- Un niveau scientifique reconnu au niveau international, avec des applications directes pour le sport de haut niveau ;

Savoir-être

- Rigueur organisationnelle ;
- Capacité à s'intégrer dans une équipe de recherche ;
- Disponibilité et réactivité ;
- Capacité à interagir efficacement avec les autres acteurs ;

Savoir-faire

- Capacité à répondre à des enjeux de nature variée (administratifs, techniques, éthiques, de communication) ;
- Très bonne maîtrise de l'anglais.

➤ Exigences spécifiques

Un doctorat de 3^e cycle universitaire, et de préférence une qualification au moins au rang de Maître de Conférence Universitaire.

Mobilité et disponibilité.

➤ Date de prise de fonction : à partir du 1^{er} avril 2022.

➤ Modalités de recrutement : Profil recherché : catégorie A. Fonctionnaire en priorité. Les candidatures d'agents contractuels seront étudiées (CDD d'un an).

Après examen des dossiers de candidature, le (la) candidat(e) sera convoqué(e) à un entretien qui aura lieu au LIBM (Campus Santé Innovations, Saint-Etienne).

CONTACTS :

Pascal EDOUARD, PU-PH, UJM.

☎ +33 4 77 12 79 85 | pascal.edouard@univ-st-etienne.fr

Laurent NAVARRO, Maître de recherche CIS

☎ +33 4 77 42 02 16 | navarro@emse.fr

Gaël GUILHEM, Directeur du laboratoire SEP

☎ 01 41 74 43 36

*Adresser un dossier de candidature constitué d'une lettre de motivation et d'un CV, à pascal.edouard@univ-st-etienne.fr et navarro@emse.fr - (☎ : 04 77 12 79 85) avant le 15 mars 2022
P. Edouard – Unité de Médecine du Sport, Bâtiment IRMIS, Hôpital NORD
CHU de Saint-Etienne – 42055 Saint-Etienne cedex 2*