



## COMMANDE NEUROMUSCULAIRE ET PERFORMANCE MOTRICE : RELATIONS ENTRE COORDINATION MUSCULAIRE, PROFIL FORCE-VITESSE ET BIOMECANIQUE D'UN GESTE COMPLEXE

### Contexte scientifique

---

Lors d'un mouvement explosif, la puissance développée par un individu dépend des capacités du système musculosquelettique (ou locomoteur) à produire un haut niveau de force pour des vitesses de contractions musculaires élevées. Néanmoins, lors de tâches motrices plurisegmentaires, la redondance du système musculosquelettique nécessite une coordination complexe pour arriver à produire de hauts niveaux de puissance. A ce jour, le rôle des coordinations musculaires dans cette production de puissance reste encore mal identifié dans la littérature. L'objectif de ce projet est donc de déterminer s'il existe une coordination musculaire spécifique à un profil force-vitesse donné et de la transférabilité de cette dernière pour des comportements moteurs plus complexes du point de vue du nombre de degrés de liberté mobilisés.

Pour répondre à cet objectif, les profils force-vitesse et les coordinations musculaires de lanceurs de disque de différents niveaux (de initiés à experts) seront analysés. Le profil force-vitesse sera défini via un ergomètre balistique permettant de recueillir la force et la vitesse de poussée lors d'un mouvement effectué à intensité maximale (type squat-jump). Par ailleurs, l'acquisition de la cinématique tridimensionnelle du lancer de disque permettra de quantifier des variables prédictives de la performance. L'activité électrique des muscles du membre inférieur, du tronc et du membre supérieur sera enregistrée simultanément aux mesures neuromécaniques (force-vitesse) et techniques (cinématique).

### Sujet du stage de Master 2

---

Au sein de ce projet, vous aurez pour mission d'identifier les relations entre les synergies musculaires, les profils force-vitesse et le niveau de performance au lancer du disque. Vous participerez aux campagnes de mesures et vous serez impliqué(e) dans les tâches de traitements de données (EMG, force-vitesse et mocap 3D) et statistiques.

### Profil recherché

---

- Vous êtes étudiant(e) en deuxième année de Master STAPS (ou équivalent), de préférence avec une formation aux méthodologies expérimentales.
- Des compétences en biomécanique du mouvement humain (cinématique, modèle multi-segments, ...) et en développement Matlab sont attendues.
- De nature polyvalente et rigoureuse, votre goût prononcé pour la performance sportive vous permettra de mener à bien cette mission.
- Une aisance relationnelle ainsi qu'une autonomie dans le travail sont primordiales.

### Encadrement & Rémunération

---

Le stage se déroulera préférentiellement au sein du laboratoire GIPSA-lab (UMR 5216 ; Université Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble-INP) en partenariat avec les infrastructures locales (UFR STAPS UGA, SPBS, CUFE, Ligue Auvergne Rhône Alpes, ...). La gratification de stage est d'environ 570€/mois\* sur une durée totale de 6 mois (de janvier à juin 2022).

\* Gratification mensuelle lissée sur la totalité de la durée de stage (6 mois) ; somme indicative dans l'attente de la publication du plafond horaire 2022.

### Contact

---

Merci d'adresser votre candidature (lettre de motivation + CV) sous la référence NEMO/GIPSA/M2, avant le 17 décembre 2021, par email à : [julien.frere@gipsa-lab.fr](mailto:julien.frere@gipsa-lab.fr)