

Ingénieur d'étude / Ingénieur de recherche

Laboratoire de Recherche : GEPETTO

Mot(s)-clé(s) : Biomécanique, Sport, Para performance, Inertial Measurements Units (IMU), Traitement du signal

Responsables du sujet : Bruno Watier / Arnaud Faupin

E-mail: bruno.watier@laas.fr / arnaud.faupin@univ-tln.fr

Durée du Stage : 5-6 mois

Diplôme requis : DUT Licence Master/ Ingénieur Doctorat

Titre : *Traitement de données pour la quantification de la performance handisport*

Introduction

Cette offre a pour contexte le projet PARAPERF (<https://labos-recherche.insep.fr/fr/paraperf>) visant à améliorer la performance des athlètes paralympiques en préparation des Jeux Olympiques de Paris 2024. Dans ce projet, plusieurs tests visant à quantifier les performances des athlètes en fauteuil ont été mis au point [1-3]. Ces expérimentations visent à déterminer différents paramètres tels que l'accélération, la vitesse ou encore la puissance développée (Fig 1-3) par les athlètes fauteuil.

Contenu de l'offre

Ce poste sera sous la supervision d'Arnaud Faupin à l'IAPS (Impact de l'Activité Physique sur la Santé). L'ingénieur.e en instrumentation et techniques expérimentales aura pour objectif de réaliser des dispositifs expérimentaux en mettant au point des montages et des protocoles standardisés visant à analyser la performance globale en fauteuil handisport. La personne recrutée devra travailler en équipe avec les membres de l'IAPS mais aussi du LAAS-CNRS à Toulouse.

Elle/il intervient dans la mise au point des expérimentations puis de l'exploitation des traitements de signaux et données collectés à l'aide de capteurs, en particulier inertiels (IMUs), embarqués sur les fauteuils.

Il s'agira ici alors d'automatiser des algorithmes de traitement permettant de quantifier la performance cinématique et dynamique des athlètes fauteuil avec des délais très brefs (temps réel à envisager).



Fig. 1 : Tests de puissance sur fauteuil à l'aide d'ergomètre à rouleaux (crédit LAAS-CNRS)

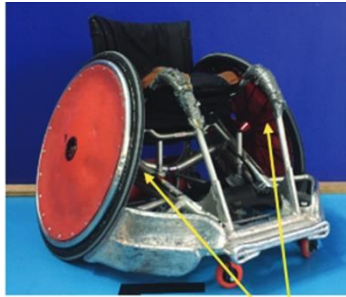


Fig. 2 : Dispositifs inertiels fixé sur les fauteuils pour l'analyse de la performance. (crédit IAPS-Toulon)

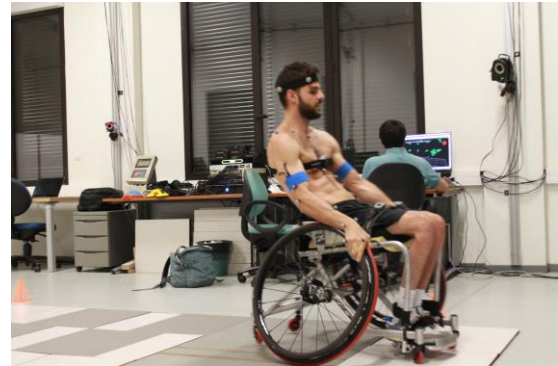


Fig. 3 : Tests de vitesse à l'aide d'analyse de mouvement et de capteurs inertiels embarqués. (crédit LAAS-CNRS)

Cet emploi sera localisé au sein de l'IAPS à Toulon (<https://www.univ-tln.fr/Unite-de-recherche-Impact-de-l-activite-physique-sur-la-sante-IAPS.html>). Ce laboratoire est spécialiste de l'étude des interactions entre l'exercice musculaire et les différentes fonctions de l'organisme chez les sportifs, et chez des patients atteints d'affections chroniques et de pathologies motrices. Il est situé sur le campus de La Garde à Toulon.

Contexte de l'offre

Ce poste d'une durée de 12 mois sera réalisé au sein de l'IAPS à Toulon (campus universitaire de la Garde). Salaire en fonction de l'expérience.

Compétences requises

Le(a) candidat(e) avec un profil master 2, ingénieur.e ou doctorant.e, devra avoir une bonne expérience en programmation Python ou Matlab. Des compétences en technique expérimentale (IMUs) et en analyse de données seront nécessaires. Des connaissances de biomécanique et de handicap seront un plus appréciées. La maîtrise de l'anglais est indispensable.

Pour postuler, merci d'envoyer CV et lettre de motivation à: bruno.watier@laas.fr et arnaud.faupin@univ-tln.fr.

Bibliographie

1. Brassart F, Faupin A, Hays A, Bakatchina S, Alberca I, Watelain E, Weissland T. Upper limb cranking asymmetry during a Wingate anaerobic test in wheelchair basketball players. *Scand J Med Sci Sports*. 2023 Aug;33(8):1473-1485. doi: 10.1111/sms.14376. Epub 2023 Apr 26. PMID: 37186476.
2. Alberca I, Chénier F, Astier M, Combet M, Bakatchina S, Brassart F, Vallier JM, Pradon D, Watier B, Faupin A. Impact of Holding a Badminton Racket on Spatio-Temporal and Kinetic Parameters During Manual Wheelchair Propulsion. *Front Sports Act Living*. 2022 Jun 27;4:862760. doi: 10.3389/fspor.2022.862760. PMID: 35847453; PMCID: PMC9281504.
3. Bakatchina S, Weissland T, Brassart F, Alberca I, Vigie O, Pradon D, Faupin A. Influence of Wheelchair Type on Kinematic Parameters in Wheelchair Rugby. *Front Sports Act Living*. 2022 Jun 3;4:861592. doi: 10.3389/fspor.2022.861592. PMID: 35721878; PMCID: PMC9203841.