

## OFFRE DE STAGE RECHERCHE MASTER

Période(s) de stage	Novembre 2019 – Mai 2020
Lieu de travail	Laboratoire d'Analyse du Mouvement, Hôpital Saint Jacques, CHU de Nantes 85 rue Saint Jacques, 44093 Nantes cedex
Expérience souhaitée	
Gratification	Non prévue
Contacts pour postuler	Dr Raphaël Gross Médecin de Médecine Physique et de Réadaptation Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier Service de MPR Neurologique du CHU de Nantes UFR Médecine et EA 4334 Motricité, Interactions, Performance - UFR STAPS Nantes Mail : <a href="mailto:gross.raphael@sfr.fr">gross.raphael@sfr.fr</a> Téléphone : 06 78 74 90 00
Date de publication de l'offre	9 avril 2019
Description du projet	<p><u>Supervision</u> : Fabien Leboeuf, ingénieur de recherche du LAM, et Dr Raphael Gross, MCU-PH, chercheur titulaire au MIP.</p> <p><u>Contexte</u> : L'analyse clinique 3D de la marche est un examen instrumental utilisant des outils d'analyse du mouvement. Cet examen a pour objectif la détection des déviations cinématiques, dynamiques, et électromyographiques de la marche, induites par une pathologie atteignant le système neuro-locomoteur, par rapport à la marche normale.</p> <p>L'identification des déviations est particulièrement dépendante des caractéristiques de la base normale. Malgré les études<sup>1</sup> démontrant l'influence de la vitesse de marche sur les amplitudes cinématiques, dynamiques et électromyographiques, la comparaison de données est fréquemment effectuée avec un unique échantillon de sujets asymptomatiques. Chebab et al<sup>2</sup> ont montré qu'en plus de la vitesse, les facteurs individuels, comme l'âge, le genre et l'indice de masse corporelle peuvent influencer les données de marche. Ainsi, la comparaison de données à une base normale non appariée peut faire apparaître des différences, lesquelles ne seraient pas dues à la pathologie.</p> <p>Une méthode<sup>3</sup>, construite dans le cadre d'une collaboration entre l'université de Salford (Royaume Uni), le RehaZenter (Luxembourg) et les Hôpitaux Universitaires de Genève (Suisse), a été proposée pour résoudre cette incompatibilité. Cette méthode s'appuie sur des régressions multiples linéaires capable de générer des données normales adaptées à la vitesse et aux caractéristiques du sujet. La validité de la méthode a été démontrée pour des gammes de vitesses adimensionnées comprise entre 0.2 et 0.7.</p> <p><u>Objectif</u> : transfert à la pratique clinique de cette méthode<sup>3</sup>. En pratique, il s'agira d'évaluer sa pertinence dans le cadre d'une évaluation de marche pré et post intervention thérapeutique. L'intervention peut conduire à des vitesses de marche, pré et post injection, différentes, masquant ainsi la correction voulue du défaut de marche. Une première étape du travail consistera à tester la méthode sur des données rétrospectives acquises par le laboratoire d'analyse du mouvement du CHU de Nantes. Une seconde étape consistera à calculer le score global (Gait Profile Score<sup>4</sup>) en utilisant la base appariée comme référence, afin de pouvoir définir soit un seuil de significativité clinique évaluant la réussite du bloc moteur, soit établir le cadre d'un travail menant à la formulation d'un tel seuil.</p> <p><u>Rôles de l'étudiant de Master 2</u> : Acquisition des bases théoriques et pratiques de l'étude. Traitement des données acquises sous la supervision de Fabien Leboeuf, et rédaction d'un mémoire. La rédaction d'un article original en lien avec cette recherche, soumis pour publication dans une revue internationale</p>

avec comité de lecture dans le domaine de la MPR, de la biomécanique humaine, ou de l'analyse du mouvement, sera encouragée.

Références :

- <sup>1</sup> Schwartz, M., Rozumalski, A., Trost, J.P., 2008. The effect of walking speed on the gait of typically developing children 41, 1639–1650.
- <sup>2</sup> Chehab, E.F., Andriacchi, T.P., Favre, J., 2017. Speed, age, sex, and body mass index provide a rigorous basis for comparing the kinematic and kinetic profiles of the lower extremity during walking. J. Biomech. 58, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2017.04.014>
- <sup>3</sup> Moissenet, F., Leboeuf, F., Armand, S., 2018. A lower limb kinematic pattern generator based on walking speed, gender, age and BMI, in: 3d Human Movement Analysis.
- <sup>4</sup> Baker, R., McGinley, J., Schwartz, M., Beynon, S., Rozumalski, A., Graham, H.K., Tirosh, O., 2009. The gait profile score and movement analysis profile. Gait Posture 30, 265–9.