

PROPOSITION DE STAGE MASTER 2

2021-2022

Stage de janvier à juillet 2022

Comparaison de deux types d'accélérateurs pour deux roues : effet sur les coordinations musculaires et le contrôle visuomoteur

Tuteur n°1 du Stage :

Nom : Fernandez

Prénom : Laure

Qualité : Maître de conférences

E-mail : laure.fernandez@univ-amu.fr

Tuteur n°2 du Stage :

Nom : Goislard de Monsabert

Prénom : Benjamin

Qualité : Maître de conférences

E-mail : benjamin.goislard-de-monsabert@univ-amu.fr

Lieu de stage :

Le stage s'effectuera à l'Institut des Sciences du Mouvement (ISM) de Marseille dans l'équipe Performance Motrice et Modélisation Multi-échelles.

Descriptif du Sujet :

L'objectif de l'étude est de comparer deux systèmes d'accélération pour deux roues : la traditionnelle poignée rotative actionnée par le poignet et une gâchette actionnée par le pouce, comme ceux trouvés sur des quads ou scooters des mers. Si cette dernière propose certains atouts conceptuels et semble être appréciée des utilisateurs, aucune étude scientifique n'a fourni de données quantifiées quant aux bénéfices des points de vue du contrôle de la précision et de l'effort musculaire. Une première étude a permis de développer un banc d'essai permettant ce type de comparaison. L'objectif de ce stage est de mettre en place une expérimentation explorant les différences entre les deux systèmes d'actionnement (poignet vs pouce) avec une approche pluridisciplinaire. En particulier, le protocole consistera à évaluer les performances visuomotrices en termes de précision du geste ainsi que les coordinations musculaires impliquées dans le contrôle de la poignée (analyse EMG). Cela nécessitera de caractériser l'implication des différents groupes musculaires (muscles des doigts, du pouce et du poignet) et des degrés de liberté articulaires au regard de la cinématique de l'accélérateur et du endpoint dans l'espace visuel. Des analyses de l'effet du gain visuomoteur (lié à l'amplitude de mouvement de l'accélérateur) et de la fatigue musculaire sont notamment envisagées.

Le candidat devra ainsi mettre en œuvre une expérimentation combinant des analyses de la biomécanique et des performances visuomotrices lors d'une tâche de précision dans un espace visuel (endpoint) déporté de l'espace moteur (accélérateur). Pour cela, il devra utiliser les outils d'analyse du mouvement (EMG et cinématique) et de la programmation (ICE et MATLAB). Le stagiaire réalisera également le traitement des données ainsi qu'un rapport de conclusions.

Mots-clefs : Interface homme-machine ; coordination musculaire ; contrôle visuomoteur ; capture du mouvement ; électromyographie

Rémunération : 3.9€/heure soit entre 540 et 625 euros /mois

Profil recherché :

- Intérêt pour l'analyse pluridisciplinaire du mouvement humain (biomécanique et contrôle moteur)
- Maîtrise des outils de capture du mouvement (électromyographie et cinématique 3D)
- Connaissances approfondies sur le traitement de données de mouvement (séries temporelles)
- Une expérience dans la programmation sera appréciée

Candidature : les candidats devront envoyer aux encadrants un CV ainsi qu'une lettre de motivation (1/2 page) témoignant leur intérêt et leur adéquation pour le stage. Les candidatures seront acceptées jusqu'au 15 Décembre.