

Lésions musculaires et port de charge : mécanismes sous-jacents et intérêt prédictif de biomarqueurs innovants pour le suivi de l'aptitude opérationnelle



Institut de Recherche Biomédicale des Armées
Département Environnements Opérationnels
Unité de Physiologie de l'Exercice et des Activités en Conditions Extrêmes
1, Place Général Valérie André, BP 73, 91223 Brétigny-sur-Orge, France

L'Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA) est l'établissement du Service de Santé des Armées (SSA) spécifiquement dédié à la recherche. Implanté en Île-de-France, à Brétigny-sur-Orge (Essonne), il conduit des recherches médicales centrées sur les milieux d'emploi des forces armées ainsi que sur les risques NRBC (nucléaire, radiologique, biologique et chimique). L'Institut assure des activités de recherche, des expertises et des formations. Cette polyvalence, combinant connaissances scientifiques et du milieu militaire, assure la spécificité de l'Institut et sa place unique dans le paysage de la recherche en France.

Description du projet :

Le port de charges est une composante importante des situations opérationnelles actuelles. Outre la dépense énergétique du déplacement, majorée par le port de charge et pouvant participer à une fatigabilité accrue, certaines modalités d'effort liées aux contraintes opérationnelles pléomorphes peuvent aussi induire **des micro-lésions musculaires, i.e. dommages musculaires (DM)**. Ces DM, notamment au décours de l'exercice excentrique (e.g. marche en descente), peuvent apparaître dans les heures ou jours qui suivent et persister pendant plusieurs semaines après l'effort. Ils se manifestent généralement par une sensation de douleur musculaire, une diminution de la mobilité articulaire et systématiquement par l'altération plus ou moins marquée de la fonctionnalité des muscles, compromettant ainsi la performance du combattant voire même sa disponibilité opérationnelle.

Néanmoins, l'une des propriétés majeures du système neuromusculaire est sa plasticité ou sa capacité d'adaptation en réponse à des contraintes internes et/ou externes. L'un des éléments permettant de témoigner de cette plasticité est la réponse adaptative observée après la répétition d'un exercice excentrique dans les jours, voire les semaines qui suivent. Cette adaptation, classiquement définie comme le « *repeated bout effect* » (RBE), se caractérise principalement par i) une moindre diminution de la force développée **après** l'exercice et – ou par ii) une récupération plus rapide de celle-ci.

Les bénéfices du RBE sur la fonction musculaire après la réalisation d'un exercice excentrique sont bien décrites et impliquent notamment des adaptations du système nerveux, de l'ensemble muscle-tendon, de la réponse inflammatoire et de la matrice extracellulaire. Toutefois, l'influence du RBE sur la modification du coût métabolique, des paramètres cardiorespiratoires et du pattern de marche **pendant** un exercice de marche en descente avec port de charge n'est pas connue.

Les objectifs de ce stage sont donc de caractériser l'évolution 1) du pattern de marche et de l'activité électromyographique et 2) du coût métabolique, du ressenti subjectif et des paramètres cardiorespiratoires au cours de la réalisation d'un premier exercice de marche en descente avec port de charge et lors de la répétition de ce même exercice 14 jours après.

Le projet est actuellement financé et s'intègre d'un projet plus large faisant l'objet d'une thèse de science.

La direction du stage sera assurée par Sebastian GARCIA-VICENCIO (PhD) et Julien SIRACUSA (PhD).

Durée du contrat : Ce contrat a une durée de **6 mois**.

Compétences et expériences souhaitées :

- Titulaire d'un Master 1 en sciences des sports ou autre, spécialisation en physiologie et/ou biomécanique de l'exercice,
- Expérience de la biomécanique de la marche et des signaux électromyographiques chez l'Homme,
- Volonté de travailler dans une équipe multidisciplinaire au sein des armées, autonomie, esprit d'analyse,
- Maîtrise de l'anglais (lecture d'articles scientifiques),
- Des compétences en analyse cinématique du geste sportif seraient un plus extrêmement apprécié.

Lieu de réalisation du stage : Institut de Recherche Biomédicale des Armées, Département Environnements Opérationnels, Unité de Physiologie de l'Exercice et des Activités en Conditions Extrêmes. 1, Place Général Valérie André, 91223 Brétigny-sur-Orge, France.

Indemnisation : Conforme à la loi en vigueur ; Indemnisation > 500 €/mois

Date limite de candidature : 15 janvier 2019

La candidature doit inclure les documents suivants (format PDF) : Lettre de motivation, CV, diplôme et relevé de notes (Master 1),

Pour plus d'informations et pour dépôt de candidature veuillez contacter :

Sebastian GARCIA-VICENCIO (PhD)/Julien SIRACUSA (PhD), chercheur de l'Institut de Recherche Biomédicale des Armées,

✉ recherche.smile@gmail.com