



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **21 décembre 2018**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **MTIBAA Khouloud**

Titre de la thèse : « *Effets de l'hyperthermie sur la proprioception et la cinématique de la course à pied* »



Résumé

L'objectif de ce travail de thèse était d'étudier les effets de l'hyperthermie sur la proprioception et leurs répercussions sur la cinématique de la course à pied. Nous avons élaboré un protocole expérimental composé de deux études pour répondre à cette question.

La première expérimentation a exploré l'hyperthermie induite en mode passif et son effet sur la proprioception. Notre hypothèse était que les perturbations neuromusculaires induites par une hyperthermie passive générale pourraient affecter la proprioception et l'équilibre. 14 participants ont réalisé une série de tests de la fonction neuromusculaire ainsi que des tests de proprioception et d'équilibre statique et dynamique dans une chambre environnementale en conditions chaude (44°C-50°C) et contrôle (24°C). Les résultats de cette 1ère étude ont montré qu'une augmentation de la température rectale (39.0°C vs. 36.9°C) et cutanée (37.9°C vs. 32°C) en ambiance chaude par rapport à la situation de contrôle était associée à une réduction de l'amplitude du réflexe H, une diminution de l'acuité proprioceptive et des perturbations de l'équilibre statique et dynamique. Ces résultats suggèrent que l'hyperthermie passive détériore la proprioception et l'équilibre, ce qui pourrait affecter le geste sportif.

Afin d'explorer les effets de l'hyperthermie active sur la proprioception, nous avons par la suite réalisé le test de proprioception active chez 12 coureurs entraînés avant et après un test de 30 minutes en course à pied dans des conditions chaude (39°C) et contrôle (22°C). Les résultats de cette étude ont montré une augmentation des contraintes thermiques, perceptives et cardiovasculaires qui était couplée à une diminution de l'acuité proprioceptive.

Lors de cette étude, nous avons également exploré les répercussions de ces perturbations de la proprioception sur la cinématique de la course à pied. Pour ce faire, les paramètres spatio-temporels et cinématiques angulaires de la foulée ont été mesurés à vitesse constante (i.e., 70% de la vitesse maximale aérobie) lors de la première et dernière minute de l'exercice (la vitesse étant librement choisie de la 2ème à la 29ème minute). Nous avons ainsi montré une diminution de la fréquence et une augmentation de la longueur des foulées avec la fatigue dans les deux conditions ; accompagné de changement des paramètres angulaires limités à un redressement du bassin et une diminution de l'angle de la cheville. Cependant, il n'y avait aucun effet de la condition thermique ou d'interaction entre la fatigue et l'environnement thermique pour les paramètres spatio-temporels et cinématiques angulaires. Ces résultats suggèrent que l'hyperthermie induite par un exercice de course à pied affecte la

proprioception de la cheville, mais que cette altération n'affecte pas la cinématique de la course à pied.

Nous pouvons donc conclure que la proprioception est affectée par l'hyperthermie induite soit par des méthodes passives ou actives. Ces altérations pourraient provenir des effets de l'hyperthermie sur les fonctions neuromusculaire et cognitive. Cependant, la dégradation de l'acuité proprioceptive avec une augmentation de la température rectale au delà de 39°C n'affecte pas la cinématique de la course à pied, ce qui suggère une forte stabilité du pattern de course malgré une proprioception et des fonctions neuromusculaires affectées

Mots clés : Température, stress thermique, proprioception, AMEDA, cinématique.