

# Avis de Soutenance

Monsieur Robin GASSIER

STAPS

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Effets dose-dépendants des vibrations transitoires des tissus mous sur la fonction neuromusculaire : études en course à pied et en environnement contrôlé. Développement et validation d'un dispositif expérimental.*

dirigés par Monsieur Christophe HAUTIER

Soutenance prévue le **jeudi 11 décembre 2025** à 16h00

Lieu : Université Lyon 1 Amphithéâtre STAPS 4 Avenue Claude Bernard 69100 Villeurbanne

Salle :

## Composition du jury proposé

M. Christophe HAUTIER	Université Lyon 1	Directeur de thèse
Mme Frédérique HINTZY	Université Savoie Mont-Blanc Chambéry	Co-encadrante de thèse
Mme Laurence CHEZE	Université Lyon 1	Examinatrice
M. Vincent MARTIN	Université Clermont Auvergne	Examineur
Mme Caroline NICOL	Aix-Marseille Université	Rapporteuse
M. Guillaume RAO	Aix-Marseille Université	Rapporteur

**Mots-clés :** Vibrations transitoires, Chocs, Biomécanique, Fatigue, Dommages musculaires, Sport,

## Résumé :

La course à pied génère à chaque impact des vibrations transitoires des tissus mous. Bien que l'exposition aux chocs et vibrations puisse avoir des effets bénéfiques sur la fonction neuromusculaire, ce sont surtout leurs conséquences délétères qui suscitent l'attention en sciences du sport, en raison de leur rôle probable dans la fatigue et les dommages musculaires. Pourtant, les connaissances dans ce domaine restent limitées, notamment en raison de la difficulté à distinguer les effets induits par les vibrations de ceux générés par les contactions musculaires inhérentes au mouvement. Les résultats publiés sur l'effet des vibrations continues peinent à faire consensus, faute de méthode normalisée pour quantifier la dose d'exposition aux dites vibrations. L'objectif de ce travail de thèse est d'examiner l'impact des vibrations transitoires des tissus mous sur la fonction neuromusculaire en combinant des approches écologiques, expérimentales et dose-dépendantes. La première étude a montré que l'atténuation des hautes fréquences vibratoires par le port de cuissards de compression lors d'une course à pied en descente jusqu'à épuisement, réduisait les altérations retardées, à 48 h, des propriétés contractiles musculaires. La deuxième étude a permis de développer et valider un ergomètre capable de reproduire fidèlement les chocs rencontrés en course à pied, tout en éliminant l'interférence des contractions volontaires de la course. Cet outil offre une approche inédite pour analyser, de manière isolée et contrôlée, les effets potentiellement délétères des vibrations transitoires des tissus mous. La troisième étude a mis en évidence que ces

vibrations, lorsqu'elles sont isolées, induisent une baisse de la production de force maximale volontaire post-exercice, persistant jusqu'à 48 h après l'exercice en augmentant la dose d'exposition. Cette étude a également permis de proposer une première quantification normalisée de la dose vibratoire selon la norme ISO 2631-1, jusque-là inexploitée pour les vibrations transitoires dans la pratique sportive. Ces travaux soulignent le rôle des vibrations transitoires dans l'altération de la fonction neuromusculaire. Ils ouvrent la voie à de nouvelles recherches visant à mieux caractériser et comprendre les contraintes et déformations qu'elles génèrent, ainsi que les doses d'exposition pouvant avoir des effets positifs ou négatifs sur l'organisme.