



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie  
et de médecine

## Soutenance de thèse

### **Madame Sarah Jean WILLIS**

Titulaire d'un Master en santé et développement humain  
de l'Université d'État du Montana, États-Unis

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de  
**Doctorat ès sciences de la vie (PhD)**  
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

### **Effects of changes in arterial oxygen content and muscle blood flow during exercise**

**Directeur de thèse :**

Monsieur le Professeur Grégoire MILLET

Cette soutenance aura lieu le

**Jeudi 17 octobre 2019 à 16h00**

Salle 1216, Bâtiment Synathlon, Quartier UNIL-Centre, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER  
Directeur de l'École Doctorale

# **Effets des modifications de la teneur en oxygène artériel et du débit sanguin musculaire pendant l'exercice**

**Résumé de thèse – Sarah Jean WILLIS – Université de Lausanne  
Institut des sciences du sport – Faculté de biologie et médecine**

Compte tenu de l'intérêt croissant que suscite l'utilisation de la restriction du flux sanguin (BFR) pendant l'exercice, les chercheurs, les entraîneurs et les praticiens s'efforcent d'élaborer des protocoles optimaux pour améliorer les performances. Alors que la recherche est principalement axée sur la combinaison de BFR avec des exercices de résistance et des exercices continus de faible intensité, les connaissances relatives aux exercices de haute intensité sont limitées. De plus, il y a l'émergence récente de la méthode « répétition de sprints en hypoxie » (RSH). La présente recherche vise à associer ces différents stimuli vasculaires et hypoxiques (RSH et BFR) pour permettre aux athlètes et aux patients d'atteindre leurs limites. Ce travail a confirmé que la performance est altérée en raison de la réduction de l'apport en oxygène dans les conditions d'hypoxie et de BFR, mais sous l'influence de mécanismes vasculaires distincts. Nos recherches, portant sur le pédalage avec jambes ou bras, ont montré qu'il existait des modifications de perfusion à la fois pour les exercices à faible et forte intensités, en particulier avec le BFR et qui étaient accentuées avec les bras. Cela indique qu'il existe différentes réponses vasculaires selon les muscles de grande et de petite masse et selon le phénotype. En résumé, la présente thèse a investigué les effets de l'hypoxie systémique et du BFR lors d'exercices de sprints répétés ou continu avec des paramètres non invasifs pour mettre en avant des mécanismes d'oxygénation et vasculaires spécifiques à chacune de ces méthodes. Ces travaux ouvrent de nouvelles pistes quant à la régulation du flux sanguin et l'influence de l'hypoxie locale et systémique. Ceci peut déboucher sur des applications cliniques avec des méthodes ayant une efficacité vasculaire améliorée.