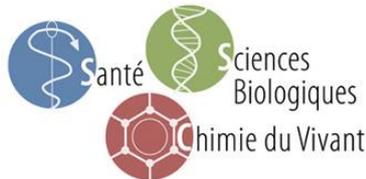




ECOLE DOCTORALE **SSBCV**



**Année 2017-2018 - Demande d'allocation doctorale  
ED Santé, Sciences Biologiques et Chimie du Vivant (SSBCV) n°549**

**1. Informations administratives :**

Nom de l'encadrant responsable de la thèse : Fabrice Prieur

Unité : CIAMS

Equipe : MHAPS

Filière de rattachement : C

Email de l'encadrant : fabrice.prieur@univ-orleans.fr

Co-encadrante : Alexandra Perrot (CIAMS, Université Paris Sud)

**2. Titre de la thèse :** *Oxygénation cérébrale lors de la marche chez des personnes âgées : effets de l'aptitude physique, du genre et de l'âge.*

**3. Résumé :**

Le vieillissement s'accompagne de changements importants au niveau du système nerveux central, ce qui entraîne un déclin cognitif. Or, l'oxygénation cérébrale semble jouer un rôle important dans les processus cognitifs. Ainsi, la disponibilité en oxygène au cerveau influencerait positivement ou négativement la fonction cognitive comme le suggèrent l'altération de la performance cognitive lors d'une exposition à l'hypoxie (Lieberman et al., 1994) ou l'amélioration de cette performance après une supplémentation en glucose, qui augmente l'oxygénation cérébrale (Gagnon et al., 2012). D'autre part, il a été montré que le niveau d'oxygénation cérébrale était plus élevé lors d'une tâche cognitive chez des personnes âgées entraînées à l'endurance comparées à des personnes âgées sédentaires (Fabiani et al., 2014) ou bien qu'un entraînement de type aérobie induisait une augmentation de l'oxygénation cérébrale durant l'exercice progressif (Fu et al., 2013). Les capacités physiques aérobies influenceraient donc l'oxygénation cérébrale en particulier durant l'activité physique (Rooks et al., 2010). A notre connaissance, aucune étude ne s'est cependant intéressée à l'influence du niveau d'aptitude physique de personnes âgées sur l'oxygénation cérébrale et la fonction cognitive lors d'une activité physique courante et de faible intensité comme la marche. De plus, la plupart des travaux portant sur l'impact du vieillissement sur la fonction cognitive ou sur l'oxygénation cérébrale ne prennent pas en compte le genre ou la tranche d'âge des personnes âgées.

Nous souhaitons donc d'étudier les effets du niveau d'aptitude physique, du genre et de l'âge sur l'oxygénation cérébrale et la fonction cognitive lors de la marche. Pour cela, des femmes et des hommes âgés de 60 à 85 ans et de niveaux variés d'aptitude physique seront recrutés. Nous essaierons de déterminer si ces facteurs influencent les variations de l'oxygénation cérébrale lors de la marche et dans quelle mesure ces changements peuvent affecter la fonction cognitive.

#### **4. Résumé en anglais :**

**Title:** *Cerebral oxygenation during walking in older adults : effect of physical fitness, gender and age.*

The ageing is accompanied by major changes at the level of the central nervous system, which induces a cognitive decline. Cerebral oxygenation seems to play an important role in the cognitive processes. Thereby, the oxygen availability in the brain would influence positively or negatively the cognitive function as suggested by the reduction in the cognitive performance with hypoxia (Liverman and al., 1994) or the improvement of this performance after glucose supplementation which increases the cerebral oxygenation (Gagnon et al., 2012). On the other hand, it was shown that the level of cerebral oxygenation was higher during a cognitive task in trained compared with sedentary elderly (Fabiani et al., 2014) and that aerobic training led to an increase in cerebral oxygenation during progressive exercise (Fu et al., 2013). The physical fitness would thus influence brain oxygenation particularly during a physical activity (Rooks et al., 2010). To our knowledge, there is no study concerning the influence of the physical capacity of older adults on the brain oxygenation and the cognitive function during a basic activity as the walking. Furthermore, most of the studies on the impact of aging on the cognitive function or on the brain oxygenation did not take into account nor the gender nor the age group of the older adults.

In this context, we want to study the effects of the level of physical fitness, the gender and age on cerebral oxygenation and cognitive function during walking. For that purpose, women and men from 60 to 85 years old and with various levels of physical capacity will be recruited. We wish to determine whether these factors can influence the cerebral oxygenation variations during walking and to what extent these changes can alter the cognitive function.

#### **5. Thèses encadrées au cours des 4 dernières années (par l'encadrant et l'éventuel co-encadrant) :**

Nom du doctorant : Freyssin Céline

Encadrant responsable de la thèse : Prieur Fabrice et Chantal Verkindt

Date de début - date de soutenance : 01/02/2010 - 08/03/2013

Financement de la thèse : bourse CIFRE

Publications de l'étudiant en 1<sup>er</sup> auteur : 2

Brevets : 0

Devenir de l'étudiant après la thèse : attachée de direction à la Caisse générale de sécurité sociale et responsable de l'action sanitaire et social à la Réunion

Nom du doctorant : Zorgati Houssem

Encadrant responsable de la thèse : Prieur Fabrice

Date de début - date de soutenance : 01/09/2011-03/10/2014

Financement de la thèse : CDD + ATER

Publications de l'étudiant en 1<sup>er</sup> auteur : 4

Brevets : 0

Devenir de l'étudiant après la thèse : Maître assistant à l'Institut supérieur du sport et de l'éducation physique de Gafsa (Tunisie)

Nom du doctorant : Laure Combourieu

Encadrant responsable de la thèse : Alexandra Perrot et Gilles Kemoun

Date de début - date de soutenance : 01/09/2011-01/07/2015  
Financement de la thèse : Contrat doctoral Paris Sud + ATER  
Publications de l'étudiant en 1<sup>er</sup> auteur : 2  
Brevets : 0  
Devenir de l'étudiant après la thèse : Chef d'entreprise (e-santé)

Nom du doctorant : Iréné Lopez  
Encadrant responsable de la thèse : Alexandra Perrot et Christine Le Scanff  
Date de début - date de soutenance : 01/09/2013-26/06/2017  
Financement de la thèse : Contrat doctoral Paris Sud+ ATER  
Publications de l'étudiant en 1<sup>er</sup> auteur : 1  
Brevets : 0  
Devenir de l'étudiant après la thèse : auto-entrepreneur APA

Nom du doctorant : Alexandre Guimard  
Encadrant responsable de la thèse : Katia Collomp et Fabrice Prieur  
Date de début - date de soutenance : 01/02/2015 - 12/12/2017  
Financement de la thèse : Salarié de la fonction publique (Univ Orléans)  
Publications de l'étudiant en 1<sup>er</sup> auteur : 4  
Brevets : 0

#### **6. Thèses en cours (par l'encadrant et l'éventuel co-encadrant) : 0**

#### **7. Cinq publications principales ou brevets de l'encadrant (et de l'éventuel co-encadrant) au cours des 4 dernières années :**

Guimard A, Collomp K, Zorgati H, Brulair S, Woorons X, Amiot V, **Prieur F**. Effect of swim intensity on responses to dynamic apnoea. *J. Sports Sci.* 2017

Lopez-Fontana I, Castanier C, Le Scanff C, **Perrot A**. Protective role of recent and past long-term physical activity on age-related cognitive decline: The moderating effect of sex. *J. Aging Phys Activity.* 2017

Boone J, Vandekerckhove K, Coomans I, **Prieur F**, & Bourgois JG. An integrated view on the oxygenation responses to incremental exercise at the brain, the locomotor and respiratory muscles. *Eur. J. Appl. Physiol.* 41(1), 55-62 2016

Zorgati H, Collomp K, Boone J, Guimard A, Buttelli O, Mucci P, Amiot V, **Prieur F**. Effect of pedaling cadence on muscle oxygenation during high-intensity cycling until exhaustion: a comparison between untrained subjects and triathletes. *Eur. J. Appl. Physiol.* 115(12):2 681-9, 2015

Maillot P, **Perrot A**, Hartley A, Do MC. The braking force in walking: age-related differences and improvement in older adults with exergame training. *J. Aging Phys Activity.* 22(4), 518-526. 2014

#### **8. Principaux contrats de recherche obtenus par l'encadrant (et l'éventuel co-encadrant) au cours des 4 dernières années :**

**9. Autres thèses en cours au sein de l'équipe :**

Nombre d'HDR dans l'équipe	<b>6</b>			
Détail des étudiants en thèse dans l'équipe (Nom des encadrants et calendrier de ces thèses)	Nom étudiant	Dates : début et fin de thèse	Nom de l'encadrant (en gras) et éventuel co-encadrant (entre parenthèses)	Financement de la thèse
	Gallot Mélanie	09/2014-09/2018	Nathalie Rieth	Contrat Doctoral Université Paris Sud
	Karine Paret	19/12/2017	Marc Lévêque (avec N.Gal-Petitfaux Univ Clermont-Ferrand)	Salarié de la fonction publique
	Nicolas Gravisse	09/2015-09/2018	Katia Collomp et Nancy Rebot	Contrat Doctoral Université d'Orléans
	Marine Asselin	09/2017-09/2020	Katia Collomp et Nancy Rebot	CDI au Centre de Soins de Suite et de Réadaptation LADAPT Loiret

**10. Remarques éventuelles à signaler :**