



Edito



Cette année 2020 aura été pour le LAMHESS comme pour l'ensemble de notre société, une année éprouvante mais constructive. Malgré le contexte, l'ensemble des membres du LAMHESS a su rester impliqué et productif dans le strict respect des consignes et obligations sanitaires. Notre fonctionnement a forcément été impacté par la crise mais le bilan de nos publications et l'obtention de nombreux contrats de recherche montrent bien que nous avons su faire face et nous adapter. L'arrivée de 8 néo-doctorants en septembre prouve que nous nous inscrivons dans une dynamique très positive.

Cette année 2020 aura aussi été marquée par le renouvellement du conseil de laboratoire et de l'équipe de direction. On le regrette déjà mais Fabienne D'Arripe-Longueville a souhaité passer la main. Nous te remercions énormément pour tout ce que tu as pu apporter à notre laboratoire, dans sa structuration et dans sa politique scientifique. Entre tes mains, le LAMHESS n'a cessé de progresser. Notre discipline et notre laboratoire sont maintenant clairement identifiés et reconnus au sein de notre université comme nationalement. Cet accomplissement a été obtenu en conservant des valeurs humaines qui facilitent, stimulent le travail en équipe et le travailler ensemble. Merci pour tout!

Cette belle et lourde tâche nous a donc été confiée (à Gregory Blain et moi-même) et c'est en pleine conscience des difficultés qui nous attendent que nous avons décidé de nous investir dans la direction de notre laboratoire. Nous souhaitons clairement nous inscrire dans la continuité de la politique actuelle, tournée vers l'excellence scientifique, la transdisciplinarité, et l'intégration et la reconnaissance du LAMHESS dans notre nouvel environnement universitaire. Nous souhaitons également insuffler de nouveaux projets afin de continuer à faire évoluer et grandir notre laboratoire par l'implication du plus grand nombre : nouvelles responsabilités, cohérence et recentrage thématique, appels à projets nationaux et internationaux, animation scientifique.

Nous vous souhaitons une bonne lecture, de belles fêtes de fin d'année et une belle année 2021.

Raphaël Zory
Directeur du LAMHESS

SOMMAIRE

- Nouveaux arrivants – p. 2
- Organigramme thématique 2018-2022 – p. 7
- Focus sur les thématiques du LAMHESS – p. 8
- Soutenances LAMHESS 2020 – p. 16
- Publications et communications 2020 – p. 17
- Actions de diffusion de la culture scientifique – p. 21
- Agenda – p. 22



Nouveaux arrivants 2020

Membres titulaires permanents

Enseignant-chercheur / Enseignante-chercheuse



Stéphanie
MERIAUX-SCOFFIER,
MCF

Stéphanie a mené sa thèse et son activité de professeur de sport en région parisienne de manière concomitante. Puis, en parallèle de son emploi à temps plein sur un support PRCE au STAPS de Nice, elle a poursuivi l'étude des mécanismes psychosociaux explicatifs des désordres alimentaires chez les sportifs. Chercheur titulaire du laboratoire Motricité Humaine, Expertise, Sport, Santé (LAMHESS), son programme de recherche s'inscrit principalement dans le domaine de la psychologie sociale appliquée au sport de performance et à la santé. Ses travaux visent plus précisément l'étude des mécanismes explicatifs des comportements de santé à risques. Au travers de son parcours, elle a développé des compétences théoriques et pratiques qui lui permettent de répondre aux enjeux de l'approche pluridisciplinaire développée par le LAMHESS autour des thématiques liées à la pratique sportive de haut-niveau et à la santé publique. Enfin, ses activités d'enseignement s'exercent principalement dans le champ des sciences humaines et sociales, et plus spécifiquement dans celui de la psychologie sociale et du sport. Elle s'intéresse également, depuis de nombreuses années, à la danse.



Stephen
RAMANOËL, MCF

Stephen a réalisé son doctorat en codirection avec Carole Peyrin du Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition et Michel Dojat de l'Institut de Neurosciences de Grenoble. Son travail de thèse portait sur l'étude des bases cérébrales du traitement de l'information visuelle dans le vieillissement normal et pathologique. Stephen a ensuite effectué un stage postdoctoral de 4 ans à l'Institut de la Vision à Paris dans le groupe de Angelo Arleo sur les relations entre déficits perceptifs et déclin des habilités de navigation spatiale au cours de vieillissement. En 2020, il réalise un court stage postdoctoral à l'Université de Genève avec Julien Chanal sur les bases cérébrales du besoin d'autonomie avant de rejoindre l'Université Côte d'Azur comme Maître de Conférences. Ces travaux visent à mieux comprendre, via une approche transdisciplinaire, les effets du vieillissement sain et pathologique sur les compétences spatiales et l'impact de stratégies de remédiation (appareillage, aménagement de l'environnement, intervention en activité physique, réalité virtuelle) pour l'amélioration et le maintien de l'autonomie.



Personnel administratif

Stéphanie BOUGIS



Après un master Langue, littérature et civilisation française et une formation professionnelle d'assistante de direction, Stéphanie a été recrutée par l'UNS en 2010 en tant qu'assistante de direction au Service Environnement et Développement Durable avant de rejoindre la direction du patrimoine immobilier en 2013. Suite à la réussite d'un concours, elle a intégré le LAMHESS en septembre 2015 en tant que catégorie B. Titulaire d'un Master en Administration des entreprises depuis 2016, elle vient de réussir le concours d'Assistante ingénieure (catégorie A) de l'Université Côte d'Azur. Elle est la responsable de la gestion administrative et financière du LAMHESS et de la Fédération de recherche sur les interventions en santé (FRIS).

Post-doctorant



Charly FORNASIER-SANTOS

Après une Licence STAPS « Entraînement Sportif » à l'université d'Avignon en 2012 et un Master STAPS « Préparation Physique, Mentale et Réathlétisation » à l'Université de Lyon en 2014, il a réalisé une thèse CIFRE (2015-2018) au sein du Rugby Club Toulonnais. Cette thèse intitulée « Entraînement, préparation physique et physiologie cardiovasculaire appliqués au rugby à XV » s'est déroulée au sein du laboratoire de Pharm-Ecologie Cardiovasculaire de l'Université d'Avignon sous la direction de Stéphane Nottin et Grégoire Millet. Il a ainsi étudié trois thématiques :

- l'analyse des déplacements par la technologie GPS,

- l'entraînement en hypoxie par répétitions de sprints
- la mécanique ventriculaire gauche par échocardiographie 2D-strain, chez des joueurs professionnels de rugby à XV.

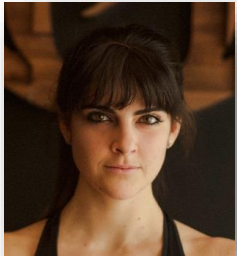
Depuis Juillet 2020, il est sport scientist - post-doctorant au LAMHESS, dans le cadre du programme prioritaire de recherche FULGUR portée par l'INSEP en collaboration avec les Fédérations Française d'Athlétisme, de Rugby et des Sports de Glace dans le cadre des Jeux Olympiques de Paris 2024. Dans le programme « vers une planification individualisée de la charge d'entraînement adaptée aux propriétés musculaires pour réduire l'incidence des blessures en sprint », il travaille plus précisément sur la mécanique du sprint et le suivi de la charge d'entraînement.

Pour en savoir plus sur le projet FULGUR, consultez la page 8.



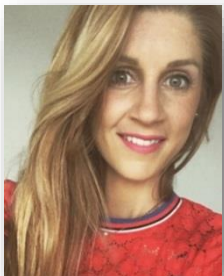
Doctorants

Diane BAIZE



Après un double cursus kinésithérapie et Activité Physique Adaptée et Santé achevé en 2015 à l'Université Grenoble Alpes, Diane a exercé en tant que coach sportif puis kiné à l'hôpital. Elle a repris ses études l'an dernier en Master 2 Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive à l'Université Côte d'Azur en s'orientant vers la prévention des blessures et la réathlétisation. Elle débute cette année la thèse HAPPy : « Lésions des ischio-jambiers et anxiété de la récurrence : facteurs de risques psychologiques et physiologiques », dirigée par F. d'Arripe-Longueville, S. Mériaux et E. Piponnier (LAMHESS), et financée par l'Ecole Universitaire de Recherche HEALTHY.

Aurélia CHRETIEN



Après un parcours en psychologie clinique et une spécialisation en psychologie du sport et préparation mentale, elle s'est engagée dans une première année de doctorat en sciences du mouvement humain, cofinancé par la région PACA et le CREPS Provence Alpes Côte d'Azur. Son sujet de thèse s'inscrit dans le projet HEROES (HEalth pROMotion in Elite Sport) sous la codirection de F d'Arripe-Longueville et A Vuillemin. Les objectifs de ce projet sont de (a) caractériser les comportements de santé des sportifs de haut niveau et leurs relations avec la performance ; (b) identifier des profils psycho-comportementaux adaptatifs ou maladaptatifs, ainsi que les modérateurs individuels et contextuels des comportements de santé ; (c) identifier les facteurs et conditions favorables à la promotion de la santé au sein des structures sportives de haut niveau.

Lyne DAUMAS



Suite à l'obtention d'un master STAPS « Nutrition, Activité Physique, Prévention, Education, Santé » à la faculté de Nice et à un poste de « coordinatrice en activité physique adaptée » à la plateforme Fragilité (CHU de Nice), Lyne a obtenu une bourse de thèse de l'EUR Healthy. Cette dernière, sous la direction du Pr Robert, du Pr Zory et du Dr Manera, se déroulera au sein du LAMHESS et du laboratoire CoBTeK (Cognition Behaviour Technology), et portera sur les thérapies non médicamenteuses pour traiter l'apathie et prévenir la perte d'autonomie chez des sujets âgés présentant des troubles neurocognitifs mineurs.



Doctorants (suite)

Mehran Hatamzadeh



Mehran completed his MSc at University of Tabriz in 2019. In cooperation with the sports sciences research institute of IRAN, he did research on novel methods of diagnosing athletes' ACL health status using surface electromyographic signals and deep learning methods in the first part of his thesis. In the second part, he worked on accurate methods of calculating lower limb joints torsional stiffness, based on biomechanical modelling of the body and combinatorial optimization algorithms. He began working on his PhD at LAMHESS in November 2020 on a 3.5 year project, under the supervision of professor Raphael Zory and professor Laurent Busé. Currently, they are researching on developing a method to implement into low-cost motion analysis system (Markerless) in order to accurately quantify gait deviation parameters of patients, in collaboration with the INRIA, University Hospital of NICE and EKINNOX company.

Colin LAVIGNE



Colin Lavigne is in his first year as a PhD student under the supervision of Dr. Grégory Blain, specializing in exercise and neuromuscular physiology. Colin joins the LAMHESS from the University of Calgary where he earned his MSc, which focused on (i) identifying treatment-induced deteriorations in muscle function, and (ii) applications for strength training interventions in patients treated for head and neck cancer. Colin's PhD program is focused on blood flow restriction exercise and its effects on muscle fatigability.

Emeline Michel

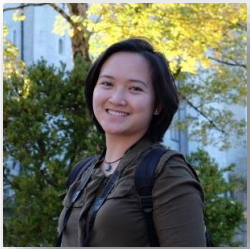


Docteur en médecine gériatrique, chef de clinique assistante au CHU de Nice, Emeline s'est intéressée aux troubles de la marche avec comme corollaire, le risque de chute, problème de santé publique majeur. Elle exerce ses fonctions hospitalières à l'hôpital de jour en étroite collaboration avec la plateforme « fragilité » pour la partie universitaire de son poste de chef de clinique. Ainsi, elle a obtenu le diplôme de master STAPS spécialité Activité Physique Adaptée et Santé (APAS) en 2020. R. Zory et G. Sacco codirigent ses travaux de recherche qui ont pour objectif d'identifier les facteurs prédictifs de chute au niveau fonctionnel et biologique avec notamment les signatures métabolomiques de la défaillance musculaire chez la personne âgée et de déterminer les effets d'une prise en charge par l'activité physique sur ces deux facteurs.



Doctorants (suite)

Jung NATTANUN



Prior to starting her PhD, Jung has been working on an anti-human trafficking project at an INGO in Bangkok, TH. She completed her double Master's in International Public Health at University of Sheffield in Sheffield, UK (2017) and EHESP in Paris (2018). Her master's thesis was on the risk assessment of hepatitis C transmission in a major hospital in Egypt. Before Europe, she lived in the US for 6 years, where she completed her Bachelor's in human biology and psychology, worked as a student assistant athletic trainer, and got certified as an Emergency Medical Technician. She will begin her PhD position at LAMHESS in January 2021, on the topics of Active transportation, health, and environment and under the supervision of Pr. Anne VUILLEMIN, Pr. Pascal STACCINI, and Pr. Gilles MAIGNANT, and in partnership with Pr. Audrey DE NAZELLE from Imperial College London. The project aims to develop health impact models on planned urban changes and its effects on health, provide innovative solutions to promote active transport, and design a smartphone application to collect user data and also provide feedback on health and environmental information and outcomes.

Elodie PICHE



Après avoir obtenu un diplôme d'ingénieur généraliste spécialité biomédical à l'EPF (Ecole polytechnique féminine) et un double diplôme en Master recherche aux Arts et métiers en biomécanique, Elodie a réalisé son projet de fin d'étude au sein de la plateforme fragilité du CHU Cimiez à Nice. Ce projet recherche portait sur l'influence du coût métabolique sur les paramètres biomécaniques de la marche entre des personnes jeunes et âgées recrutées au sein de la plateforme. C'est en continuité de son stage, qu'Elodie a débuté sa thèse en septembre encadrée par R Zory et co-encadrées par P Gerus et F Chorin. Sa thèse porte sur les effets de la double tâche (marche et activité cognitive) sur les paramètres biomécaniques, musculaires et respiratoire chez des personnes âgées dans le but de développer des protocoles simples de détection de la fragilité grâce à un smartphone.



Organigramme thématique 2018-2022

ÉTUDE DES FACTEURS PHYSIOLOGIQUES, BIOMÉCANIQUES, PSYCHOLOGIQUES ET SOCIOLOGIQUES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE À DES FINS DE PERFORMANCE SPORTIVE ET DE SANTÉ

AXE 1 PERFORMANCE SPORTIVE

Thématique 1

Optimisation de la Performance Sportive de Haut Niveau



Thématique 2

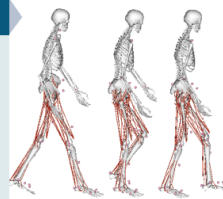
Fatigue, Exercice et Cognition



AXE 2 ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SANTÉ

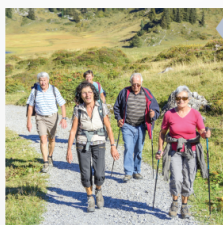
Thématique 3

Déficiences Motrices et Activité Physique



Thématique 4

Promotion de la Santé par l'Activité Physique





Focus sur les thématiques

Thématique 1

Optimisation de la performance sportive de haut niveau



ANR

Vers une planification individualisée de la charge d'entraînement adaptée aux propriétés musculaires pour réduire l'incidence des blessures en sprint

Responsable scientifique : Pr Jean-Benoît MORIN



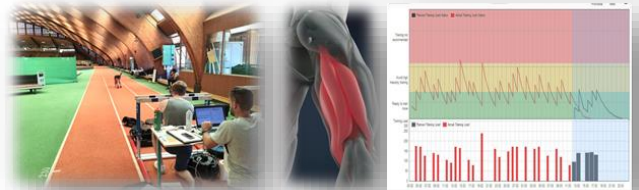
FULGUR



Ce projet ANR a été labellisé lors de la première vague d'appels à projets « Sport de très haute performance – Paris 2024 ». Piloté par l'INSEP, il réunit à l'échelle nationale trois fédérations sportives (Athlétisme, Rugby et Sports de Glace), plusieurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche (Universités Côte d'Azur, Saint-Etienne, Nantes, Paris Sud, Savoie Mont Blanc, CNRS, CEA) et des partenaires privés (Natural Grass, Supersonic Imaging). Ce consortium est fort de collaborations déjà existantes sur les thèmes de la biomécanique de la performance en sprint et de la neuromécanique musculaire appliquée aux muscles ischio-jambiers (plus de 80 publications communes).

Servis par un budget d'environ 2 millions d'euros, les objectifs scientifiques de FULGUR sont une meilleure compréhension de l'activité et du rôle des muscles ischio-jambiers dans la propulsion en sprint, et de l'impact des séances et exercices spécifiques sur leur architecture et fonctionnement. Ces éléments de suivi de charge « mécanique » engendrée par la pratique de l'athlétisme, rugby et bobsleigh de haut niveau seront enfin mis en relation avec le risque de blessure, par un volet épidémiologique qui prendra également en compte d'autres facteurs de risques en lien avec

l'hygiène de vie, et le comportement des athlètes. Dans ce projet, le LAMHESS et Université Côte d'Azur seront représentés par Jean-Benoit Morin (chercheur associé) et Enzo Piponnier, et le post-doctorant Charly Fornasier-Santos.



La structuration scientifique du projet s'articule autour de trois lots de tâches principaux et de deux lots de tâche transversaux :

Lot 1 : Quantification de la charge mécanique spécifique liée au sprint.

L'objectif sera de déterminer la charge induite par l'entraînement (sprint, musculation) sur la structure et le fonctionnement des muscles ischio-jambiers. La caractérisation biomécanique des exercices utilisés en termes de force et de vitesse sera quantifiée à l'échelle d'une saison, et mise en lien avec les altérations structurales musculaires induites, et le type de surface utilisé.





Lot 2 : Optimisation de la propulsion en sprint

L'objectif sera d'extraire le profil musculo-squelettique des athlètes élite, afin d'adapter et d'individualiser leur programme d'entraînement, notamment en lien avec leurs propriétés musculo-tendineuses. Cet objectif passera par l'étude des relations entre propriétés neuromusculaires (notamment en termes de coordinations) des principaux groupes du membres inférieurs et efficacité de la propulsion, et l'étude de l'effet de programmes d'entraînement individualisés qui en seront dérivés.

Lot 3 : Prévention des blessures musculaires en sprint par une approche globale, multifactorielle et individualisée

L'objectif sera, en utilisant notamment une approche en

deep learning, de développer des stratégies de prévention sur la base des données individuelles collectées dans les Lots 1 et 2, complétées par les données d'ordre comportemental collectées dans le suivi des athlètes.

Lot transversal 1 : amélioration de l'analyse du mouvement en sprint et de la mécanique musculaire par les techniques de computer vision et machine learning.

Lot transversal 2 : Transfert de connaissances vers les entraîneurs et athlètes.



Thématique 2

Fatigue, exercice & cognition



Modélisation des effets de l'Age du Système pulmonaire sur les mécanismes de contrôle de la réponse ventilatoire et de la fatigue neuromusculaire à l'exERCice physique (MASTER)

Responsable scientifique : Grégory BLAIN

L'objectif principal du projet MASTER consiste à évaluer la prévalence et les effets d'une limitation mécanique ventilatoire à l'exercice sur le niveau de performance et la fatigue neuromusculaire chez le Master Athlète entraîné en endurance. Il s'agit du **projet structurant du centre IDEX^{JEDI} VADER**.

Quels sont les partenaires ?

- 3 laboratoires d'UCA pour une dimension transdisciplinaire
 - ✓ LAMHES (G. Blain, V. Bougault, J. Brisswalter, T. Haddad, V. Mons)
 - ✓ LJAD (B. Mauroy, V. Mons)
 - ✓ I3S (O. Meste)
- Le CHU de Nice pour une application clinique
 - ✓ Service de pneumologie (S. Leroy, C.H. Marquette)

- 2 laboratoires étrangers pour une dimension internationale

- ✓ Rankin Lab., U. Wisconsin, USA (J. Dempsey)
- ✓ Centre for Exercise and Sports Science Research, ECU, Australie (C. Abbiss)
- ✓ 2 thèses en co-direction (dont 1 co-tutelle)



Vader Center

- Center for VIRTUAL MODELING of RESPIRATION -



Quel est le contexte scientifique ?

Il est généralement admis que le système ventilatoire n'est pas un facteur limitant de l'exercice physique en termes de performance ou de tolérance à l'effort chez le sujet sain (Mitchell *et al.*, 1958; Bassett, 2000). Celui-ci serait en effet surdimensionné au regard des contraintes auxquelles il doit faire face, même au cours d'un exercice physique à intensité maximale (qui provoque l'atteinte du débit maximal d'O₂ consommé) (Dempsey, 1986). Certains sportifs très entraînés en endurance peuvent cependant faire exception à cette règle (Johnson *et al.*, 1992). Une limitation du débit expiratoire est en effet parfois retrouvée chez ces sportifs, dont les valeurs maximales de ventilation peuvent se confronter aux limites mécaniques de leur système ventilatoire. Ce phénomène pourrait s'accroître chez le sportif âgé (dit « Master Athlète ») sous l'effet d'altérations structurales et fonctionnelles pulmonaires qui accompagnent le vieillissement (Janssens, 2005; Molgat-Seon *et al.*, 2018).

Quel est l'enjeu ?

L'impact du vieillissement pulmonaire sur la performance / tolérance à l'effort n'est aujourd'hui objectivé qu'à partir de données recueillies chez des sujets âgés en bonne santé mais 1) dont la pratique physique ne fait appel qu'à un pourcentage modéré de la capacité ventilatoire et 2) dont les variables physiologiques sont significativement altérées par le phénomène de sédentarité.

Le Master athlète est un sujet d'étude particulièrement intéressant car son observation met en évidence les processus liés au vieillissement physiologique réussi, en l'absence des effets confondants de la sédentarité (Tanaka, 2017; Geard *et al.*, 2017). L'enjeu de ce projet est donc de déterminer et de modéliser la contribution du système ventilatoire à l'intolérance à l'effort observée avec le vieillissement.

Comment expliquer les effets d'une limitation du débit expiratoire sur la fatigue, la performance et la tolérance à l'effort ?

L'accentuation des résistances mécaniques ventilatoires

avec le vieillissement pourrait limiter la capacité d'exercice physique par les trois mécanismes suivants :

1) Une fatigue précoce et accentuée des muscles respiratoires en réponse à l'augmentation de l'activité de ces muscles pour vaincre les résistances mécaniques ventilatoires. L'accumulation de métabolites intramusculaires associés à la fatigue au sein des muscles respiratoires stimule le métaboréflexe et provoque une vasoconstriction des territoires périphériques. Une compétition dans la distribution du débit sanguin s'installe donc entre les muscles respiratoires et les muscles locomoteurs, provoquant une fatigue accélérée de ces derniers et une baisse de la performance motrice.

2) Une hypoventilation alvéolaire (incapacité de faire rentrer suffisamment d'air dans ses poumons), qui s'accompagne d'une diminution de la pression partielle alvéolaire en oxygène est une hypoxémie d'exercice. Cette hypoxémie provoque également une accélération de la fatigue des muscles locomoteurs.

3) Une augmentation marquée de la sensation de dyspnée. En effet, les hauts niveaux de pression pleurale induits par l'exercice intense chez le Master Athlète pourraient être à l'origine de cette sensation de difficulté à respirer et provoquer un arrêt volontaire précoce de l'effort.

Dans ce contexte, et contrairement à la théorie dominante, le système pulmonaire pourrait ainsi être « sous-dimensionné » face aux exigences du Master Athlète.

Comment objectiver l'influence d'une limitation d'origine ventilatoire sur la capacité d'exercice ?

Dans le cadre de notre projet, nous évaluons la limitation du débit expiratoire au moyen d'une analyse des données expiratoires de débit et de volume (cf. Figure 1) et d'une application d'une pression négative pendant l'expiration afin de faciliter celle-ci (méthode «gold standard»). Ces méthodes nous permettent de déterminer la prévalence d'une limitation expiratoire du débit.

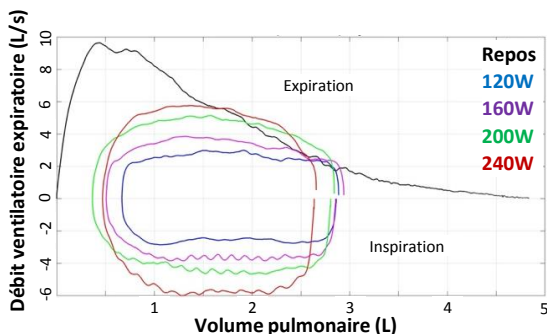


Figure 1. Relation débit ventilatoire expiratoire – volume pulmonaire au cours d'un test à l'effort.

Afin de déterminer l'influence de cette limitation sur la fatigue neuromusculaire, sur la performance et sur la dyspnée, nous réalisons des exercices de type test à l'effort, de type contre-la-montre ou encore à charge constante avec inhalation d'un mélange de gaz de type héliox (79% hélium + 21% oxygène). Dans ce mélange, l'azote de l'air ambiant est donc remplacé par de l'hélium. Ce gaz inerte a la particularité d'être moins dense et présente moins de résistance à l'écoulement (diminution des turbulences) à l'inspiration et l'expiration que l'air. La conséquence fonctionnelle de l'inhalation d'héliox est une augmentation marquée du débit ventilatoire pour un même effort des muscles respiratoires (cf. Figure 2). Les données en condition héliox sont comparées à celles recueillies en condition air ambiant.

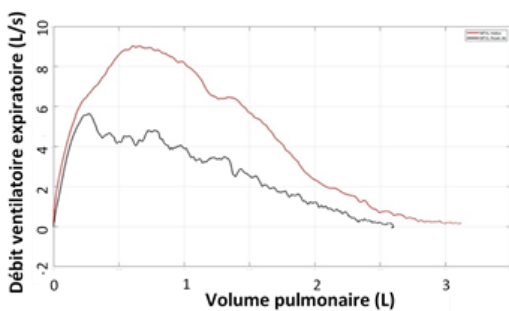


Figure 2. Effet de l'héliox sur la relation débit ventilatoire expiratoire – volume pulmonaire au cours d'une manœuvre expiratoire forcée.

La mesure directe des effets de la limitation du débit expiratoire sur la fatigue des muscles respiratoires et sur le métaboréflexe repose sur des méthodes invasives, difficilement applicables dans notre cadre expérimental. C'est pourquoi un travail de modélisation des mouvements de la cage thoracique et de la paroi

abdominale au cours de l'exercice est réalisé afin de déterminer les différents niveaux de contrainte mécanique associés à la ventilation. Ce travail est réalisé dans le cadre du travail de thèse de Valentin Mons et d'une collaboration avec le LJAD. L'objectif de ce modèle sera, à partir d'une mesure de pression partielle en oxygène alvéolaire, de la fatigue neuromusculaire, de la saturation du sang en oxygène, de lier les contraintes ventilatoires à l'exercice à la tolérance/intolérance à l'effort et de caractériser de manière indirecte les conséquences fonctionnelles du métaboréflexe des muscles respiratoires. Un travail collaboratif avec l'Université Edith Cowan (Perth, Australie), dans le cadre de la cotutelle de Toni Haddad, permettra de comparer la contribution de ce facteur limitant à la performance d'origine ventilatoire à des facteurs périphériques (fonction musculaire).

Quelles sont les applications de ce projet ?

Ce projet a pour objectif de mieux comprendre les effets du vieillissement sur les mécanismes d'interaction entre la fonction pulmonaire et la tolérance à l'effort et de définir des indices quantifiables de ces effets. Par la suite, nous testerons l'influence de contre-mesures (ex : renforcement des muscles expiratoires, modalités d'exercice limitant la contrainte ventilatoire, etc.) à ce phénomène de limitation du débit expiratoire sur la tolérance à l'effort de nos sujets.

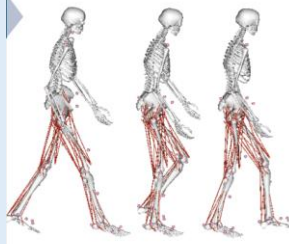
Références :

- Bassett DR (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance: *Med Sci Sports Exerc* 70.
- Dempsey JA (1986). J.B. Wolfe memorial lecture. Is the lung built for exercise? *Med Sci Sports Exerc* 18, 143–55.
- Geard D, Reaburn PRJ, Rebar AL & Dionigi RA (2017). Masters Athletes: Exemplars of Successful Aging? *J Aging Phys Act* 25, 490–500.
- Janssens J-P (2005). Aging of the Respiratory System: Impact on Pulmonary Function Tests and Adaptation to Exertion. *Clin Chest Med* 26, 469–484.
- Johnson BD, Saupe KW & Dempsey JA (1992). Mechanical constraints on exercise hyperpnea in endurance athletes. *J Appl Physiol Bethesda Md* 1985 73, 874–86.
- Mitchell JH, Sproule BJ & Chapman CB (1958). The physiological meaning of the maximal oxygen intake test. *J Clin Invest* 37, 538–547.
- Molgaat-Seon Y, Dominelli PB, Ramsook AH, Schaeffer MR, Molgaat Sereacki S, Foster GE, Romer LM, Road JD, Guenette JA & Sheel AW (2018). The effects of age and sex on mechanical ventilatory constraint and dyspnea during exercise in healthy humans. *J Appl Physiol* 124, 1092–1106.
- Tanaka H (2017). Aging of Competitive Athletes. *Gerontology* 63, 488–494



Thématique 3

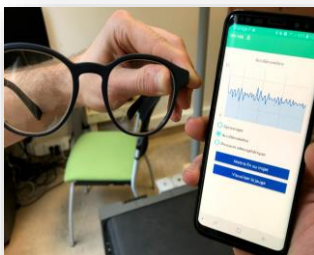
Déficiences motrices et Activité physique



SEEFALL “Smart Eyeglasses for Elderly Fall Avoidance and Longer Life”

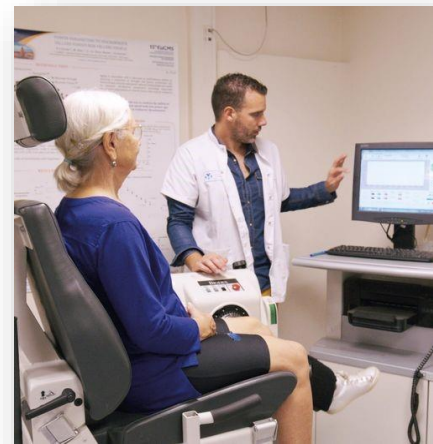
Responsable scientifique : Pr Serge COLSON

Au niveau mondial, environ 424 000 personnes décèdent chaque année des suites d'une chute. Dans le monde, la chute est la deuxième cause de décès accidentels ou de décès par traumatisme involontaire (OMS, 2012), mais en France métropolitaine, les chutes constituent la première cause de décès par accident de la vie courante. Ces rapports indiquent également que les personnes qui font le plus grand nombre de chutes mortelles sont des personnes de plus de 65 ans. Au-delà de ce scénario macabre, les chutes entraînent la plupart du temps une perte d'autonomie des personnes âgées, qui inévitablement va engendrer une augmentation des coûts de soins et d'une éventuelle prise en charge. Même si les données manquent pour calculer précisément un coût de prise en charge des chutes et de leurs conséquences, d'après la Haute Autorité de la Santé (HAS, 2009), les chutes expliquent 70% de tous les coûts de santé engendrés par le vieillissement. Ainsi, et au-delà des aspects financiers, de par les répercussions qu'elles peuvent engendrer sur les plans physique ou psychologique, les chutes constituent un problème majeur de santé publique dans les sociétés vieillissantes.



Face à cette problématique, des solutions innovantes ont été développées permettant à leurs bénéficiaires de pouvoir appeler à l'aide en cas de chute. Malheureusement, une récente revue indique que peu

d'études randomisées et contrôlées ont été réalisées sur ces technologies pour prouver leur efficacité (Teh et al., 2015). De plus, l'oubli de porter ces capteurs et la stigmatisation de ceux-ci, l'intrusion dans la vie privée (Rantz et al., 2015) sont des freins non négligeables à leur utilisation.



Afin de pallier cette contrainte, instrumenter un objet porté par la majorité des personnes âgées dans leurs activités de la vie quotidienne, comme des lunettes, pourrait être plus prometteur. Ainsi, grâce à une collaboration avec un partenaire industriel, Ellcie Healthy (<https://ellcie-healthy.com/>), ce projet vise à valider et développer l'utilisation de lunettes connectées intelligentes, intégrant différents capteurs, solution innovante de détection voire de prévention du risque de chute chez les personnes âgées. In fine, l'ambition de ce projet est de développer un algorithme de détection et de prévention du risque de chute sur la base d'une analyse de paramètres biomécaniques de mouvements simples de la vie quotidienne.



Pour atteindre cet objectif, le projet est structuré en cinq tâches principales :

- i) Tester la fiabilité et la reproductibilité de données biomécaniques recueillies à partir de lunettes connectées intelligentes,
- ii) Caractériser les profils « biomécaniques » de personnes âgées « chuteuses » et « non-chuteuses »,
- iii) Tester l'efficacité d'un programme d'intervention visant à contrecarrer le « risque de chute » chez des personnes âgées « chuteuses »,
- iv) Tester l'acceptabilité de cette technologie d'« e-santé » chez des personnes âgées et,
- v) Développer d'un algorithme de détection et de prévention du risque de chute en situation écologique chez des personnes âgées « chuteuses » et « non-chuteuses »

Ce projet, mené par **Justine Hellec** doctorante au LAMHES – UCA bénéficiant d'un financement CIFRE, est co-dirigé par **Frédéric Chorin** et **Serge Colson**. La majorité des études et mesures sont réalisées sur la plateforme fragilité du CHU de Nice –Cimiez.

Publications associées au projet :

Hellec J, Chorin F, Castagnetti A, Colson SS. [Sit-To-Stand Movement Evaluated Using an Inertial Measurement Unit Embedded in Smart Glasses-A Validation Study](#). Sensors (Basel). 2020; 20(18):E5019.

Hellec J, Chorin F, Castagnetti A, Peyrard P, Guérin O, Colson SS. Eyeglasses: so smart to measure spatiotemporal parameters during gait (*en préparation*)

Partenaires et soutien financeurs :



SEEFALL, on en parle dans les médias :

- [Articles dataanalyticspost – des lunettes pour détecter la fragilité](#), 9 juillet 2020
- [Article Fondations MAIF – Lunettes connectées](#), 30 septembre 2020
- [Article Nice Matin](#), 27 Octobre 2020
- [Reportage France 3 Antibes Novembre 2020](#) - début reportage à 18min29s

Thématique 4 Promotion de la santé par l'activité physique



Outils Connectés Activité Physique Adaptée Santé

Responsable scientifique : Pr Fabienne d'Arripe-Longueville

Le projet OCAPAS (Outils Connectés Activité Physique Adaptée Santé) est un projet pluridisciplinaire et intersectoriel qui s'intéresse à la promotion de l'activité physique dans la prise en charge de l'obésité à l'aide des nouvelles technologies.



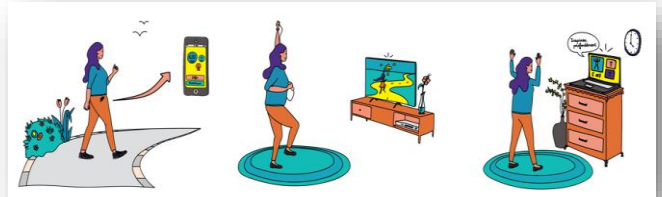
L'obésité est une maladie chronique touchant 12,5% de la population de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (ObéPi-Roche, 2012). Dans ses formes les plus graves, la chirurgie bariatrique constitue une thérapeutique efficace pour la perte de poids (Sjöström et al., 2007). Cependant, la chirurgie bariatrique seule ne suffit pas à maintenir la perte de poids sur le long terme. Pour cela, et à tous les stades de prise en charge de l'obésité, il est nécessaire de renforcer l'activité physique (Busetto et al., 2017).



L'augmentation du niveau d'activité physique permet d'aider à maintenir la masse musculaire au cours de l'amaigrissement, de prévenir la reprise de poids et de favoriser le maintien du poids à long terme (Tettero et al., 2018). Cependant, il existe de nombreuses barrières à l'engagement dans l'activité physique qui limitent l'atteinte des recommandations. Une étude qualitative préliminaire au projet OCAPAS, menée chez 17 jeunes femmes opérées d'une chirurgie bariatrique depuis plus de 5 ans, a permis de mettre en évidence des barrières et facilitateurs différents en fonction du stade d'engagement dans l'activité physique (Hayotte et al., 2020).

Parmi les barrières à l'activité physique, celles qui sont environnementales, comme le manque de temps, l'éloignement des offres de pratique, ou le manque d'adaptation de l'activité physique, pourraient être limitées à l'aide des technologies de promotion de l'activité physique. Les technologies de promotion de l'activité physique rassemblent les technologies mobiles (e.g., applications, montres connectées), les interventions basées sur les jeux (e.g., exergames, serious games, réalité virtuelle, réalité augmentée), et les interventions basées sur internet ou l'ordinateur (e.g., activité physique adaptée en visioconférence, e-mails, sites web). Ces technologies ont permis une augmentation du niveau d'activité physique à court terme (i.e., 3 mois) et une mesure plus objective des comportements d'activité physique (Cotie et al., 2018 ; Gal et al., 2018). Cependant, les mécanismes explicatifs d'une plus ou moins grande acceptabilité de ces technologies et leurs effets à plus long terme n'ont pas été étudiés.

Le projet IDEX « OCAPAS » a pour objectifs de comparer trois technologies de promotion de l'activité physique (i.e., application mobile, jeu vidéo actif, activité physique en visioconférence) en examinant à la fois l'acceptabilité, les intentions d'usage en fonction du profil des utilisateurs, et leurs effets sur la santé à plus long terme.



La première étude a permis de valider une échelle de mesure de l'acceptabilité des nouvelles technologies liées à la santé en langue française basée sur le modèle de l'« Unified Technology of Acceptance and Use of Technology-2 (UTAUT2) » (Venkatesh et al., 2012). Cet instrument est approprié pour une utilisation auprès d'adultes français pour évaluer l'acceptabilité d'une technologie liée à la santé après une courte présentation ou dans les premières phases d'usage. Cette échelle comporte 22 items répartis selon sept dimensions de l'acceptabilité : la performance attendue, l'effort attendu, l'influence sociale, les conditions facilitatrices, la motivation hédoniste, la valeur marchande, et les habitudes (Hayotte et al., 2020).

La deuxième étude avait pour objet d'appliquer le modèle de l'UTAUT2 aux technologies de promotion de l'activité physique dans un contexte de chirurgie bariatrique. Au total, 133 jeunes femmes ayant eu une chirurgie bariatrique ont complété l'échelle d'acceptabilité pour trois technologies présentées sous forme de scénarii : une application mobile, un jeu vidéo actif, et une activité physique adaptée en visioconférence. La technologie ayant eu les scores d'acceptabilité les plus élevés et préférée par les participantes était l'application mobile, suivie du jeu vidéo actif puis de l'activité physique adaptée en visioconférence. Parmi les participantes, 26 ont également participé à des entretiens semi-directifs ayant permis d'explorer plus en détails les dimensions de l'acceptabilité de chacune des technologies. L'analyse de ces entretiens est en cours de finalisation.

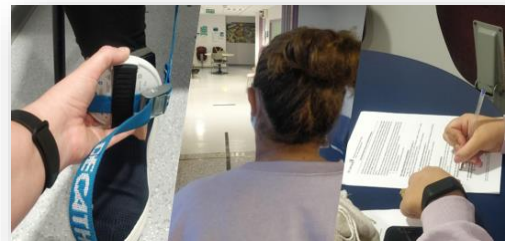


La troisième étude avait pour objet d'identifier les profils d'acceptabilité des technologies et leurs antécédents motivationnels par une analyse de transition de profils latents. Selon la même méthodologie que l'étude 2, les scénarii des trois technologies ont été présentés à un échantillon de 312 jeunes femmes suivies pour leur obésité (prise en charge classique, préparation à une chirurgie bariatrique, ou suivies après chirurgie bariatrique). Les résultats nous ont montré que deux profils d'acceptabilité se distinguent : faible ou forte acceptabilité. Entre ces deux groupes, nous avons observé des différences de caractéristiques motivationnelles au niveau des orientations générales à la causalité (i.e., orientations concernant l'initiation et la régulation du comportement, Ryan & Deci, 2017).

Selon les résultats, une forte orientation impersonnelle (i.e., individus croyant être inefficaces dans l'atteinte des résultats visés) prédisait une forte acceptabilité de l'activité physique en visioconférence, une forte orientation de contrôle (i.e., individus percevant que leur comportement est initié et régulé par des stimuli contrôlants) prédisait une forte acceptabilité du jeu vidéo actif, et une forte orientation de contrôle et faible orientation impersonnelle prédisait une forte acceptabilité de l'application mobile. Ces résultats vont pouvoir permettre de mieux orienter les jeunes femmes vers la technologie qui leur correspond le plus.

La quatrième étude est un essai interventionnel randomisé contrôlé en cours de réalisation qui vise à évaluer les effets de deux technologies développées par les partenaires du projet : BePatient et Mooven. Les participantes de l'essai seront réparties aléatoirement dans l'un des trois groupes : ACTI-MOBIL (BePatient), ACTI-VISIO (Mooven), ou contrôle. Les participantes seront évaluées avant l'utilisation des technologies (T0) en post-chirurgie bariatrique, après utilisation des technologies durant 3 mois (T3), puis 3 mois après arrêt d'utilisation des technologies (T6). Le critère de

jugement principal sera la distance parcourue au test de marche de 6 minutes, associé à des critères de jugement secondaires mesurant des variables comportementales de l'activité physique, des mesures physiques, et des indicateurs de santé.



Références :

- Busetto, L., Dicker, D., Azran, C., Batterham, R. L., Farpour-Lambert, N., Fried, M., Hjelmæsæth, J., Kinzli, J., Leitner, D. R., Makaronidis, J. M., Schindler, K., Toplak, H., & Yumuk, V. (2017). Practical recommendations of the obesity management task force of the european association for the study of obesity for the post-bariatric surgery medical management. *Obesity Facts*, 10(6), 597–632. <https://doi.org/10.1159/000481825>
- Cotie, L. M., Prince, S. A., Elliott, C. G., Ziss, M. C., McDonnell, L. A., Mullen, K. A., Hiremath, S., Pipe, A. L., Reid, R. D., & Reed, J. L. (2018). The effectiveness of eHealth interventions on physical activity and measures of obesity among working-age women: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 19(10), 1340–1358. <https://doi.org/10.1111/obr.12700>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Gal, R., May, A. M., van Overmeeren, E. J., Simons, M., & Monnikhof, E. M. (2018). The Effect of Physical Activity Interventions Comprising Wearables and Smartphone Applications on Physical Activity: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0157-9>
- ObEpi-Roche. (2012). Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité.
- Sjöström, L., Narbro, K., Sjöström, C. D., Karason, K., Larsson, B., Wedel, H., Lystig, T., Sullivan, M., Bouchard, C., Carlsson, B., Bengtsson, C., Dahlgren, S., Gummesson, A., Jacobson, P., Karlsson, J., Lindroos, A.-K., Lönnroth, H., Näslund, I., Olbers, T., ... Carlsson, L. M. S. (2007). Effects of bariatric surgery on mortality in swedish obese subjects. *New England Journal of Medicine*, 357(8), 741–752. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa066254>



Tettero, O. M., Aronson, T., Wolf, R. J., Nuijten, M. A. H., Hopman, M. T. E., & Janssen, I. M. C. (2018). Increase in physical activity after bariatric surgery demonstrates improvement in weight loss and cardiorespiratory fitness. *Obesity Surgery*, 28(12), 3950–3957. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3439-x>

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178. <https://doi.org/10.2307/41410412>

Principales publications associées au projet :

Hayotte, M., Thérouanne, P., Dos Santos, R., d'Arripe-Longueville, F. (2018). Facteurs d'acceptabilité des outils connectés dans la promotion de l'activité physique-santé : intérêts et limites du questionnaire UTAUT. *Telemedicine and health-connected objects through the prism of the Human and Social Sciences*. Nice, 14 Septembre 2018.

Hayotte, M., Nègre, V., Gray, L., Sadoul, J.-L., & d'Arripe-Longueville, F. (2020). The transtheoretical model (TTM) to gain insight into young women's long-term physical activity after bariatric surgery: A qualitative study. *Obesity Surgery*, 30(2), 595–602. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04220-9>

Hayotte, M., Thérouanne, P., Gray, L., Corriou, K., & d'Arripe-

Longueville, F. (2020). The French eHealth acceptability scale using the unified theory of acceptance and use of technology 2 model: Instrument validation study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e16520. <https://doi.org/10.2196/16520>

Hayotte, M., Martinent, G., Nègre, V., Thérouanne, P., d'Arripe-Longueville, F. (2021). Technology-based physical activity interventions acceptability in obese females: a latent profile transition analysis. 11th Conference of HEPA Europe. Nice, 1-3 September 2021.

Thérouanne, P., Hayotte, M., Halgand, F., d'Arripe-Longueville, F. (2021). Acceptability of technology-based physical activity interventions in obese females: a qualitative study. 11th Conference of HEPA Europe. Nice, 1-3 Septembre 2021.

Partenaires du projet OCAPAS :

Le projet OCAPAS a bénéficié d'une aide du gouvernement français, gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du projet Investissements d'Avenir UCAJEDI portant la référence n°ANR-15-IDEX-01. Meggy Hayotte, doctorante sur ce projet, a bénéficié d'une bourse « Emplois Jeunes Doctorants » financée par le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur et co-financée par Azur Sport Santé.



Soutenances LAMHES 2020

Trois doctorants ont soutenu et défendu brillamment leur thèse en 2020.

Nous les félicitons pour leur réussite !



Sabine Ehrström a soutenu le 26 novembre sa thèse intitulée « [Analyse de la performance en trail courte distance. Déterminants physiologiques, spécificité de la sollicitation musculaire et stratégies d'optimisation](#) ». **Jury** : Hautier C, U Lyon 1 ; Nicol C, U Aix-Marseille ; Millet G, U Saint-Etienne ; **Morin JB**, U Saint-Etienne ; Peyrot N, U Le Mans ; Vercruyssen F, U Toulon.



Gauthier Denis a soutenu le 11 décembre sa thèse intitulée « [Implication des dimensions neurocognitives dans le maintien de l'effort physique au travers du rôle endossé par le cortex préfrontal et de la perspective coûts/bénéfices](#) ». **Jury** : **Brisswalter J**, U Côte d'Azur ; Davranche K, U Aix-Marseille ; Gruet M, U Toulon ; Lepers R, U Bourgogne – Dijon ; Perrey S, U Montpellier ; **Zory R**, U Côte d'Azur.



Nous encourageons **Antoine Noël Racine** qui soutiendra le 17 décembre sa thèse intitulée « [Promotion de la santé par l'activité physique sur le territoire Azuréen : identification des facteurs politiques et des processus de développement](#) ». **Jury** : Bois J, U de Pau et des Pays de l'Adour ; Castel P, Sciences Politiques, Paris ; Gauvin L, U de Montréal ; **Massiera B**, U Côte d'Azur ; Rush E, U de Tours ; Van Hoye A, U de Lorraine ; **Vuillemin A**, U Côte d'Azur.



Publications et communications 2020

Articles scientifiques

Publications dans des revues internationales indexées ISI Web of Knowledge, et /ou référencées par champ dans le Scimago Journal & country Rank (ACL)

Adami PE, Cianca J, McCloskey B, Derman W, Steinacker JM, O'Connor F, Migliorini S, Budgett R, Yamasawa F, Lereim I, Bigard X, Troyanos C, Garrandes F, **Bermon S**. [Infectious Diseases Outbreak Management Tool for endurance mass participation sporting events: an international effort to counteract the COVID-19 spread in the endurance sport setting](#). *Br J Sports Med*. 2020 Aug 20;bjssports-2020-103091.

Agathos C, **Ramanoël S**, Bécu M, Bernardin D, Habas C, Arleo A. (2020). [Cognitive-motor interference among older adults navigating in a real environment: behavioural indicators and neuroanatomical correlates](#). *Frontiers in Aging Neuroscience*, 12:588653.

Bargoria V, Timpka T, Jacobsson J, Halje K, Andersson C, Andersson G, **Bermon S**. [Running for your life: A qualitative study of champion long-distance runners' strategies to sustain excellence in performance and health](#). *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2020 Aug; 23(8):715-720.

Ben Mahmoud I, Morales V, **Massiera B**. Les valeurs partagées comme déterminant de la dynamique de compromis entre les acteurs de l'organisation d'un événement sportif. *Loisir & Société*, 2020.

Bermon S [Does sport practice have an impact on the immune status?](#) *Rev Prat*. 2020 Apr; 70(4):427-431.

Caldwell AR, Vigotsky AD, Tenan MS, **Radel R**, Mellor DT, Kreutzer A, Lahart IM, Mills JP, Boisgontier MP; [Consortium for Transparency in Exercise Science \(COTES\) Collaborators](#). [Moving Sport and Exercise Science Forward: A Call for the Adoption of More Transparent Research Practices](#). *Sports Med*. 2020 Feb 4.

Chaba L, d'Arripe-Longueville F, Lentillon-Kaestner V, **Scoffier-Mériaux S**. (2019). [Drive for muscularity behaviors in male bodybuilders: a trans-contextual model of motivation](#). *Journal of Eating Disorders*, 7(1), 1-11.

Da Silva F, **Monjo F**, **Zghal F**, **Chorin F**, Guérin O, **Colson SS**. [Altered Position Sense after Submaximal Eccentric Exercise-](#)

[inducing Central Fatigue](#). *Med Sci Sports Exerc*. 2020 Jul 16.

Demoulin R, Poyet R, **Castagna O**, Gempp E, Druelle A, Schmitt P, Capilla E, Rohel G, Pons F, Jégo C, Brocq F-X, Cellarier G R [Epidemiological, clinical, and echocardiographic features of twenty 'Takotsubo-like' reversible myocardial dysfunction cases with normal coronarography following immersion pulmonary oedema](#). *Acta Cardiologica*. 2020 Feb 24:1-7.

Deshayes M, **Zory R**, Seitchik A E, Chalabaev A, **Clément-Guillotin C**. [Can the stereotype threat theory and the stereotype lift phenomenon be applicable to a muscular endurance task?](#) *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2020, 91, 354-360.

Deshayes M, **Clément-Guillotin C**, **Chorin F**, Guérin O, **Zory R**. (in press). [Not performing worse but feeling older !" the negative effect of the induction of a negative aging stereotype](#). *Psychology of Sport and Exercise*.

Ducrocq GP, Hureau TJ, Bøgseth T, Meste O, **Blain GM**. [Recovery from Fatigue following Cycling Time-Trials in Elite Endurance Athletes](#). *Med Sci Sports Exerc*. 2020 Nov 3.

Fanget M, Rossi J, Samozino P, **Morin J-B**, Testa R, Roche F, Busso T, Laukkanen JA, Hupin D. [Dynamic Force Production Capacities Between Coronary Artery Disease Patients vs. Healthy Participants on a Cycle Ergometer](#). *Front Physiol*. 2020 Jan 24; 10:1639.

Gambelli C N, Schepens B. [Motor control of landing in an unsteady environment](#). *Gait & Posture, Elsevier*. In press.

Girard O, Brocherie F, **Morin J-B**, Millet GP, Hansen C. [Running mechanics and leg muscle activity patterns during early and late acceleration phases of repeated treadmill sprints in male recreational athletes](#). *Eur J Appl Physiol*, In press (2020).

Girard O, **Morin JB**, Ryu JH, Van Alsenoy K. [Custom foot orthoses improve performance, but do not modify the biomechanical manifestation of fatigue, during repeated treadmill sprints](#). *Eur J Appl Physiol*. 2020. In press.



Girard O, Racinais S, Couderc A, **Morin J-B**, Ryu JH, Piscione J, Brocherie F. [Asymmetries during repeated treadmill sprints in elite female Rugby Sevens players](#). *Sports Biomechanics*. 2020; 1-11.

Hameau S, Bui Xuan Loc S, Poinot M, **Zory R**. [Sclérose en plaques et réentraînement à l'effort](#). *EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*. 2019.

Hayotte M, Thérouanne P, **Gray, L**, **Corrion K**, & **d'Arripe-Longueville F**. (2020). [The French eHealth Acceptability Scale Using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 Model: Instrument Validation Study](#). *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e16520.

Hays A, Nicol C, Bertin D, Hardouin R, **Brisswalter j**. Physiological and mechanical indices serving the new cross-country olympic mountain bike performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2020.

Hellec J, **Chorin F**, Castagnetti A, **Colson SS**. [Sit-To-Stand Movement Evaluated Using an Inertial Measurement Unit Embedded in Smart Glasses—A Validation Study](#). *Sensors*. 2020, 20(18), 5019.

Janczyk E M, Champigny N, Michel E, Raffaelli C, Annweiler C, **Zory R**, Guérin O, Sacco G. [Sonoelastography to Assess Muscular Stiffness Among Older Adults and its Use for the Diagnosis of Sarcopenia: A Systematic Review](#). *European Journal of Ultrasound*.

Jiménez-Reyes P, Garcia-Ramos A, Párraga-Montilla JA, Morcillo-Losa JA, Cuadrado-Peñañiel V, Castaño-Zambudio A, Samozino P, **Morin JB**. [Seasonal Changes in the Sprint Acceleration Force-Velocity Profile of Elite Male Soccer Players](#). *J Strength Cond Res*. 2020 Feb 14.

Johnson S, Van Hoyer A, Donaldson A, Lemonnier F, Rostan F, **Vuillemin A**. [Building health-promoting sports clubs: A participative concept mapping approach](#). *Public Health*, 188, 8-17, 2020

Lahti J, Jiménez-Reyes P, Cross MR, Samozino P, **Chassaing P**, Simond-Cote B, Ahtiainen JP, **Morin J-B**. Individual [Sprint Force-Velocity Profile Adaptations to In-Season Assisted and Resisted Velocity-Based Training in Professional Rugby](#). *Sports (Basel)*. 2020;8(5):E74. Published 2020 May 25.

Li SN, Hobbins L, **Morin JB**, Ryu JH, Gaoua N, Hunter S, Girard O. [Running mechanics adjustments to perceptually-regulated interval runs in hypoxia and normoxia](#). *J Sci Med Sport*. 2020; S1440-2440(20)30080-3.

Louis J, Tiollier E, Lamb A, Bontemps B, Areta J, **Bernard T**. ["Retraining and Nutritional Strategy of an Endurance Master Athlete Following Hip Arthroplasty: A Case Study"](#). *Front. Sports Act. Living*, 13 February 2020.

Margaritis I, Houdart S, El Ouadrhiri Y, Bigard X, **Vuillemin A**, Duché

P. [How to deal with COVID-19 epidemic-related lockdown physical inactivity and sedentary increase in youth? Adaptation of Anses' benchmarks](#). *Archives of Public Health*, in press.

Mendiguchia J, Gonzalez De la Flor A, Mendez-Villanueva A, **Morin JB**, Edouard P, Garrues MA. [Training-induced changes in anterior pelvic tilt: potential implications for hamstring strain injuries management](#). *J Sports Sci*. 2020 Nov 10:1-8.

Mendiguchia J, Conceição F, Edouard P, Fonseca M, Pereira R, Lopes H, **Morin J-B**, Jiménez-Reyes P. [Sprint versus isolated eccentric training: Comparative effects on hamstring architecture and performance in soccer players](#). *PLoS One*. 2020 Feb 11;15(2):e0228283.

Monjo F et Shemmell J. [Probing the neuromodulatory gain control system in sports and exercise sciences](#). *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 53, 2020.

Monjo F, **Zory R**, Forestier N. [Fatiguing neuromuscular electrical stimulation decreases the sense of effort during subsequent voluntary contractions in men](#), *Neuroscience*, in Press, 2020

Morin J-B, Capelo-Ramirez F, Rodriguez-Pérez MA, Cross MR, Jimenez-Reyes P. [Individual Adaptation Kinetics Following Heavy Resisted Sprint Training](#). *J Strength Cond Res*. 2020 Feb 13.

Mountjoy M, Moran J, Ahmed H, **Bermon S**, Bigard X, Doerr D, Lacoste A, Miller S, Weber A, Foster J, Budgett R, Engebretsen L, Burke LM, Gouttebauge V, Grant ME, McCloskey B, Piccininni P, Racinais S, Stuart M, Zideman D. [Athlete health and safety at large sport events: the development of consensus-driven guidelines](#). *Br J Sports Med*. 2020 Nov 12:bjsports-2020-102771.

Noël Racine A, Van Hoyer A, Boyd A, Jackson F, **Garbarino JM**, **Massiera B**, Kahlmeier S, Sandu P, **Vuillemin A**. (2020). [A scoping review of published research on local government policies promoting health-enhancing physical activity](#). *International Journal of Sport Policy and Politics*. 12:4, 747-763

Noël Racine A, **Garbarino JM**, **Corrion K**, **d'Arripe-Longueville F**, **Massiera B**, **Vuillemin A**. [Perceptions of barriers and levers of health-enhancing physical activity policies in mid-size French municipalities](#). *Health Research Policy and Systems*, 18, 62.

Noël Racine A, Van Hoyer A, Baron A, Lecomte F, **Garbarino J-M**, **Massiera B**, Honta M, **Vuillemin A**. (2020). [Development of a Local Health-Enhancing Physical Activity Policy Analysis Tool in France: CAPLA-Santé](#). *Health Promotion Practice*. April 2020.

Piponnier E, Ratel S, Chalchat E, Jagot K, Bontemps B, Julian V, Bockock O, Duclos M, Martin V. [Plantar flexor muscle-tendon unit length and stiffness do not influence neuromuscular fatigue in boys and men](#), *European Journal of Applied Physiology*, 2020.



Ramanoël S, Durteste M, Bécu M, Habas C, Arleo A. (2020). [Differential brain activity in regions linked to visuo-spatial processing during landmark-based navigation in young and healthy older adults](#). *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, 440. October 2020.

Reche C, Viana M, Van Drooge B L, Fernandez F J, Escribano M, Castaño G, Nieuwenhuijsen M, Adami P E, **Bermon S**. [Athletes'exposuretoairpollutionduringWorldAthleticsRelays:A pilot study](#). *Science of the Total Environment, Science Direct*. 6 février 2020.

Reneaud N, Pierre E, **Zory R**, **Chorin F**, Thomas L, Chavet P, Coyle T, Truchet E, Puech S, Ollivier M, Chabrand P, **Gerus P**. [Validity of an instrumented knee brace compared to 3D motion navigation: a cadaveric investigation](#). *Measurement*. Octobre 2020, 108590.

Roux C, Brocq O, Gerald F, Pradier C, Bailly L. [Impact of home confinement during the COVID-19 pandemic on medication use and disease activity in spondyloarthritis patients](#). *Arthritis Rheumatol*. 2020.

Scoffier-Mériaux S, d'Arripe-Longueville F, Woodman T, Lentillon-Kaestner V, **Corrion, K**. (2020). [High-level athletes' motivation for sport and susceptibility to doping: the mediating role of eating](#)

[behaviours](#), *European Journal of Sport Science*. Mars 2020. 1-9.

Van Hoya A, **Johnson S**, Geidne S, Donaldson A, Rostan F, Lemonnier F, **Vuillemin A**. ["The health promoting sports club model: an intervention planning framework."](#) *Health Promotion International*, October 2020.

Van Hoya A, **Johnson S**, Geidne S, **Vuillemin A**. [Relationship between coaches' health promotion activities, sports experience and health among adults](#). *Health Education Journal*, in press.

Walsh N P, Halson S L, Sargent C, D Roach G D, Nédélec M, Gupta L, Leeder J, Fullagar H H, Coutts A J, Edwards B J, Samuel A Pullinger S A, Robertson C M, Burniston J G, Lastella M, **Le Meur Y**, **Hauswirth C**, Bender A M, Grandner M A, Samuel C H. [Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations](#). *British Journal of Sports Medecine*. Septembre 2020.

Zarzissi S, **Bouzid M**, **Zghal F**, **Rebai H**, **Hureau T**. [Aging reduces the maximal level of peripheral fatigue tolerable and impairs exercise capacity](#). *American Journal of Physiology*. Septembre 2020.

Publications d'ouvrages et chapitres d'ouvrage

Bougault V, Hull JH. The Respiratory Health of Young Swimmers. *High Performance youth Swimming*, by Jeanne dekerle, published 25/10/2020, ed Routledge, ISBN 9781138595972 [Book chapter]

Communications

Communications orales en congrès international avec publication d'Actes

Communications orales

Bécu M, Sheynikhovich D, **Ramanoël S**, Tatur G, Ozier-Lafontaine A, Sahel JA, Arleo A. (2020). [Modulation of spatial cue processing across the lifespan: a geometric polarization of space restores allocentric navigation strategies in children and older adults](#). In : [iNAV 2020](#).

Durteste M, **Ramanoël S**, Bécu M, Habas C, Arleo A. (2020). [Age-related differences in brain regions linked to visuo-spatial processing during landmark-based navigation](#). *Neuromatch 3.0*. October 2020.

Durteste M, **Ramanoël S**, Bécu M, Habas C, Arleo A. Age-related differences in brain regions linked to visuo-spatial processing during landmark-based navigation. [15ème Journée Scientifique des Jeunes](#)

[Chercheurs en Psychologie \(JSJC15\)](#). 6 novembre 2020.

Gambelli C N, **Bredin J**, Doix A-C M, Tanant V, **Fournier-Mehouas M**, Sacconi S, **Colson SS**. « Toe clearance and compensatory strategies in gait of patients with facioscapulohumeral dystrophy (FSHD). In : XIX^{ème} édition du [Congrès de la Société Francophone d'Analyse du Mouvement chez l'Enfant et l'Adulte. Nice, 22-24 janvier 2020](#)

Reneaud N, **Zory R**, **Chorin F**, Guérin O, **Gerus P**. Reproductibilité d'une genouillère instrumentée sur la cinématique de mouvement du genou. In : XIX^{ème} édition du [Congrès de la Société Francophone d'Analyse du Mouvement chez l'Enfant et l'Adulte. Nice, 24 janvier 2020 à Nice](#).



Vuittenez A, **Hayotte M**, **Chorin F**, **Zory R**, Guérin O, **d'Arripe-Longueville F**. (2020). Promouvoir l'activité physique des seniors par les technologies de l'information et de la communication : Etude de l'acceptabilité de l'application Weward. *40^{ème} Journées Annuelles de la Société Française de Gériatrie et Gérontologie*. Paris, 14-16 Décembre 2020

Communications affichées

Johnson S, Van Hoyer A, Donaldson A, Lemonnier F, Rostan F, **Vuillemin A**. "Building Health Promoting Sports Clubs: A Participative Concept Mapping Approach". In: *16th World Congress*

in Public Health. 12-16 October 2020, Rome, Italy

Noël Racine A, **Garbarino JM**, **Massiera B**, **Vuillemin**. « Analysis of the local health-enhancing physical activity policies in the French Riviera ». In: *16th World Congress in Public Health*. 12-16 October 2020, Rome, Italy

Van Hoyer A, **Johnson S**, Geidne S, Donaldson A, Rostan F, Lemonnier F, **Vuillemin A**. "The health promoting sports club model: An intervention planning framework". In: *16th World Congress in Public Health*. 12-16 October 2020, Rome, Italy

Communications en congrès national ou journées d'étude

Communications orales

d'Arripe-Longueville F. Présentation du projet "Promotion de l'Activité Physique chez les Seniors en milieu rural par les Technologies de l'Information et la Communication (PAS-TIC)". Journée de restitution des projets de l'Académie 5 et de la MSHS-SE Thématique Technologies numériques, Société et Usages. 10 janvier 2020, MSHS-SE, Nice.

Hayotte M, Théroutane P, Gaglio G. Présentation du projet OCAPAS. Journée de restitution des projets A5 et MSHS Thématique Technologies numériques, Société et Usages, 10 Janvier 2020, MSHS-SE, Nice.

Conférences sur invitation

Bermon S. Conférences au Green Templeton College, Oxford :

- "Sport in hot and humid environments: consideration for Tokyo 2020", 27 février 2020.
- "Templeton College Research Talks Symposium : Cardiac Screening of Elite Athletes from the Global South: A Gap to Fill, 28 février 2020.

Bougault V. « POUR : Peut-on faire l'activité physique en cas de pollution? » In : Session Controverses, *13^{ème} Journées Francophones Alvéoles*, 05 - 06/11/2020, plateforme Alvéole Digital. (en distanciel)

Morin J-B, « *Is individual sprint kinetics/kinematics relevant in the hamstring injury management process?* ». In: 1st Conference on High Performance in Football, Football Science Institute. Online 1-5 Juin 2020

Massiera B. « Activité physique en entreprise et qualité de vie ». In : 4^o colloque international "Sport, santé et performance" organisé par l'Institut Supérieur du Sport et de l'Éducation Physique de l'Université de la Manouba, Tunisie, 13-15 mars 2020.

Massiera B. « Activité physique en entreprise et qualité de vie au travail ». In : Colloque international de l'ISSEP Ksar Saïd, Tunis, Tunisie MONASTIR. 13, 14 et 15 mars.

Morin J-B. « Are sprint individual kinetics/kinematics relevant in the hamstring injury management process », *1st Conference on High Performance in Football*, 5-6 Juin 2020, Grenade (Espagne).

Morin J-B. « Analyse du sprint chez le footballeur: intérêt pour la performance et la prévention », *Colloque Performance, Fédération Française de Football*. Centre National de Clairefontaine, 26-27 mars 2020.

Morin J-B. Keynote Speakers: « Historical review: exploring sprint kinetics...not a walk in the park ». In : *38^{ème} conférence de l'International Society of Biomechanics in Sports*. Liverpool, 21-25 Juillet 2020.

Vuillemin A. Invitée pour la modération de la session "Coaches in health enhanced physical activities" dans le cadre du séminaire "Why Does European Sport Need Skilled and Competent Coaches?" organisé par la Présidence Croate du Conseil de l'Union européenne, 27-28 Février 2020, Zagreb, Croatie.

Vuillemin A. Invitée à un séminaire de doctorat au Research Center in Physical activity, health and Leisure (CIAFEL), Porto University, Portugal.



Actions de diffusion de la culture scientifique

Emissions radio, TV, presse écrite

Bougault V, Charloux A, Barnig C. [La bronchoconstriction induite par l'effort : du diagnostic à l'adaptation de l'activité physique](#). *La Lettre du Pneumologue* n°4, Août 2020

Bougault V. Interviewée par Clarisse Nénard, pour son article "L'activité physique renforce l'immunité", dans le magazine de la FFEPGV.

Colson SS. Interview de France 3 Côte d'Azur dans le cadre du projet SEEFALL sur la détection de la chute des personnes âgées dans le cadre du projet de recherche avec Ellcie Healthy. [Diffusion du sujet sur FR3 région du 13/11 – début reportage à 18min29s](#)

Colson SS. [Communiqué de Presse concernant le lancement commercial de Serenity](#), les lunettes intelligentes détectant les chutes entrant dans le cadre du projet de thèse de **Justine Hellec**.

Articles de vulgarisation suite à la publication de l'article : **Hellec J**, **Chorin F**, Castagnetti A, **Colson SS**. Sit-To-Stand Movement Evaluated Using an Inertial Measurement Unit Embedded in Smart Glasses—A Validation Study. *Sensors*. 2020, 20(18), 5019

- [Des lunettes pour détecter la fragilité](#), Data analyticspost, 9 juillet 2020.
- [Et si on utilisait des lunettes connectées pour prévenir la chute ?](#) Fondation-maif.fr, 30 septembre 2020.

Fougère B & **Chorin F**. [Interview sur L'activité physique sur ordonnance : l'outil « Medicosport-Santé »](#). Société Française de Gériatrie et Gérontologie (SFGG), 5 novembre 2020

Morin J-M & **Marrier B**. Interview pour [un article sur la reprise du](#)

[football professionnel](#) publié sur [LeMonde.fr](#) le 18 juin 2020.

Morin J-B. Interview dans le [quotidien sportif L'Equipe du 22 avril 2020 dans un dossier sur la reprise de l'entraînement dans le rugby professionnel](#)

Morin J-B. Participation à l'article de vulgarisation « Les baskets de sept lieues ». *Magazine Jogging International*, Janvier 2020.

Vuillemin A. [Tribune « L'activité physique est une première nécessité pour les malades »](#) JDD 15 novembre 2020.

Vuillemin A. Entretien pour Le Monde 07 Octobre 2020 - [Un peu de sport pour stimuler la mémoire](#)

Vuillemin A. Entretien pour Le Monde 17 Mars 2020 « [Continuer à bouger, même chez soi, au temps du coronavirus](#) »

Vuillemin A. Participation à l'article suivant : Julia C, **Vuillemin A**, Foucaut AM, Oppert JM, Lombrail P, Hercberg S. [Alimentation, activité physique : les bons réflexes en période de confinement](#). *The Conversation*, 24 Mars 2020.

Entretien pour France Info 13 Avril 2020 « [Anxiété, sédentarité, sommeil perturbé... Quels sont les effets du confinement sur notre santé \(et comment les limiter\) ?](#) »

Article sur la plateforme fragilité du CHU de Nice et le partenariat avec le LAMHESSE, Hospimedia, 05 février 2020

Reportage effectué par la mutuelle AG2R sur le programme d'activité physique dans l'entreprise Evicom et dans lequel nous avons collaboré en termes de recherche. Nos travaux ont porté sur les effets du programme sur la qualité de vie au travail.

Produits de vulgarisation : articles, interviews, éditions, vidéos, etc.

Bermon S. Animation du webinar organisé par European Athletics pour leur High Performance Webinar Series sur le thème « Modern Running Shoes and the Evolution of Performance ». 23 octobre 2020.

Bougault V. Représentante du LAMHESSE (et UCA) au niveau national lors de la "Nuit Européenne des Chercheurs" virtuelle (speed searching), le 27/11/2020 de 21h à 23h.

Corrion K, **Johnson S** et **Mons V**. Participation à la [Nuit Européenne des Chercheurs](#), 26-27/11/2020.

Bougault V. Note écrite sur le blog de l'ACAPS : [Santé respiratoire du sportif et COVID-19](#) reprise sur le site de [l'université Côte d'Azur](#).

Griffin C. Invité d'un webinar intitulé « [The calf complex rehabilitation and return to sport](#) » le 21 mars 2020, organisé par l'association australienne de kinésithérapeutes « SportsMap ».

Lahti J, « [A multifactorial approach to hamstring prevention in team sports](#) ». Webinar, Sports Map, 12 mai 2020.

Morin J-B. Invité du webinar « [Strength in Numbers](#) » organisé le 23 avril par la société 1080Motion

Morin J-B. Invité du webinar [le E-campus solidaire mis en place par la société Trans-Faire, le 17 avril](#)



Morin J-B. Invité à une conférence en ligne. In : [colloque « Performance et entraînement en football »](#) organisé par l'association « Cambio di Campo » le 1er mai 2020.

Morin J-B. Invité d'un webinaire [« Force assessment in sprinting »](#) organisé par l'International Society of Biomechanics in Sports, jeudi 11 Juin 2020.

Conférences, débats, ateliers

d'Arripe-Longueville F. Communication sur « La relation professionnels de santé-patients : le cas du domaine de l'activité physique adaptée ». In : 2° Congrès Inter-Universitaire CCFUO PEDAGOGIES INNOVANTES EN SANTÉ, ICP Nice, le 23 octobre 2020.

Bermon S. Table ronde "Getting Back to Endurance Medicine Basics in the COVID-19 Age". In: DC Webinare conference "Endurance Medicine & COVID-19: The Way Ahead", par World Athletics avec l'International Institute for Race Medicine (IIRM), 7 November.

Morin J-B, [« Table ronde: Mieux vivre le déconfinement: la reprise de l'entraînement chez les athlètes de haut niveau »](#). Rendez-vous Sport Santé, Chaire Sport Santé Bien-Etre, Université de Poitiers. 13

Mai 2020.

Morin J-B, [« Round table Speed training »](#). United Kingdom Strength and Conditioning Association. 13 Mai 2020.

Ramanoël S. [Neural correlates of visuo-spatial information processing in healthy and pathological aging. Séminaire invité Equipe BioVision INRIA.](#) Inria Sophia Antipolis – Méditerranée, room Kahn K2+K3. 25 novembre 2020 – 14h30

Zghal F. Conférence sur invitation « Entraînement de la force. Maturation biologique et spécialisation » au centre de formation de l'OGC Nice en collaboration avec Pascal Bistarelli le 21/10/2020 en présentiel avec tous les préparateurs physiques du centre.

Organisation de colloques et de manifestations destinés au grand public et /ou aux acteurs du monde du sport et de la santé

[Journée Grand Public de la FRIS](#) "La science au service de la santé tout au long de la vie", sous forme de webinaires. 5 Novembre 2020. Institut Claude Pompidou :

- **d'Arripe-Longueville F.** « L'activité physique pour la santé tout au long de la vie. Comment favoriser un engagement

dans une pratique physique durable ? »

- **Daumas L.** « Nouvelles technologies, Activité Physique et Bien vieillir. »
- **Hayotte M.** « Technologies de promotion de l'activité physique pour l'obésité. »

Agenda 2021

14 janvier 13h30 : Plénière du LAMHES suivi d'un conseil du LAMHES « Budget »

21 janvier : Workshop « Decoding the sense of effort », MSHS, Université Côte d'Azur (UCA)

Début juin : Journée de l'Ecole Doctorale 463 Sciences du Mouvement Humain, Campus STAPS - UCA

1er juillet 13h30/14h00 : Plénière du LAMHES – date à confirmer

1-3 septembre : [16th Annual meeting and 11th conference HEPA Europe](#), Nice

**Nous vous souhaitons
de passer de belles fêtes de fin d'année
2020 et une excellente année 2021 !**

