

# Résumés de la journée de la recherche 2024

## Conférencière invitée

### **Éléonor Riesco, Ph. D.**

Professeure titulaire, Faculté des sciences de l'activité physique, Université de Sherbrooke  
Directrice de l'axe gérosceience au Centre de recherche sur le vieillissement du CIUSSS de l'Estrie – CHUS.  
Cotitulaire de la Chaire de recherche sur un vieillissement en santé Fondation B Breton et JL Gravel

### ***L'exercice adapté : une intervention non-médicamenteuse à visée thérapeutique***

En contexte de soins, l'exercice supervisé est une intervention non-médicamenteuse ayant un potentiel thérapeutique non négligeable pour les personnes vieillissantes vivant avec des maladies chroniques ou hospitalisés pour une réadaptation spécialisée. Malgré l'existence depuis de nombreuses années de l'initiative *Exercise is medicine* (EIM) de l'*American College of Sports Medicine*, les programmes d'exercice fondés sur des données probantes peinent à être intégrés de façon systématique dans la prise en charge clinique. Bien que des efforts supplémentaires soient encore nécessaires pour optimiser la prescription en contexte clinique, plusieurs études soutiennent le rôle thérapeutique complémentaire de l'entraînement.

Pour parvenir à intégrer l'exercice dans les parcours de soins, il est nécessaire de 1) travailler en étroite collaboration avec le milieu clinique, 2) considérer l'hétérogénéité de la population vieillissante et ses besoins spécifiques, 3) publier des données probantes avec un niveau de précision suffisamment élevé pour être utilisés par les kinésiologues et, 4) poursuivre la recherche visant à mieux comprendre les facteurs expliquant la variabilité de la réponse à l'effort dans un contexte clinique et à documenter les risques et effets secondaires potentiels.

Au cours de la conférence, les travaux de notre laboratoire, réalisés en collaboration avec le milieu clinique, seront présentés pour illustrer l'importance de ces éléments dans l'avancement de la profession et le rôle essentiel de l'exercice dans la prise en charge clinique. Plus spécifiquement, nous aborderons le potentiel thérapeutique complémentaire de l'exercice dans le traitement du cancer, des maladies rénales, du diabète de type 2 et de la maladie artérielle périphérique sera abordé.

## Bloc L1 – Présentations longues éligibles au concours de prix (10h10 – 11h00)

### **10h10 : Impact des caractéristiques de l'expression musicale sur les gestes des pianistes : une revue de portée** – Robin, Mailly; Craig, Turner; Etienne, Goubault; Fabien, Dal Maso; Felipe, Verdugo

Les mouvements à l'instrument (gestes) sont essentiels dans l'interprétation au piano. Ils permettent la production sonore et facilitent la communication du contenu expressif de la musique. L'expression musicale comprend deux types de paramètres : concrets (timing, intensité sonore, articulation) et abstraits (structure musicale et contenu sémantique). Cette revue de portée visait à étudier l'impact de ces deux types de paramètres d'expression musicale sur les gestes des pianistes. Comme objectif complémentaire, nous avons documenté la manière dont l'expression musicale affecte l'exposition des pianistes aux facteurs de risque de blessures. Quatre bases de données ont été consultées (Medline, Embase, SPORTDiscuss, Web of Science). La méthode est rapportée conformément aux lignes directrices PRISMA-ScR. Quinze études ont été sélectionnées pour cette revue. Dix études en biomécanique et contrôle moteur portaient sur des paramètres concrets, quatre études en musicologie empirique sur des paramètres abstraits et une étude interdisciplinaire abordait la fois des paramètres concrets et abstraits. Les paramètres d'expression musicale ont impacté la cinématique et l'activité musculaire des pianistes, leurs effets spécifiques étant dépendants du contexte de jeu. Jouer fort, jouer vite, l'articulation staccato et les accords de grande envergure ont été identifiés comme des facteurs de risque de blessures. De futures études interdisciplinaires entre la biomécanique et la musicologie empirique contribueraient à améliorer les connaissances sur l'impact de l'expression musicale sur les gestes des pianistes et leur exposition aux facteurs de risque de blessures.

### **10h20 : Efficacité physiologique des valeurs limites d'action lors d'un travail d'intensité modérée par temps chaud** – Hsen, Hsouna; Thomas, Deshayes; Amine, Dahhak; Déwanou Gilles Arnaud, Sodabi; Philippe, Gendron; Daniel, Gagnon

Introduction : En raison de l'impact négatif du stress thermique sur la santé et la sécurité au travail (SST), les principales organisations en matière de SST recommandent des alternances travail/repos afin d'éviter que la température interne ne dépasse 38°C ou n'augmente de  $\geq 1^\circ\text{C}$ . L'objectif de cette étude est de déterminer le temps de repos optimal nécessaire lorsqu'un travail d'intensité modérée est effectué dans un environnement chaud représentatif du Québec. Méthodes : Six participants (1 femme,  $28 \pm 2$  ans) non acclimatés à la chaleur ont réalisé aléatoirement 4 conditions qui comprenaient 4h de marche sur un tapis roulant (300 kcal/h, 31°C et 40 % d'humidité). Les 4 conditions se distinguaient par le temps de repos pris lors de chaque heure, soit 0, 5, 10 ou 15 min (c.-à-d. 60/0, 55/5, 50/10 et 45/15 min). La température rectale (Trec), la température cutanée (Tcut), et la fréquence cardiaque (FC) étaient enregistrées en continu. La perte de sueur (WBSL) a été estimée via le changement de masse corporelle, contrôlant pour la production d'urine et l'apport hydrique. Résultats : Aucun effet de condition n'a été observé pour Trec ( $p=0,723$ ), Tcut ( $p=0,405$ ) et FC ( $p=0,179$ ). Cependant, il y avait un effet significatif des conditions sur le WBSL ( $p=0,022$ ) avec un WBSL plus faible lors de la condition 45/15 en comparaison avec 60/0 ( $p=0,001$ ). Conclusion : Ces résultats préliminaires indiquent que les recommandations des organisations en SST contrôlent efficacement l'élévation de la température interne. Néanmoins, un repos de 15 min minimise la déshydratation par rapport à un travail continu. Financement : Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail.

### **10h30 : Réponses cardiorespiratoires et musculaires à différentes cadences de pédalage sur ergocycle excentrique semi-allongé** – Marc-Étienne Villeneuve, Villeneuve; Ruddy, Richard; Jonathan, Tremblay

Comme pour le pédalage traditionnel, la cadence pourrait avoir un impact sur les réponses cardiorespiratoires lors du pédalage excentrique. Les études à ce jour, rapportant ces réponses sont principalement effectuées à des puissances de travail faibles (< 180 W). Nous posons l'hypothèse que la consommation d'oxygène ( $\dot{V}O_2$ ) sera plus élevée à une cadence plus faible, et ce particulièrement à des puissances élevées. Méthodes: 15 participants ( $75.0 \pm 7.5$  kg;  $1.81 \pm 0.11$  m;  $31 \pm 8$  ans) ont complété deux séances de pédalage excentrique attribuées dans un plan croisé randomisé, à 50 et 80 rpm. Lors de la première séance d'évaluation, la  $\dot{V}O_2$ , l'oxygénation musculaire (NIRS) du vaste latéral, et l'activité musculaire (EMG) des fléchisseurs et extenseurs du genou et de la cheville ont été mesurées. Ces mesures étaient effectuées à l'état stable lors de trois paliers progressifs de 4 minutes à trois puissances de pédalage (80, 200 et 320 W) et deux cadences (50 et 80 rpm). Dans la deuxième séance, la cinétique du  $\dot{V}O_2$  était déterminée à l'aide d'un exercice de 6 minutes à 320 W à 50 et 80 rpm. Résultats: La  $\dot{V}O_2$  est plus élevée à 50 qu'à 80 rpm lors du pédalage à 200 W ( $0.95 \pm 0.17$  et  $0.84 \pm 0.11$  L/min, respectivement,  $P = 0.041$ ) et à 320 W ( $1.29 \pm 0.21$  et  $1.10 \pm 0.14$  L/min, respectivement,  $P = 0.002$ ). Le pédalage à 50 rpm mène à une plus grande différence artério-veineuse en  $O_2$  (a- $vO_2$ ) à 320 W ( $110.6 \pm 17.6$  vs  $95.1 \pm 17.6$  mL/dL à 80 rpm,  $P = 0.023$ ). La NIRS et l'EMG ne sont pas affectées par la cadence de pédalage. Conclusion: Comme lors du pédalage traditionnel à puissance élevée, une cadence plus élevée lors du pédalage excentrique semble réduire la consommation d'oxygène.

### **10h40 : Effet d'une modification intensive du mode de vie sur la fonction vasculaire d'adultes vivants avec un diabète de type 2** – Amélie, Debray; Katia Oubouchou; Valérie Dionne; Philippe L'Allier; Martin Juneau; Mathieu Gayda; Elise Latour; Josep Iglesias-Grau; Daniel Gagnon

INTRODUCTION: Les maladies cardiovasculaires sont la principale cause de mortalité chez les personnes vivant avec un diabète de type 2 (DT2). Le dysfonctionnement endothélial, conséquence majeure de l'hyperglycémie chronique, contribue au développement de complications micro- et macrovasculaires. Une modification intensive des habitudes de vie permet de prévenir le dysfonctionnement endothélial. Néanmoins, ces interventions sont rarement mises en œuvre comme traitement de première ligne dans un contexte de diabète. Cette étude a testé l'hypothèse qu'une modification intensive des habitudes de vie, améliore la fonction vasculaire, d'adultes vivant avec un DT2.

METHODES: Vingt-quatre adultes ( $62 \pm 10$  ans ;  $33.9 \pm 6.0$  kg/m<sup>2</sup>), vivant avec un DT2 ( $10 \pm 7$  ans) ont suivi une intervention de 24 semaines combinant un entraînement physique (entraînement par intervalles à haute intensité + entraînement en résistance, 90 min/séance, 3 séances/semaine) et un régime nutritionnel sain (régime méditerranéen plus ajout d'un jeûne intermittent 16:8 heures après 12 semaines). La fonction endothéliale, la rigidité artérielle, l'hyperémie réactive post-occlusion de l'avant-bras ont été mesurées avant et après l'intervention.

RESULTATS: Une augmentation de la FMD brachiale ( $+1.10\%$  [95%IC; 0.21, 1.98]) a été observée après l'intervention. Aucune différence n'a été observée pour la rigidité artérielle ( $p=0.56$ ), l'hyperémie réactive totale ( $p=0.64$ ) et maximale ( $p=0.65$ ) de l'avant-bras.

CONCLUSION: Ces résultats indiquent qu'une intervention intensive de 24 semaines, combinant un entraînement physique et un régime alimentaire sain, améliore la fonction macrovasculaire d'adultes ayant un DT2.

### **10h50 : Cinétique transitoire de la consommation en oxygène durant un effort à charge constante chez des adultes avec transposition des grands vaisseaux après atrioseptopexie** – Charles Desrosier-Gagon, M White, P Khairy, F-P Mongeon, B Mondésert, A Dore, D Gagnon, M-A Chaix

CONTEXTE : La cinétique de la consommation en oxygène (c-VO<sub>2</sub>) mesure la capacité du système cardiovasculaire et des muscles squelettiques à réguler leur consommation d'oxygène. Les adultes avec transposition des gros vaisseaux après atrioseptopexie (DTGV) et un ventricule droit sous-aortique (VDs) ont la plus grande incidence de mort subite à l'effort parmi les patients atteints de cardiopathies congénitales. La c-VO<sub>2</sub> renseigne sur la capacité du corps à répondre un stress métabolique soudain, et à ce jour n'a pas été étudié dans la DTGV.

MÉTHODES: Quatorze adultes avec DTGV et une dysfonction modérée à sévère du VDs ont été recrutés prospectivement (12 hommes; âge 46±6 ans; aire de surface corporelle (ASC) 2.01±0.18 m<sup>2</sup>). Un test d'effort cardiopulmonaire avec mesure des échanges gazeux sur tapis roulant (CPET) en rampe a été fait pour personnaliser un deuxième CPET sous-maximal consistant en 3 minutes d'échauffement à 40-50% de la VO<sub>2</sub> pic suivi d'un effort constant (EC) à 75% de la VO<sub>2</sub> pic jusqu'à épuisement. La VO<sub>2</sub> à une charge de travail constante (VO<sub>2</sub>TC) et le temps de demi-vie ( $\tau$ ) à 75% de la VO<sub>2</sub> pic ont été calculés. La force de la relation linéaire est exprimée par le coefficient de corrélation de Pearson.

RÉSULTATS: Une relation linéaire positive existe entre la VO<sub>2</sub>TC et  $\tau$  ( $r(12) = 0.67, p=0.009$ ), la FC et  $\tau$  ( $r(12) = 0.35, p=0.226$ ) ainsi qu'entre l'ASC et  $\tau$  ( $r(12) = 0.62, p=0.017$ ).

CONCLUSION: Une augmentation de l'ASC, la VO<sub>2</sub> TC et la FC cardiaque augmente  $\tau$ . Ceci pourrait indiquer la limite du VDs à accommoder la demande du corps en oxygène. La c-VO<sub>2</sub> pourrait être un marqueur pronostique du risque de mort subite à l'effort chez ces patients.

## Bloc L2- Présentations longues éligibles au concours de prix (11h10 – 12h00)

**11h10 : Exploring the Impact of Music Expression on Upper Body Kinematics in Expert Pianists** – Craig, Turner; Robin, Mailly; Fabien, Dal Maso; Mickael, Begon; Felipe, Verdugo

Expression is a key aspect of music performance: during performance, communication of performers' expressive intentions (EI) represents their main artistic goal. It is unclear how pianists' EI influences their multi-joint movement strategies and exposure to risk factors of injury as existing research has not evaluated their effect on joint angle kinematics. The first objective of this case study was to analyze the influence of pianists' EI on proximal (trunk, shoulder) and distal (elbow, wrist) joint kinematics. The second objective was to determine if EI impacts posture and movement smoothness, two kinematic parameters linked to risk of injury. Two expert pianists performed six musical excerpts based on two experimental conditions: with-EI (playing normally, as in a concert) and without-EI (playing only the musical features written in the score with no subjective interpretation). Upper body kinematics were recorded using an inertial measurement unit system. Overall results showed that, in the with-EI condition, there was greater range of motion and velocity in proximal joints for both pianists however, there were fewer differences in distal joints. In three excerpts, wrist movements were less smooth in the with-EI condition for both participants. Individual postural deviations from neutral angles at the neck and wrist varied based on the musical context and integration of EI; only thorax postural deviations were similar between participants, with more deviations in the with-EI condition. These results provide a deeper understanding of the functions of multi-joint gestures for EI and how these gestures could influence exposure to risk factors of injury.

**11h20 : Les orthèses plantaires chez les coureurs symptomatiques: Revue de portée sur les effets à court et à long terme sur les paramètres biomécaniques, neuromusculaires et la douleur.** – Francis, Del Duchetto ; Cloé, Dussault Picard ; Mickaël, Begon ; Yosra, Cherni

Introduction : Les blessures de surutilisation sont fréquentes chez les coureurs et les orthèses plantaires sont souvent utilisées afin de les traiter ou réduire leurs impacts. Cependant, par manque de données, les mécanismes sous-jacents des effets des orthèses plantaires ne sont pas encore compris chez les coureurs symptomatiques.

Objectifs : 1) Évaluer les effets immédiats et à long terme des orthèses plantaires sur les paramètres biomécaniques, neuromusculaires et la douleur des coureurs symptomatiques et 2) identifier les facteurs médiant ces effets.

Méthodes : Une revue de la portée a été réalisée dans les bases de données CINAHL, SPORTDiscus, MEDLINE et Web-of-Science en se basant sur deux concepts : orthèses plantaires et course à pied.

Résultats : Parmi les 2536 études recensées, 30 ont été incluses. Parmi celles-ci, 10 études rapportent une diminution de la douleur et des symptômes de blessures courantes liée au port d'orthèses plantaires. La majorité des effets biomécaniques et neuromusculaires ont été recensés lors du contact initial et de la phase de mise en charge au niveau du genou, de la cheville et du pied (ex., diminution de l'éversion de l'arrière-pied et du stress fémoro-patellaire, déplacement latéral des pressions plantaires, etc). Les effets ont été observés immédiatement et à long terme.

Conclusion : Les résultats préliminaires soulignent l'efficacité potentielle des orthèses plantaires dans la gestion des blessures de surutilisation ainsi que leur rôle dans l'ajustement de la biomécanique de la course. Des analyses supplémentaires seront faites pour fournir une meilleure compréhension de l'impact du port d'orthèses plantaires durant la course.

**11h30 : Variations quotidiennes des intentions d'être actif et des affects chez les personnes ayant un trouble psychotique.** – Valérie, Chauvin; Paquito, Bernard; Yannick, Francillette; Sébastien, Gaboury; Kévin, Bouchard; Daniel, Fulford; Ahmed Jérôme, Romain.

Contexte: Bien que l'activité physique soit recommandée pour les personnes ayant un trouble psychotique, la majorité d'entre elles sont inactives et leur principale barrière est le manque de motivation. L'intention d'être actif et les affects influencent la motivation et l'activité physique. Cependant, avoir l'intention d'être actif ne se traduit pas toujours en activité physique ; aucune étude n'a examiné l'apport des affects dans cette dynamique.

Méthodes: Étude d'intervention multicentrique de 4 semaines dans laquelle 45 adultes (18-50 ans) ayant un diagnostic de trouble psychotique jouent à un exergame. À l'aide d'évaluations écologiques instantanées (EEI), les participants évaluent leur intention et leur affect 2x/jour.

Résultats préliminaires: 4 adultes d'âge moyen de  $32,5 \pm 6,0$  ans avec un trouble psychotique. Leur taux de réponse moyen aux EEI est de 73,4% ( $\pm 11,5\%$ ). L'intention d'être actif le jour même était faible, avec une moyenne allant de 1,6-3,6 ( $\pm 1,6$ ), et l'intention d'être actif le lendemain entre 2,6-3,7 ( $\pm 1,8$ ). La majorité avait une intention plus élevée d'être active le lendemain que le jour même (variation= $1,8 \pm 0,4$ ). Trois des participants ont classé être content, éveillé, plein d'énergie et calme le matin et le soir. Aucune association initiale n'a été trouvée entre les affects et les intentions d'être actif.

Discussion: Les affects et les intentions varient individuellement d'un jour à l'autre et au cours d'une même journée, ce qui souligne la nécessité d'adopter des approches individualisées en activité physique en fonction du temps. La relation entre affect et l'intention n'est pas encore claire chez les personnes ayant un trouble psychotique.

**11h40 : Documenter les recommandations en matière d'activité physique données lors des visites prénatales** – Olivier, Chenette-Stewart; Gabriella, Risi; Marie-Soleil, Durand; Julie, L. Lavoie;

Introduction. Au cours des dernières décennies, les complications gestationnelles ont augmenté en association avec l'obésité maternelle et l'âge maternel avancé. Bien qu'il a été démontré que l'activité physique (AP) pendant la grossesse a des effets bénéfiques sur la santé de la mère et de son fœtus, très peu de femmes font de l'AP tel que recommandé.

Objectif. Compte tenu de l'impact positif que les professionnels de la santé peuvent avoir sur les changements de mode de vie, le but de cette étude est de documenter l'information donnée par les professionnels de la santé aux femmes enceintes concernant la pratique de l'AP pendant la grossesse.

Méthodes. Un questionnaire a été administré aux femmes enceintes lors de leur première visite prénatale. Le questionnaire a été adapté du PPAQ auquel ont été ajoutées des questions sur leur dossier obstétrique et de nature sociodémographique et ethnoculturelle.

Résultats. À ce jour, 117 femmes suivies au CHUM ont été recrutées. Nos résultats préliminaires suggèrent que plus de 60% d'entre elles ne discutent pas d'AP avec leurs professionnels de la santé. Parmi celles qui en ont discuté, 34 % n'ont pas reçu d'informations sur les bénéfices de l'AP et 72 % n'ont reçu aucune recommandation quant à la pratique d'AP.

Conclusion. L'AP n'est pas systématiquement abordée lors de la première visite prénatale et, lorsque les professionnels de la santé discutent du sujet, ils donnent souvent aucune recommandation. Il est nécessaire d'améliorer la pratique clinique concernant les recommandations d'AP afin d'améliorer les issues de la grossesse.

**11h50 : Réponses des adultes jeunes et âgés à l'acclimatation passive à la chaleur de court terme –** Thomas, Deshayes; Hadiatou, Barry; Daniel, Gagnon

Contexte : Le vieillissement s'accompagne d'une capacité réduite à dissiper la chaleur. Peu d'études ont investigué la capacité des aînés à s'adapter à des expositions répétées à la chaleur, en particulier lors de l'utilisation d'un protocole d'acclimatation passif. Méthodes : La température œsophagienne, la température moyenne de la peau, l'activité nerveuse sympathique de la peau (microneurographie radiale), la vasodilatation cutanée (laser-Doppler) et la production de sudation locale (capsule ventilée) ont été mesurées chez 14 jeunes adultes en bonne santé (5F/9H, 27 ± 5 ans) et 11 adultes plus âgés (6F/5H, 66 ± 5 ans) pendant un stress thermique passif visant à augmenter la température œsophagienne de 1,2°C avant et après un protocole d'acclimatation de 7 jours (immersion, eau à 40°C). Résultats : Du jour 1 au jour 7 d'acclimatation à la chaleur, la diminution de la température rectale de base ne différait pas ( $p=0,70$ ) entre les jeunes (-0,33°C [-0,50, -0,16]) et les aînés (-0,41°C [-0,60, -0,22]). Le taux de transpiration a augmenté davantage ( $p = 0,03$ ) chez les jeunes (511 ml/h [285, 738]) que chez les aînés (224 ml/h [119, 329]). Les analyses des seuils de déclenchement de la vasodilatation cutanée, de la sudation et de l'activité nerveuse sympathique de la peau sont actuellement en cours et seront présentées lors de la présentation. Conclusion : L'acclimatation passive à la chaleur améliore la capacité de perte de chaleur chez les adultes jeunes et âgés. Cependant, l'âge peut atténuer l'augmentation du taux de transpiration qui accompagne l'acclimatation, mais pas les autres marqueurs classiques de l'acclimatation humaine à la chaleur.

Financement : CRSNG

## Bloc C1 – Présentations courtes éligibles au concours de prix (13h30 – 13h50)

**14h00 : L'Interaction entre la Douleur et la Perception de l'Effort dans les Tâche Cognitives et Physiques à difficultés fixes ou auto-régulés –** Thomas, Mangin; Ilaria, Monti; Callum, O'Malley; Maxime, Bergevin; Stephane, Baudry; Pierre, Rainville; Benjamin, Pageaux

L'effort est l'engagement volontaire de ressources physiques et mentales pour accomplir une tâche. La douleur augmente la difficulté perçue d'une tâche dû à un accaparement des ressources attentionnelles (RA), augmentant la perception de l'effort (PE). La réalisation d'une tâche réduit les RA disponibles pour la douleur, amenant à un effet d'hypoalgésie. Cette série d'études vise à mieux comprendre l'effet de la douleur sur la PE ainsi que l'effet de l'effort sur la douleur lors de tâches cognitive et motrices à difficulté imposée ou auto-régulée. Méthode : Trois expériences ont été menées : difficulté cognitive imposée (Exp1, n=20), motrice imposée (Exp2, n=20), et motrice auto-régulée (Exp3, n=40). Dans les Exp1-2, les participants réalisaient une tâche cognitive Exp1 ou motrice Exp2 avec trois niveaux de difficultés (contrôle, faible, forte). Dans l'Exp3, les participants réalisaient une tâche motrice à un effort perçu fixe (facile, difficile). Dans les Exp1 à 3, lors de la réalisation de la tâche, ils recevaient une stimulation thermique (chaud, légère ou forte douleur). Résultats : Exp1-2, en présence de douleur la PE est accrue ( $p < .009$ ). Dans Exp3, à un effort perçu fixe, la production de force a augmenté en présence de douleur ( $p = .017$ ). Dans les trois expériences, la douleur a été réduite lors de la réalisation d'une tâche demandant de l'effort ( $p < .004$ ). Discussion : En présence de douleur, la PE augmente, indépendamment du domaine de la tâche (cognitif vs moteur). A PE fixe, la production de force augmente en présence de douleur. Nous observons que l'effort a un effet hypoalgésique, indépendamment du domaine de la tâche ou de la difficulté fixe/auto-régulée.

**14h00 : Est-ce que l'effort et la douleur interagissent? Une étude en neuroimagerie.** – Ilaria, Monti; Thomas, Mangin; Marie-Eve Picard; Mathieu, Gruet; Stéphane, Baudry; Ross, Otto; Jen-I, Chen; Mathieu, Roy; Pierre, Rainville; Benjamin, Pageaux

La perception de l'effort (PE) régule nos comportements, mais le réseau cérébral qui la soutient est peu connu contrairement à celui de la douleur. La douleur et la PE partagent des aires communes, telles que l'insula, l'aire motrice supplémentaire (AMS) et le cortex cingulaire antérieur (CCA). Il est donc possible que ces deux perceptions interagissent. Objectif. i) identifier les aires liées à la PE, ii) caractériser leurs interactions avec le réseau de la douleur. Méthodologie. Quarante participants (50% femmes) en bonne santé (18-40 ans) ont été testés. 1) Calibration thermique pour identifier les températures élicitant une perception de chaleur et douleur intense. 2) Réalisation de la tâche motrice dans le scanner d'IRM en présence de douleur ou chaleur. La tâche consistait à produire des contractions isométriques à 5% ou 30% de la force maximale, en matchant le plus précisément possible une ligne. La PE et la perception de douleur/chaleur ont été enregistrées après chaque contraction. Résultats. Pour maintenir la performance, la PE était plus élevée en présence de douleur, comparé à la chaleur ( $p = .002$ ). Les analyses de neuroimagerie sont en cours. On s'attend à ce que i) l'augmentation de la PE soit soutenue par l'activation d'un réseau incluant l'AMS et le CCA ; ii) l'insula, l'AMS, et le CCA soient liés à l'interaction entre douleur et PE. Conclusion. Cette étude reproduit les résultats comportementaux de notre étude précédente, démontrant que le maintien de la performance motrice en présence de douleur est perçu comme exigeant plus d'effort. De plus elle révélera pour la première fois les aires liées à la PE et explorera leur interaction avec celles de la douleur.

**14h00 : Effets du pédalage excentrique sur l'apprentissage moteur** – Layale, Youssef; Benjamin, Pageaux; Jason L., Neva

Introduction : L'exercice aérobie est connu pour améliorer l'apprentissage moteur chez les adultes jeunes et âgés en bonne santé. Cependant, la majorité des études utilisant le pédalage ont utilisé le mode de contraction concentrique (pédalage traditionnel impliquant un raccourcissement des muscles). Le pédalage excentrique implique un rallongement des muscles afin de résister au mouvement inverse des pédales. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets d'un exercice de pédalage excentrique sur l'apprentissage moteur.

Méthodes : 60 jeunes participants (18 à 39 ans ; en bonne santé) ont été recrutés afin d'effectuer une des 3 conditions suivantes : i) repos (condition contrôle) ; 20 min de pédalage à 70% de leur fréquence cardiaque maximale ii) en excentrique ou iii) en concentrique. Une tâche de suivi continu sur ordinateur a permis d'évaluer l'acquisition (immédiatement après) et la rétention (48h après) de l'habileté motrice. L'analyse de l'erreur de suivi a permis d'évaluer la performance au cours des différents blocs de la pratique de la tâche motrice.

Résultats : Une analyse préliminaire suggère un impact bénéfique de l'exercice de pédalage sur l'apprentissage moteur. Plus précisément, un avantage particulier pour l'exercice de pédalage excentrique a été observé, traduit par un taux d'erreur de suivi moins élevé.

Conclusion : Les résultats obtenus auront un impact potentiel dans le domaine sportif (amélioration de l'apprentissage d'une tâche motrice pratiquée chez les athlètes) et dans le domaine clinique (réapprentissage de fonctions motrices atteintes).

**14h00 : « Écoute ton corps... Il te parle! » – Résultats du projet pilote basé sur l'approche intuitive –** Karine, Paiement; Juliette, Auger; Vicky, Drapeau; Marie-Eve, Mathieu

Introduction: L'approche intuitive encourage la reconnaissance et l'écoute des signaux corporels. Des programmes basés sur cette approche pourraient améliorer la santé physique et mentale en favorisant une alimentation et une pratique d'activité physique (AP) plus intuitives. Objectif: Évaluer les changements sur l'AP intuitive, l'alimentation intuitive, l'anxiété et la dépression d'étudiant(e)s inscrit(e)s au programme « Écoute ton corps, il te parle ». Méthodes: Les étudiant(e)s de l'Université de Montréal pouvaient s'inscrire gratuitement au programme et répondaient à des questionnaires en ligne. Résultats : Les évaluations pré et post programme ont été complétées par 20 participant(e)s (95% féminin). Pour l'AP intuitive (/5), la conscience corporelle a augmenté de  $2,9 \pm 0,9$  à  $3,9 \pm 0,7$  ( $p < 0,001$ ) et la pratique d'AP émotionnelle a diminué de  $3,2 \pm 0,6$  à  $2,8 \pm 0,8$  ( $p = 0,017$ ). Pour l'alimentation intuitive (/5), la permission inconditionnelle de manger a augmenté de  $3,8 \pm 0,7$  à  $4,1 \pm 0,7$  ( $p = 0,013$ ), la confiance envers les signaux de faim et de rassasiement de  $3,5 \pm 1,0$  à  $4,0 \pm 0,9$  ( $p = 0,018$ ), la congruence entre les besoins du corps et les apports alimentaires de  $3,5 \pm 0,8$  à  $3,9 \pm 0,7$  ( $p = 0,043$ ) et le score total de  $3,3 \pm 0,3$  à  $3,5 \pm 0,3$  ( $p = 0,014$ ). Les signes d'anxiété (/21) ont diminué de  $8,7 \pm 1,4$  à  $4,4 \pm 2,5$  ( $p < 0,001$ ) et les signes de dépression (/21) de  $11,6 \pm 2,3$  à  $9,5 \pm 4,5$  ( $p = 0,008$ ). Conclusion: Les résultats de ce projet pilote soutiennent la pertinence d'intégrer un groupe témoin pour étudier les effets du programme « Écoute ton corps... il te parle ». Ce dernier pourrait être un outil de première ligne pour la santé et le bien-être des étudiant(e)s universitaires.

**14h00 : Promouvoir l'activité physique de manière sécuritaire par temps chaud pour les adultes atteints de maladies cardiovasculaires : une revue de portée –** Adèle Mornas; Thomas A Deshayes; Audrey-Ann Bartlett; Georgia Chaseling; Susan Marzolini; Paul Oh; Ollie Jay; Josep Iglesias-Grau; Daniel Gagnon

Une promotion sécuritaire de l'activité physique par temps chaud est primordiale pour les adultes atteints de maladies cardiovasculaires, qui sont particulièrement sensibles et vulnérables aux risques pour la santé liés à la chaleur. Cette revue de portée vise à identifier les lignes directrices existantes pour la pratique d'activité physique en environnement chaud pour les adultes atteints de maladies cardiovasculaires, et à proposer des recommandations pour de futures études. Pour cela, trois bases de données ont été utilisées. Les 26 études incluses indiquent des limites de température recommandées pour la pratique d'activité physique et des comportements suggérés par temps chaud. Les thèmes les plus abordés sont la prévention (100%), les symptômes (85%), les facteurs de risque (62%) et les traitements (54%). L'épuisement lié à la chaleur et le coup de chaleur sont les symptômes les plus cités (100%), tandis qu'aucune source ne mentionne les événements cardiaques. Sur les 16 sources



mentionnant que des personnes présentent un risque plus élevé de problèmes de santé liés à la chaleur pendant ou après une activité physique par temps chaud, 9 mentionnent les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires comme étant plus vulnérables. Cependant, aucune recommandation liée à cette population n'a été rapportée. Puisqu'il est reconnu que les personnes atteintes de maladies cardiovasculaires sont plus vulnérables lors d'une exposition à la chaleur, des recommandations spécifiques à cette population sont nécessaires. Cette revue met en évidence la nécessité de poursuivre les recherches pour améliorer la santé et la sécurité des adultes confrontés au réchauffement climatique.

## Bloc C2 – Présentations courtes éligibles au concours de prix (14h20 – 14h40)

**14h20 : Connecter pour se déconnecter ? Examiner l'effet protecteur de l'activité physique en contexte social sur l'association entre le temps d'écran et la santé mentale positive** – Dorothée Comtois-Cabana, Marie-Pierre Sylvestre, Teodora Riglea, Jennifer O'Loughlin, Isabelle Doré

Les écrans ont des effets négatifs sur la santé mentale ; le contexte social de l'activité physique (AP) pourrait atténuer ces effets. Ce projet vise à estimer l'association entre différents types de temps d'écran et la santé mentale positive (SMP) et tester l'effet modérateur de l'AP en contexte social sur cette association auprès d'adultes. Les données des cycles 25/25B de l'étude longitudinale NDIT sont utilisées (âge moy [ET]=35,2 [0,6] ans). La moyenne d'heures/jour de temps d'écrans est mesurée pour les contextes de travail et récréatif. La SMP est mesurée avec le Mental Health Continuum-Short Form. La fréquence mensuelle d'AP en contexte social est mesurée avec une échelle de type Likert. Des analyses de régression linéaire multivariées, ajustées pour les variables de confusion identifiées, ont été effectuées pour estimer l'association entre différents types de temps d'écran et la SMP. L'effet modérateur est testé en ajoutant une interaction temps d'écran\*AP contexte social. L'échantillon est composé de 606 participants dont 59,2 % sont des femmes. Les modèles ajustés suggèrent une association négative entre le temps d'écran pour le travail et la SMP (B [95%CI] = -0,3 [-0,7, 0,0]) et entre le temps d'écran récréatif et la SMP (B [95%CI] = -1,1 [-1,6, -0,6]). L'AP en contexte social ne semble pas modifier ces associations. Les résultats semblent appuyer notre hypothèse sur l'association négative entre les différents types de temps d'écran et la SMP chez les adultes, mais ne semblent pas appuyer notre hypothèse de modulation de l'AP en contexte social. Ces associations méritent d'être examinées dans des échantillons plus larges et avec des analyses longitudinales.

**14h20 : Les réponses vasculaires à l'exercice des femmes post-ménopausées et des hommes du même âge** – Katia Oubouchou, Amélie Debray, Nicholas Ravanelli, Audrey-Ann Bartlett, Jinan Saboune, Charlotte W. Usselman, Daniel Gagnon

Introduction : Les interventions d'exercice aérobie améliorent la fonction endothéliale chez les hommes âgés en bonne santé. Cependant, cet effet n'est pas toujours observé chez les femmes ménopausées, et les mécanismes sous-jacents à cette différence liée au sexe restent inconnus. L'objectif de cette étude est de tester l'hypothèse selon laquelle les femmes post-ménopausées démontrent une sensibilité réduite de l'endothélium à la contrainte de cisaillement, comparativement à des hommes du même âge.

Méthodes : 14 femmes ménopausées ( $67 \pm 8$  ans) et 9 hommes du même âge ( $65 \pm 7$  ans) ont effectué des contractions de la main dominante pendant 4 min à 20%, 40%, 60% et 80% de la force de préhension maximale. Le diamètre et la vélocité sanguine de l'artère brachiale ont été mesurés à l'aide d'une échographie. Résultats : Les hommes ont des charges de travail plus élevées par rapport aux femmes pour toutes les intensités d'exercice (H :  $17 \pm 11$  vs F :  $9 \pm 5$  kg,  $p < 0,01$ ). La dilatation artérielle (H :  $5,32 \pm 5,55$  vs F :  $5,20 \pm 4,80$  %,  $p = 0,96$ ) et la contrainte de cisaillement (H :  $142 \pm 80$  vs F :  $171 \pm 86$  s-1,  $p = 0,27$ ) n'ont pas différé entre les groupes. La sensibilité de l'endothélium induit par l'exercice n'a pas différé entre les hommes ( $0,02 \pm 0,05$  %/s-1) et les femmes ( $0,03 \pm 0,01$  %/s-1,  $p = 0,67$ ). Conclusion : Ces

données suggèrent qu'une sensibilité endothéliale réduite à la contrainte de cisaillement induit par l'exercice ne semble pas expliquer pourquoi les interventions d'exercice aérobie n'améliorent pas de manière constante la fonction endothéliale chez les femmes ménopausées en bonne santé.

**14h20 : L'interaction entre la fatigue et la réalisation de curls biceps en utilisant une simulation prédictive de contrôle optimal** – Pierre, Puchaud; Benjamin, Michaud; Mickaël Begon

La simulation prédictive du mouvement humain par la commande optimale offre un aperçu des techniques. Dans les tâches répétitives ou de longue durée, ces simulations devraient prédire les adaptations induites par la fatigue. Cependant, la plupart des études minimisent des termes liés aux activations musculaires, en supposant que cela minimise la fatigue. Un niveau supplémentaire de modélisation est nécessaire pour considérer l'utilisation antérieure des muscles et rendre compte de la capacité réduite de production de force. Nous avons interfacé le modèle de dynamique de fatigue à trois compartiments de Xia avec les équations du mouvement. Nous avons simulé la répétition maximale de curls biceps avec haltère comme un problème de commande optimale. Nous avons exploré trois fonctions de coût (minimisant le couple, la fatigue ou les deux) et deux approches (horizons complet et glissant). Les simulations à horizon glissant ont atteint 20 à 21 répétitions. La stratégie cinématique s'est lentement écartée d'une tâche correcte de curl vers une stratégie de balancement, car la fatigue compromettait la capacité du bras à rester vertical. Dans les simulations à horizon complet, cette stratégie était utilisée dès le début, menant à 32 répétitions. Les simulations par horizon glissant ont révélé deux stratégies : une réactive et une anticipatrice lorsque la fatigue était incluse dans la fonction de coût. Dans l'ensemble, l'approche proposée a le potentiel d'être un outil précieux pour prédire les adaptations à la fatigue dans divers domaines et possiblement comprendre les risques de blessures.

**14h20 : Tester l'effet du mode de pédalage isopuissance vs isocinétique excentrique sur l'exigence mentale.** – Kathia, Rached; Benjamin, Pageaux; Raynald, Bergeron

Le pédalage excentrique peut-être prescrit par la modalité isopuissance (IP) ou isocinétique (IC). En IP, le participant régule la cadence et l'ergomètre ajuste sa résistance pour produire la puissance cible. En IC, la cadence est imposée par l'ergomètre, le participant doit à chaque coup de pédale atteindre une force cible pour produire la puissance requise. Puisque le mode IC i) impose au participant de se concentrer sur chaque coup de pédale plutôt que la globalité du mouvement, et ii) est dépendant de l'utilisation d'une rétroaction visuelle pour produire une puissance cible, il est probable que ce mode de prescription soit plus exigeant mentalement que le mode IP. Le but de cette étude est de tester cette possibilité. Méthodes. Vingt participants visiteront le laboratoire deux fois. Ces deux visites auront un contenu identique où le mode de pédalage, la puissance et la cadence seront manipulés lors de bloc de pédalage de 5 min. L'activité électromyographique des muscles quadriceps, les fréquences cardiaque et respiratoire, la puissance et sa variabilité, ainsi que la perception de l'effort et l'exigence mentale seront mesurées pour chaque bloc de pédalage. Résultats attendus. Il est attendu que l'exigence mentale diminue lors de la deuxième visite liée à une familiarisation avec la tâche. Il est également attendu que l'exigence mentale soit plus importante en IC comparée à IP, associée à une variabilité de la puissance développée plus importante. Perspectives. Nos résultats apporteront des possibilités de moduler l'exigence mentale d'une séance de pédalage excentrique, offrant ainsi de nouvelles possibilités, autre que physique, de manipuler la charge de la séance.

**14h20 : Optimizing Piano Technique: Use of Proximal Movement Strategies for Minimizing Distal Joint Torques** – Mohammadali Shahiri, Pierre Puchaud, Eve Charbonneau, Mickael Begon, Felipe Verdugo

Playing-related musculoskeletal disorders (PRMDs) are common among pianists, posing significant challenges to their health and performance capabilities. Using optimal control theory, this study evaluates the biomechanical effects of proximal playing strategies on simple piano tasks, focusing on the

reduction of distal joint torques, where common PRMDs are found. A 3D torque-driven upper body biomechanical model with 10 degrees of freedom was developed using Biorbd. We simulated two types of touch (struck, pressed) during isolated loud keystrokes while using either a dynamic trunk (DT) or a static trunk (ST) playing strategy. The predictive simulations were treated as optimal control problems with five phases: preparation, key descent, key bed, upward key release, and downward return to neutral, and were solved using Biotrim. A weighted torque minimization cost function was applied to the model joints to greatly reduce distal joint torques (Metacarpophalangeal joint and Wrist) during both playing strategies and touch types. The dynamic trunk strategy reduced the cumulative squared torque at distal joints by 30% for struck touches and by 20% for pressed touches. In static trunk conditions, the shoulder joint exhibited greater mechanical work, suggesting a compensatory mechanism for the absence of the trunk. This study indicates that the DT approach may reduce torque on distal joints more susceptible to PRMDs by altering the workload distribution among upper body joints.

### Bloc C3 – Présentations courtes éligibles au concours de prix (14h40 – 15h05)

**14h40 : Effect of Physical Activity (PA) on Placental Inflammatory factors in Tunisian women with Preeclampsia (PE)** – Mahsa, Maleknia; Mehdi, Moradi; Nozha, Raguema; Touhami, Mahjoub; Julie, L.Lavoie

Objectives: One of the features of preeclampsia (PE) is characterized by the onset of hypertension during pregnancy. The aim of this study is to assess the placental inflammatory profile of pregnant women considering the level of physical activity (PA) during gestation. Methods: There are 106 pregnant women participated in this Tunisian cohort study. Women filled out the Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) which documented the level and type of PA. The gene expression of their placental inflammatory profile was measured by RT-qPCR, and their clinical characteristics were collected from the medical records. Results: IL-1 $\beta$  as a pro-inflammatory factor gene expression increased significantly in PE women. Other pro- and anti-inflammatory factors' gene expression, such as IL-1 $\alpha$ , TNF- $\alpha$ , and IL-10, also changed in PE women which were not statistically significant. We illustrated that the energy expenditure of non-sedentary activities with different intensities (from light to vigorous) for PE women was dramatically lower than our control group. Moreover, PE was confirmed through the measurement of the systolic blood pressure ( $\geq 140$ ) and diastolic blood pressure ( $\geq 90$ ). Conclusion: We demonstrated that the placental inflammatory profile tends to be dysregulated in PE women. Furthermore, PE women were notably less active than healthy pregnant women. We would like to evaluate the potential effects of different intensities and types of physical activity on the placental inflammatory profile in our cohort population. Measuring the circulatory inflammatory factors will help us to find a potential marker for earlier diagnosis of this gestational complication.

**14h40 : Les réponses visuelles pendant un examen suite à l'usage de bureaux traditionnels ou actifs de deux intensités** – F, Dupont; MA, Kardoussi; RF, Guimarães; ME, Mathieu

Contexte L'activité physique (AP) d'intensité moyenne a un effet positif sur les fonctions cognitives, notamment l'attention sélective, en période post-exercice. Cependant, les réponses oculaires en période post-exercice restent méconnues. Objectif Comparer la modulation des réponses visuelles pendant un examen suite à l'usage d'un bureau à pédalier de deux intensités d'AP et d'une position sédentaire, pendant la phase d'acquisition d'information. Méthode Étude randomisée croisée (n=23) à trois conditions : bureau traditionnel (sédentaire), AP d'intensité faible (22 watts) et AP d'intensité modérée (70 % de la fréquence cardiaque de réserve). Chaque intervention incluait le visionnement d'une vidéo de 30 minutes. Puis, un examen de 30 minutes sur la vidéo était réalisé sur un ordinateur équipé d'un

écran et d'un clavier externe. L'attention visuelle pendant l'examen était mesurée via des lunettes de suivi oculaire (Tobii Glasses 2), avec extraction de données via le logiciel Tobii Pro. Les variables oculaires analysées seront le temps moyen de fixation épisodique et le temps total de fixation sur 30 minutes sur l'écran ou le clavier, la vitesse des mouvements de saccade et la dilatation pupillaire. Les périodes d'analyse seront divisées en trois blocs de 10 minutes. Des analyses répétées via un modèle mixte seront utilisées pour détecter d'éventuelles interactions (conditions x temps), avec un seuil de signification statistique fixé à  $p=0,05$ . Conclusion Les résultats permettront 1) d'approfondir notre compréhension des réponses oculaires de l'attention sélective suite à l'usage de bureaux actifs et 2) d'améliorer notre compréhension des mécanismes visuels sous-jacents.

**14h40 : Est-ce que l'intégration des informations proprioceptives et motrices présente un coût attentionnel supérieur chez les aînés en comparaison aux jeunes adultes ?** – Emmeline, Paré; Marie Julie, Vermette; Ann Sophie, Morin; Benjamin, Pageaux; Julie, Messier

Problématique : Le vieillissement entraîne un déclin de l'acuité proprioceptive et une hausse de l'attention allouée à la proprioception. La reproduction d'un angle à la cheville suivant un déplacement passif ou actif sont deux approches communes pour évaluer la proprioception. Cependant, elles comportent des défis différents pour le système sensorimoteur. La condition passive dépend essentiellement des afférences proprioceptives. La condition active dépend de l'intégration centrale des afférences proprioceptives à la copie efférente de la commande motrice. Objectif : Comparer l'effet du vieillissement sur le coût attentionnel de la proprioception à la cheville dans des conditions passive et active. Cette question est importante, puisque l'intégration des afférences proprioceptives aux copies efférentes sont intimement liées dans la stabilité posturale et la conduite automobile. Méthode : Des sujets jeunes et âgés effectuent une tâche proprioceptive (passive et active) à la cheville, ainsi qu'une tâche cognitive de soustractions mathématiques (n-3). Ces deux tâches sont effectuées seule et simultanément (tâche double). Un système d'analyse de mouvement permet de présenter les cibles proprioceptives et mesurer les angles à la cheville. Les erreurs de reproduction d'angles à la cheville et de soustractions mathématiques sont évaluées. Hypothèse : Les performances proprioceptive et cognitive des aînés seront inférieures dans la condition de tâche double en comparaison à la tâche simple, particulièrement lors de la condition active. Pertinence : Cette étude permettra de mieux comprendre les déficits sensorimoteurs des aînés afin de prévenir les chutes et les accidents.

**14h40 : Demande attentionnelle de la proprioception du cou chez des personnes en santé et atteintes de la dystonie cervicale : Développement d'un devis expérimental** – Ann Sophie Morin, Emmeline Paré, Julie Messier

Problématique: La dystonie cervicale (DC) est une maladie neurologique caractérisée, en clinique, par des mouvements et des postures anormales du cou et de la tête. Des recherches menées en laboratoire démontrent que la diminution de l'acuité de la proprioception du cou et la hausse de la demande attentionnelle du contrôle postural contribuent aux instabilités posturales chez les personnes atteintes de la DC. Cependant, aucune étude n'a évalué si la demande attentionnelle du traitement des informations proprioceptives du cou est supérieure dans la DC. Objectif: développer un devis expérimental afin d'évaluer la demande attentionnelle de la proprioception du cou chez des personnes atteintes de la DC. Méthode: Nous utiliserons un paradigme de double tâche. Des sujets en santé et atteints de la DC effectueront une tâche proprioceptive de reproduction de l'orientation de la tête et une tâche cognitive-attentionnelle de soustraction mathématique (n-3). Ces deux tâches seront effectuées seule (simple) et simultanément (double). Un système d'analyse de mouvement permettra la présentation des cibles proprioceptives et l'enregistrement des positions de la tête. Les performances proprioceptives et cognitives seront évaluées en mesurant la taille des erreurs de reproduction d'angles à la tête et en calculant le pourcentage de bonnes réponses aux soustractions mathématiques.

Hypothèse: les performances proprioceptive et cognitive seront inférieures dans la condition de tâche double en comparaison à la condition de tâche simple, tout particulièrement chez les personnes atteintes de la DC. Pertinence: Cette recherche permettra de mieux comprendre les risques de chute dans la DC.

**14h40 : Utilisation de l'approche personnalisée par réseau dans le traitement des troubles alimentaires chez des athlètes élités : un protocole d'étude – Émilie, Dumont; Ahmed Jérôme, Romain**

INTRODUCTION : Les athlètes élités sont environ trois fois plus touchés par les troubles alimentaires que la population générale. L'approche personnalisée par réseau est une méthode qui utilise l'évaluation écologique momentanée (EMA) pour cibler les symptômes psychologiques prédominants et orienter les interventions pour chaque individu. Bien que cette approche ait démontré des avantages dans la réduction de la sévérité des troubles alimentaires chez la population générale, aucune étude n'a encore examiné son efficacité chez les athlètes élités. OBJECTIFS : Évaluer l'efficacité et la validité de l'approche personnalisée par réseau dans le traitement des troubles alimentaires chez des athlètes élités.

MÉTHODOLOGIE : Essai randomisé contrôlé mené auprès de 48 participants suivant un protocole de 10 séances en psychothérapie. Les participants seront répartis entre le groupe contrôle (thérapie cognitivo-comportementale) et le groupe expérimental (approche personnalisée par réseau). Les données collectées par EMA permettront de générer un réseau de symptômes personnalisé pour chaque individu du groupe expérimental. L'évaluation de la sévérité globale et des symptômes de troubles alimentaires se fera au début, au milieu et à la fin des traitements ainsi qu'à 1, 6 et 12 mois post-intervention.

RÉSULTATS ATTENDUS : Il est attendu que l'approche personnalisée par réseau réduira la sévérité globale et les symptômes de troubles alimentaires et sera validée par les participants. Dans cette éventualité, l'approche personnalisée par réseau pourrait être utilisée comme méthode afin de personnaliser et d'optimiser les interventions chez les athlètes présentant un trouble alimentaire.

**14h40 : Effets de l'activité physique sur la pression artérielle auprès de personnes ayant des troubles psychotiques : une revue systématique et méta-analyse – résultats préliminaires – Aurélie, Le Coadou ; Ahmed Jérôme, Romain**

## Bloc C4 – Présentations courtes (15h20 – 15h40)

**15h20 : Modifying the Simon task to manipulate the mental and physical demand: a protocol – Maxime, Bergevin; Benjamin Pageaux; Thomas Mangin**

From sports to daily chores, tasks blend mental and physical demands. Yet, research frequently isolates these components. This study introduces a novel task to bridge this gap and explore the effect of manipulating mental and physical demand on task performance and associated effort.

Methods. Four studies ( $n=46/\text{study}$ ) will be conducted with modified Simon tasks. In all studies, the mental demand will be manipulated by having participants identify the direction of the arrow (low demand) or its opposite (high demand). Study 1 will involve pressing buttons with their left or right hands. In studies 2-4, physical demand will be manipulated by requiring muscle contractions at 5 or 30% of the participants' maximal voluntary force to provide responses. Study 2 will involve squeezing handgrip dynamometers in both hands. Studies 3 and 4 will involve a single or two wrist dynamometers, respectively, requiring flexing or extending the dominant wrist (study 3) or flexing the correct wrist

(study 4). Task performance parameters and perceived effort will be measured for each study and difficulty levels.

Expected results. We expect a decrease in task performance with increased difficulty associated with higher perceived effort.

Perspective. These modified Simon tasks will be the main task used in our laboratory for future research exploring the shared mechanisms underlying effort and its perception. Handgrip versions are ideal for neuroimaging studies requiring smaller equipment and MRI-compatible devices. Wrist dynamometer setups are useful to investigate agonist-antagonist interaction. This range opens doors to exploring the shared effort mechanisms across diverse contexts.

**15h20 : Télé-préadaptation multimodale en groupe pour les patients atteints de cancer et leurs proches aidants : protocole d'une étude pragmatique multicentrique** – Alexia, Piché; Corentin, Montiel; Eléonor, Riesco; Sylvie, Lambert; Chelsia Ann, Gillis; Pauline, Jardel; Michel, Pavic; Vanessa, Samouëlian; Isabelle, Brisson; Samuel, Dubé; Sébastien, S Dufresne; Danielle, Charpentier; Isabelle, Doré.

**PROBLÉMATIQUE** L'activité physique (AP) entraîne de nombreux bénéfices sur la santé physique et psychologique des personnes qui reçoivent un diagnostic de cancer. Cependant, la plupart des interventions d'AP en cancer sont i) limitées à la période post-traitement, ii) individuelles, et iii) incluent rarement les proches aidants. **OBJECTIFS** coACTIF est un programme de télé-préadaptation (exercices virtuels pré-chirurgie), multimodal, supervisé et en groupe, offert à Montréal-CHUM, à Sherbrooke-CHUS et à l'hôpital de Chicoutimi, conçu pour les patients atteints de cancer et leurs proches aidants. L'étude vise à 1) évaluer la faisabilité, l'acceptabilité et la fidélité du programme; 2) documenter les enjeux, les barrières et les facilitateurs à la mise en œuvre; 3) mesurer les effets sur des indicateurs de santé physique et psychologique, puis économiques. **MÉTHODES** Cette étude pragmatique multicentrique longitudinale pré-post-suivi utilise un devis mixte quantitatif-qualitatif parallèle convergeant. Les données seront recueillies via un journal de bord, des évaluations en kinésiologie, des questionnaires auto-rapportés, des entrevues, et les dossiers médicaux. Des analyses descriptives (fréquence, pourcentage, étendue, médiane, moyenne, écart-type) et comparatives (Tests t appariés, Wilcoxon) seront effectuées pour les objectifs 1 et 3. Des analyses de contenu inductives seront effectuées pour l'objectif 2. **PERTINENCE** L'étude permettra d'identifier et de comprendre les enjeux, barrières et facilitateurs selon les contextes de soins pour une mise à l'échelle ultérieure, puis fournira des données sur les effets et les potentielles économies pour le système de santé québécois.

**15h20 : Détermination des seuils environnementaux pour l'exercice physique sécurisé à la chaleur chez les patients atteints de maladie coronarienne stable** – Nicolas, Pamart; Katia, Oubouchou; Thomas, Deshayes; Adèle, Mornas; Daniel, Gagnon

**Introduction** : Considérant le contexte de réchauffement climatique, les humains seront exposés à des chaleurs extrêmes plus fréquentes et intenses, menaçant davantage les personnes atteintes de maladies cardiaques. Pour minimiser les risques, les autorités de santé publique conseillent d'éviter l'exercice par temps chaud. Cependant, les limites exactes restent inconnues. Établir ces seuils permettrait de mieux encadrer la pratique d'activité physique au sein de cette population dans un contexte de réchauffement climatique. Notre étude vise à mesurer l'astreinte cardiovasculaire inhérente à la pratique d'exercice dans des environnements variés.

**Méthodes** : Trois projets distincts se suivront dans le cadre de cette étude. Suivant un protocole randomisé chassé-croisé, des patients atteints de maladie coronarienne stable compléteront 4 visites par projets. Le projet 1 consistera à l'étude de 4 températures différentes, tandis que le projet 2 s'intéressera à l'étude de 4 taux d'humidité différents. Lors de ces deux projets, les participants effectueront un exercice aérobie d'intensité modérée d'une durée de 60 minutes. Enfin, le projet 3 s'intéressera à

l'impact de l'intensité de l'exercice dans les conditions environnementales précédemment étudiées. Lors de l'ensemble des visites, les réponses cardiovasculaires (morphologie et fonction cardiaque) et thermorégulatrices (température rectale et cutanée, débit sanguin cutané, production de sueur) seront mesurées avant, pendant et après l'exercice.

Retombées : À long terme, ce projet vise à contribuer à l'élaboration de recommandations et de limites d'activité physique à la chaleur spécifiques aux populations cardiaques.

### **15h20 : Évaluation des Modulateurs du Contrôle de la Température Corporelle Durant l'Exposition à la Chaleur : Une Approche Holistique** – Amine, Dahhak; Thomas, Deshayes; Daniel, Gagnon

Contexte : L'une des conséquences directes du réchauffement climatique est la fréquence, la durée et l'intensité accrue des épisodes de chaleur extrême. Ces événements ont un impact croissant sur la santé, le bien-être et la performance humaine. Il est donc primordial de mieux comprendre les réponses du corps humain à l'exposition à la chaleur et les facteurs qui les influencent.

Objectifs : Ce projet vise à créer une base de données sur la thermolyse humaine, incluant des données sur les caractéristiques personnelles, divers états physiologiques, l'état de santé et les habitudes de vie. L'objectif ultime est d'identifier les facteurs rendant le corps plus résilient ou vulnérable à la chaleur.

Méthodes : Afin d'atteindre cet objectif, nous recruterons au minimum 250 hommes et femmes de tout âge ( $\geq 18$  ans) en bonne santé ou présentant un état de santé cardiovasculaire. Ils seront exposés passivement à la chaleur à l'aide d'une combinaison perfusée. Pendant les visites, nous évaluerons les réponses thermolytiques, c-à-d, l'activité nerveuse sympathique de la peau, le taux de sudation et la vasodilatation cutanée. Les participants pourront revenir pour des visites additionnelles afin d'évaluer l'impact de certains états physiologiques (concentrations d'hormones reproductives, rythme circadien, acclimatation saisonnière) sur le contrôle de la température corporelle. Par l'utilisation de régressions multiples, nous comprendrons l'impact indépendant et les interactions entre les états physiologiques et les caractéristiques personnelles.

Résultats attendus : Nous nous attendons à identifier les modulateurs pouvant affaiblir ou renforcer les réponses thermolytiques.

Financement : CRSNG

## Bloc C5 – Présentations courtes (15h40 – 16h00)

### **15h40 : Associations entre les performances sur glace et les accélérations mesurées par des centrales inertielles portées sur les patins de joueurs de hockey** – Philippe, Parent; Jonathan, Tremblay

Introduction : L'objectif de cette étude est d'examiner les relations entre les mesures de performance lors de tests sur glace et les accélérations enregistrées par des centrales inertielles (IMUs) portées sur les patins de joueurs de hockey. Cette investigation vise à évaluer la faisabilité et la pertinence du suivi de la performance à l'aide de ces nouveaux outils. Méthode : Trente joueurs et joueuses de hockey participent à une série de tests de performance sur glace, notamment la vitesse maximale au patinage avant et arrière, l'agilité, et la répétition de sprints ("RHJET"). Chaque joueur sera équipé d'IMUs attachés à ses patins, qui enregistreront les données d'accélération pendant les tests. L'analyse des données consistera à corrélérer les mesures de performance avec les données d'accélération pour identifier d'éventuelles relations significatives. Résultats : L'analyse des accélérations et des caractéristiques telles que la longueur des foulées et le nombre de croisements en relation avec les performances sur glace permettra d'approfondir notre compréhension de la façon dont ces éléments contribuent à l'amélioration du patinage et au suivi des joueurs. Ces informations pourraient avoir des implications pratiques

significatives, notamment dans la conception de programmes d'entraînement spécifiques, l'élaboration de stratégies de prévention des blessures et le développement de technologies portables permettant le suivi en temps réel des performances.

**15h40 : L'avenir du transport actif à vélo: relever les défis climatiques à l'échelle nationale.** - Louis, Pitois; Guillaume, Chevance; Ahmed-Jérôme, Romain; Paquito, Bernard

Contexte : Les émissions de gaz à effet de serre des véhicules contribuent au réchauffement climatique, entraînant des vagues de chaleur et du smog, nuisibles à la santé. Promouvoir le transport actif à vélo est une solution durable et favorisant la santé grâce à l'activité physique. Toutefois, l'utilisation du vélo en milieu urbain peut être influencée par les conditions climatiques, telles que les températures élevées et la pollution de l'air. Après de telles conditions, les cyclistes pourraient avoir besoin de quelques jours de récupération, appelés résilience.

Objectifs : Caractériser l'impact de la température, de la pollution de l'air sur l'usage du vélo, ainsi que quantifier sa résilience à la suite des vagues de chaleur et de smog dans sept villes canadiennes. Étude 1. Identifier les seuils de températures par ville entraînant une diminution du vélo. Étude 2. Identifier les seuils de pollution de l'air par ville entraînant une diminution du vélo. Étude 3. Quantifier la résilience du vélo par ville après des vagues de chaleur et smog.

Méthode : Ces études transversales utilisent des données ouvertes (2009-2023) d'Éco-compteur (vélo) et d'Environnement Canada (météo, pollution de l'air). Mesures — vélo : compteurs (passages par heure/compteur/ville et par jour). Météo : température moyenne/maximale (°C), précipitations (pluie et neige [mm]), facteur éolien. Pollution de l'air : Particules 2.5, indice de qualité de l'air (AQI) couvrant l'ozone, particules 2.5-10, dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, et monoxyde de carbone.

Pour la première fois au Canada, l'effet des conditions climatiques sur le vélo sera analysé.

**15h40 : The effect of motor learning on the perception of effort in healthy older adults: A protocol** – Bahram Ghafari Goushe, Benjamin Pageaux, Jason Neva

Introduction: The perception of effort (PE) refers to the subjective experience of the physical and mental resources voluntarily engaged in a task. PE has a crucial role in regulating human behavior. The results of our previous study confirmed a reduction in PE with motor learning in healthy young adults. As motor learning tends to be slower and less efficient in older adults, it is important to see how PE changes associated with motor learning are modified by aging. This study will investigate the effect of motor learning on PE in healthy older adults.

Methods: Thirty healthy older adults (age  $\geq 60$ ) will be recruited. In a within-subject design, each participant will have four visits to practice repeated (associated with learning) or random (control condition) sequences of a continuous tracking task (CTT) using a joystick. The CTT includes 10 blocks of 5 trials lasting 30s each, with 30s rest between blocks to rate the PE with a visual analog scale. Each practice condition (random and repeated sequence) consists of a 1st visit to practice the CTT, followed by a 24h retention test. Physiological variables (electromyography and heart rate) will be continuously recorded.

Results: The results of our study on young adults showed a reduction in PE as participants learned the task ( $P < 0.001$ ). We expect to see a less pronounced reduction in PE with motor learning in older adults compared to young adults.

Conclusion: This study may reveal, for the first time, how PE changes during motor learning in aging.



### **15h40 : Concilier l'effet scientifique et la perception des entraîneurs dans l'évaluation des nageurs compétitifs** – Hicham, Boufekane; Daniel, Curnier

La natation est un sport avec une culture très ancrée, surtout au Québec. La formation des entraîneurs apporte un bagage ainsi qu'une réflexion scientifique limités. En effet, les concepts physiologiques et d'évaluations des nageurs ne sont qu'abordés en surface. La majorité des entraîneurs apprennent à effectuer leur travail sur le tas, gravissant petit à petit les échelons, jusqu'à éventuellement entraîner des nageurs de niveau national, voire international. Dans plusieurs autres sports d'endurance (course à pied, cyclisme, triathlon), les entraîneurs ont un bagage académique (sciences de l'activité physique, kinésiologie) venant pallier ces lacunes.

Il y a une envie, au Québec, de venir changer cette culture et y instaurer d'avantage d'expertise scientifique. Toutefois, afin de bonifier l'évaluation actuelle des nageurs et non pas mettre en opposition le domaine scientifique et l'expertise des entraîneurs, il est important de concilier l'effet scientifique et la perception des entraîneurs dans l'évaluation des nageurs compétitifs. Pour se faire, nous souhaitons voir comment les nageurs sont évalués dans la littérature scientifique, par l'entremise d'une revue de portée, puis de comparer ceci à l'expertise des entraîneurs par le biais d'entretiens semi-dirigés, préalablement structurés et validés.

Cette méthode d'analyse innovante, joignant la littérature scientifique et le terrain nous permettra d'être en mesure d'offrir aux athlètes et aux entraîneurs des outils d'interventions validés scientifiquement applicables dans leur quotidien et ce, en prenant compte de la réalité dans laquelle ils doivent travailler, de leurs préférences et de leurs limitations.

### **15h40 : Le rôle du sentiment d'appartenance dans la relation du fonctionnement social et du niveau d'activité physique (AP) en schizophrénie : protocole d'une étude transversale** – Lucie, Venet-Kelma; Ahmed Jérôme, Romain

La schizophrénie, se caractérise en partie par un déficit du fonctionnement social, qui peut être amélioré par la satisfaction du sentiment d'appartenance (sentiment d'être intégré à une communauté). Bien que des études aient montré l'impact positif de l'AP sur le fonctionnement social et la satisfaction du sentiment d'appartenance, le rôle spécifique du sentiment d'appartenance dans les effets de l'AP sur le fonctionnement social chez les personnes ayant une schizophrénie reste inexploré.

L'objectif de cette étude est de comprendre le rôle du sentiment d'appartenance dans la relation entre le fonctionnement social et le niveau d'AP. Il est attendu que la relation entre le fonctionnement social et le niveau d'AP des individus soit associée à la satisfaction du sentiment d'appartenance.

Seront inclus des adultes diagnostiqués avec une schizophrénie (DSM5). Ils seront évalués de manière transversale par des questionnaires portant sur le niveau d'AP et les comportements sédentaires (Simple Physical Activity Questionnaire) ; les besoins psychologiques fondamentaux (Basic Psychological Needs in Exercise Scale) ; le fonctionnement social (Social and Occupational Functioning Scale). Nous utiliserons des analyses de médiation pour comprendre si l'association entre le niveau d'AP et le fonctionnement social est médiée par le sentiment d'appartenance. Un total de 47 sujets seront recrutés (80% puissance ; 5% significativité ; 0,5 de taille d'effet).

On s'attend à ce que les individus ayant un bon fonctionnement social soient ceux ayant un bon niveau d'activité physique. Et on s'attend à ce que cette relation soit renforcée par une satisfaction élevée du sentiment d'appartenance.

## Bloc C6 – Présentations courtes (16h10 – 16h30)

**16h10 : Identification des paramètres de stimulation électrique fonctionnelle optimaux permettant de réduire la fatigue musculaire au cours d'une flexion du coude** – Kevin, CO; Pierre, PUCHAUD; Florent, MOISSENET; Mickael, BEGON;

La stimulation électrique fonctionnelle (SEF) est une approche thérapeutique efficace pour la rééducation de la commande motrice après une atteinte neurologique. Pour réduire la fatigue musculaire induite par la SEF, il est nécessaire de personnaliser les paramètres de stimulation (fréquence, intensité, durée des impulsions et périodes de stimulation) au patient et à la tâche. Cependant, plutôt que de les ajuster manuellement, il serait pertinent de les optimiser numériquement. Le résultat pourrait permettre de réduire la fatigue induite et d'augmenter les répétitions du mouvement, ce qui serait bénéfique au processus de réadaptation. L'objectif de cette étude est de développer une méthode d'optimisation des paramètres de SEF et de l'appliquer à une tâche de flexion du coude.

L'originalité de notre approche est de combiner un modèle estimant la force et la fatigue musculaire en réponse à une stimulation (modèle de Ding) à un modèle musculosquelettique du membre supérieur simulant des mouvements dynamiques. Les stimulations appliquées au biceps brachial seront optimisées par un algorithme de commande optimale échantillonnée (Bioptim) pour produire une flexion du coude de 130° en 1s. Le principal défi concerne l'interfaçage des différents modèles et du programme de commande optimale pour qu'ils puissent fonctionner dans un unique algorithme. Cet algorithme (CocoFest : Custom Optimal Control Optimization for Functional Electrical Stimulation) est développé en libre-accès pour faciliter à terme le transfert vers la clinique. Les premiers résultats numériques seront évalués sur 5 participants pour déterminer la réduction de fatigue obtenue par rapport à un ajustement manuel.

**16h10 : Effet de la demande mentale sur la perception de l'effort lors de tâches psychomotrices des membres supérieurs** – Émilie, Villeneuve; Thomas, Mangin; Pierre, Rainville; Benjamin Pageaux

Introduction: L'effort et sa perception jouent un rôle crucial dans la régulation de nos comportements et de nos mouvements. Nous avons démontré que manipuler l'exigence physique lors de tâches psychomotrices des membres supérieurs (TPMS) altérait la PE. L'effort étant présent dans le domaine moteur et cognitif, et afin de valider la possibilité d'utiliser la PE pour prescrire et suivre l'intensité de TPMS, l'effet de la manipulation de l'exigence mentale lors de TPMS sur la PE doit être vérifiée.

Méthodologie: 20 jeunes adultes en santé ont visité le laboratoire à deux occasions pour réaliser des TPMS. La demande mentale était manipulée via une tâche de Stroop modifiée imposant des cibles à atteindre (Tâche de pointage -TP) ou des blocs à manipuler (Box and Block Test -BBT), via des stimuli visuels sur un écran face aux participants. Des conditions d'exigence faible (contrôle: libre choix), modérée (Stroop congruent) et élevée (Stroop incongruent) ont été réalisées, et répétées 3 fois, pour 24 stimuli. La PE (échelle CR100), la fréquence cardiaque et l'EMG ont été mesurés. Résultats et discussion: La PE augmentait avec l'augmentation de la demande mentale dans les deux TPMS (TP  $p < .001$ ; BBT  $p < .001$ ). La performance diminuait avec l'exigence mentale dans les deux TPMS (TP  $p < .001$ ; BBT  $p < .001$ ). L'augmentation de la PE en fonction de la difficulté cognitive confirme que l'exigence mentale impacte la PE. Conclusion: Ces résultats combinés aux résultats de l'étude précédente manipulant l'exigence physique valide la possibilité d'utiliser la PE pour prescrire et suivre l'intensité des TPMS. De futures études pourront explorer cette possibilité avec différentes populations.

**16h10 : Multimorbidité et trouble de l'usage de substances : influence sur l'hospitalisation des personnes ayant un trouble mental** – Florence, Piché; Chantal, Plourde; Ahmed Jérôme, Romain

"Contexte : Une personne sur quatre ayant un trouble mental présente aussi un trouble de l'usage de substance. Cette accumulation de pathologies est définie comme la multimorbidité (deux conditions et plus). La multimorbidité complexifie la prise en charge des patients ayant un trouble mental, cependant, nous avons peu de données sur son influence sur l'hospitalisation.

Objectifs : 1) Déterminer la prévalence de la multimorbidité et (2) l'influence de la présence du trouble de l'usage de substance sur la durée d'hospitalisation chez les personnes ayant un trouble mental.

Méthode: L'échantillon était composé de 2173 patients adultes ayant un trouble mental. Deux groupes ont été créés et appariés en fonction de l'âge et du sexe: les personnes ayant un trouble de l'usage de substance (G1) et ceux qui présentaient un trouble mental autre (G2). Les résultats ont été obtenus grâce à un calcul de pourcentage pour l'objectif 1 et une ANOVA pour l'objectif 2.

Résultats: Nos groupes étaient identiques pour l'âge ( $38.5 \pm 12.4$  ans) et le sexe (Femmes = 28%). La prévalence de la multimorbidité était de 78% et différente entre nos groupes (G1: 81% VS G2: 74%). Pour la durée d'hospitalisation, la moyenne était de  $23 \pm 52$  jours et aucune différence entre les groupes n'a été observée (G1:  $20.78 \pm 50.45$  VS G2:  $25.02 \pm 53.02$ ,  $p = 0.33$ ).

Conclusion : La multimorbidité est élevée chez les personnes présentant un trouble mental, mais le trouble de l'usage de substance ne constitue pas un facteur aggravant pour la durée d'hospitalisation.

**16h10 : Comparaison des modèles bioénergétiques des performances maximales lors de l'exercice continu?** Briand, Jérémy; Thibault, Guy; Tremblay, Jonathan

Les modèles bioénergétiques constituent des outils clés pour analyser la performance physique et identifier les facteurs déterminants. Objectif : L'objectif de cette recherche était d'évaluer et de comparer la précision de divers modèles bioénergétiques appliqués aux records en course à pied, en tenant compte de leur fondement physiologique. Méthodes : Par une approche quantitative, cette étude a examiné la capacité des modèles bioénergétiques à refléter les records mondiaux pour des épreuves allant du 100 mètres au marathon. Résultats : Les modèles initiaux tels que celui proposé par Kennelly (1906) et les modèles basés sur la puissance critique (depuis 1965), bien que conceptuellement simples et ancrés dans la physiologie sportive (aptitude aérobie, puissance critique, endurance), ne sont justes que pour des distances moyennes (1000 à 10 000 mètres). Leur précision pour les records de 2024 présente des écarts moyens de 4,49 % et de 16,45 %, respectivement. À l'inverse, les modèles plus récents et plus sophistiqués, comme ceux de Péronnet et Thibault (1989) et d'Emig (2018), intègrent plus de trois paramètres, et ont une précision accrue pour l'ensemble des distances étudiées, avec des marges d'erreur de seulement 0,96 % et 0,16 %, respectivement. Conclusion : L'évolution des modèles de performance pour le sprint, le demi-fond et le fond depuis le début du XXe siècle est notable. Pour progresser, il est essentiel de disposer de données de haute précision et de parfaire la compréhension des mécanismes physiologiques mis en jeu pendant l'exercice maximal de diverses durées.

**16h10 : La neuroplasticité et l'apprentissage moteur chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson** – Amanda, O'Farrell; Harroum, Nesrine; Youssef, Layale; Neva, Jason

Un déclin de la capacité neuroplastique motrice est un marqueur proposé de la maladie de Parkinson. Ce déficit d'adaptabilité du cerveau serait lié aux symptômes cognitifs et moteurs avec lesquels vivent les personnes atteintes de la maladie. Ce projet vise à explorer le lien possible entre une mesure de la neuroplasticité du cortex moteur à la capacité d'apprentissage d'une tâche motrice chez cette population.

Vingt participants (âge : 55-85, 50% F) atteints de la maladie de Parkinson sont en cours de recrutement. La capacité neuroplastique est évaluée à l'aide d'une méthode d'induction de neuroplasticité par Stimulation Magnétique Transcrânienne (STM) appelée « paired-associative stimulation » (PAS) qui augmente l'excitabilité corticospinale de façon transitoire à l'aide du jumelage d'une stimulation périphérique à une stimulation SMT. De plus, une IRM ajoutera des mesures structurelles et fonctionnelles du cerveau

Il est attendu que chez cette population PAS ait un effet faible, mais positif sur l'excitabilité corticospinale. Il est aussi attendu que la capacité d'apprentissage moteur soit variable. Les résultats préliminaires semblent démontrer une grande variabilité individuelle concordant avec l'attente. PAS provoque une légère augmentation de l'excitabilité tandis que l'apprentissage moteur se fait chez certains et non chez d'autres.

## Bloc C7- Présentations courtes (16h30 – 16h50)

### **16h30 : Regard des sociologues sur les politiques d'équité et d'inclusion en matière d'identité sexuelle dans le sport** – Tram, Bui; Suzanne, Laberge

Mon projet de recherche prend comme point de départ la publication du nouveau cadre « d'équité et d'inclusion » en matière d'identité sexuelle par le Comité International Olympique (CIO) en 2021. Le CIO recommande aux fédérations sportives d'inclure les athlètes dans la catégorie de sexe à laquelle ils s'identifient, et ce, tant qu'il n'a pas été démontré qu'il y a avantage « constant, injuste et disproportionné ». Une revue de portée réalisée dans six bases de données a permis d'obtenir un aperçu des connaissances produites par les sociologues féministes sur les politiques d'équité dans le sport depuis le début du millénaire. Onze travaux qui se sont penchés sur les politiques d'équité instaurées dans le sport de haut niveau ont été retenus. Il ressort de cette revue que : 1) tous les travaux mettent l'accent sur les difficultés à classer les corps en deux sexes, peu importe le choix du marqueur biologique; 2) une analyse des documents du CIO révèle que le nouveau cadre « d'équité et d'inclusion » de 2021 résulterait en partie de la remise en question des liens entre testostérone et performance formulée par des scientifiques féministes; 3) l'approche intersectionnelle est privilégiée dans cinq travaux pour examiner le ciblage disproportionné des contrôles sexuels auprès des femmes racisées des pays du Sud global; 4) une revue de littérature portant spécifiquement sur les organisations sportives nationales canadiennes compare les politiques dites d'équité à des « actes institutionnels du langage » de Sara Ahmed (2012), car elles sont rarement associées à des mesures tangibles.

### **16h30 : Allons jouer dehors! Effets de la fréquence de participation aux activités de plein air sur la santé mentale positive des adolescents** – Chloé, Drapeau; Corentin, Montiel; François, Gallant; Mathieu, Bélanger; Isabelle, Doré

Pratiquer une activité de plein air (APA) permet de combiner les bienfaits liés au contact avec la nature et à la pratique d'activités physiques ce qui pourrait maximiser les effets sur la santé et le bien-être. Toutefois, plus d'études sont nécessaires afin de mieux comprendre comment la pratique d'APA influence la santé mentale positive (SMP) en étudiant notamment le médiateur potentiel de la satisfaction du besoin d'autonomie. Ce projet vise à 1) estimer l'association entre la fréquence de participation aux APA et la SMP des adolescents; 2) examiner si la satisfaction du besoin d'autonomie est une variable médiatrice qui explique cette association. Les données des cycles 13 à 16 (période de 12 mois) de l'étude

longitudinale MATCH (Monitoring activities of teenagers to comprehend their habits) ont été utilisées pour examiner ces objectifs. Des modèles de régression linéaire en ajustant les facteurs de confusion ont été effectués. Les 424 participants (âge=14,8(0,6) ans; 57,1% femmes) pratiquaient des APA en moyenne 2,4 (ET=3,6) fois par semaine. Les résultats suggèrent une association positive entre la fréquence de participation aux APA et la satisfaction du besoin d'autonomie ( $\beta(95\%CI)=0,08(0,02;0,14), p<0,01$ ) et entre la satisfaction du besoin d'autonomie et la SMP ( $\beta(95\%CI)=4,17(2,98;5,37), p<0,001$ ) en ajustant pour l'âge, le sexe, la puberté et le revenu. Aucune association n'a été observée entre la fréquence de participation aux APA et la SMP ( $\beta(95\%CI)=0,61(-0,05;1,28), p=0,07$ ). Cette première étape d'analyses justifie la prochaine étape d'investigation d'effets directs et indirects selon une approche contrefactuelle de médiation en inférence causale.

**16h30 : The Effects of Exercise Training on Placental Development and Pathology in a Mouse Model of Intrauterine Growth Restriction** – Chemtov, Jessica; Kasaei Roodsari, Aida; Asaftei, Olga; Lavoie, Julie

CONTEXT. IntraUterine Growth Restriction (IUGR) refers to a condition in which the fetus is pathologically prevented from reaching its full growth potential. In previous studies of double-transgenic preeclamptic mice, Exercise Training (ExT) prevented IUGR. As a principal energy source, glucose is the primary nutrient metabolized by the fetus and placenta. ExT has been shown to enhance amino acid and glucose transport in skeletal muscle. OBJECTIVE. The main objective will be to evaluate the beneficial effects of ExT on outcomes of pregnancy in a mouse model also undergoing IUGR but without preeclampsia. The sub-aim will be to observe the effect of ExT on placental glucose transport. METHODS. We used heterozygous knock-out mice of the p57kip2 gene. To observe the effects of ExT before and after pregnancy, mice were placed in exercise cages 4 weeks prior to mating (free and voluntary access to an exercise wheel). qPCR was used to assess mRNA expression and immunohistochemistry was used to assess protein localization. RESULTS. The sedentary p57kip2-/+ mice showed increased placental alteration as well as a smaller litter size. ExT prevented IUGR and lead to a larger litter size compared to the control group mice. Vascular endothelial growth factor was reduced in sedentary p57kip2-/+ mice and normalized with ExT. Inflammatory markers IL- 1 $\beta$  and MCP-1 were elevated in sedentary p57kip2-/+ mice. IMPACT. Exercise training is an effective method of reducing all-cause morbidity and mortality. Thus, by managing IUGR through exercise, this may lead to prevention and long-term health benefits for both mother and babies.

**16h30 : Effet de l'activité physique sur les comportements alimentaires problématiques auprès de personnes ayant un trouble psychotique** – Kathya Carrier

Individuals with a severe mental illness may die up to 30 years earlier than the general population. This premature mortality is often influenced by chronic diseases and excess weight, which in turn are affected by problematic lifestyle habits such as lack of physical activity and psychological eating behaviors. A significant proportion of individuals with a severe mental illness exhibit psychological eating behaviors, such as cognitive restraint, uncontrolled eating and emotional eating. There is very little research on the effect of physical activity on cognitive restraint, uncontrolled eating and emotional eating among individuals with a severe mental illness. This study aims to determine whether physical activity has an effect on these psychological eating behaviors in individuals with a severe mental illness. 27 participants took part of a physical activity program during 6 months. The Three Factor Eating Questionnaire was used to assess the participants' psychological eating behaviors. The results show a decrease in uncontrolled eating and emotional eating as expected and no change in cognitive restraint, contrary to our hypothesis. More studies are needed to shed light on the role of physical activity in eating behaviors and provide insights for improving physical health and potentially preventing premature mortality in individuals with a severe mental disorder.

**16h30 : Effets de l'intensité de l'exercice aérobie aigu sur la neuroplasticité dans le cortex moteur primaire : données préliminaires – Nesrine Harroum, Benjamin Pageaux, Jason Neva**

"Introduction : Considérant le contexte de réchauffement climatique, les humains seront exposés à des chaleurs extrêmes plus fréquentes et intenses, menaçant davantage les personnes atteintes de maladies cardiaques. Pour minimiser les risques, les autorités de santé publique conseillent d'éviter l'exercice par temps chaud. Cependant, les limites exactes restent inconnues. Établir ces seuils permettrait de mieux encadrer la pratique d'activité physique au sein de cette population dans un contexte de réchauffement climatique. Notre étude vise à mesurer l'astreinte cardiovasculaire inhérente à la pratique d'exercice dans des environnements variés.

Méthodes : Trois projets distincts se suivront dans le cadre de cette étude. Suivant un protocole randomisé chassé-croisé, des patients atteints de maladie coronarienne stable compléteront 4 visites par projets. Le projet 1 consistera à l'étude de 4 températures différentes, tandis que le projet 2 s'intéressera à l'étude de 4 taux d'humidité différents. Lors de ces deux projets, les participants effectueront un exercice aérobie d'intensité modérée d'une durée de 60 minutes. Enfin, le projet 3 s'intéressera à l'impact de l'intensité de l'exercice dans les conditions environnementales précédemment étudiées. Lors de l'ensemble des visites, les réponses cardiovasculaires (morphologie et fonction cardiaque) et thermorégulatrices (température rectale et cutanée, débit sanguin cutané, production de sueur) seront mesurées avant, pendant et après l'exercice.

Retombées : À long terme, ce projet vise à contribuer à l'élaboration de recommandations et de limites d'activité physique à la chaleur spécifiques aux populations cardiaques."