

Ordre du jour de l'Assemblée annuelle

13h00

Mot du directeur et nouvelles du Centre

13h30

Présentation des nouvelles chercheuses et des nouveaux chercheurs du Centre

13h50

Présentation des projets du Centre par nos étudiants et étudiantes

15h15

Pause

15h30

Ateliers « Entre nous »

16h15

Annonce des prix pour les meilleures présentations étudiantes et mot de la fin



Présentation des projets du Centre par les étudiants et étudiantes

Axe 1 : Nutrition de précision

Mélina Côté
Intelligence artificielle

Jean-Philippe Songpadith
Poisson-zèbre obèse

Isabelle Bourdeau-Julien
Microbiote intestinal

Bénédicte L. Tremblay
Données omiques, alimentation et santé cardiovasculaire

Bastien Vallée-Marcotte
Génomique en nutrition

La section suivante présente les résumés des projets de l'Axe 1

Est-ce que l'intelligence artificielle permettra de mieux prédire la qualité de l'alimentation des individus dans le futur?

Nom : Méлина Côté

Cycle d'études : 2^e cycle

Directeur de recherche : Benoît Lamarche

Auteurs : Méлина Côté, Mazid Abiodoun Ossen, Élise Carbonneau, Didier Brassard, Julie Robitaille, Marie-Claude Vohl, Simone Lemieux, François Laviolette et Benoît Lamarche

Axe de recherche : Axe 1 - Nutrition de précision

Coordonnées : Méлина Côté, Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : melina.cote.2@ulaval.ca

Résumé non disponible.



Le poisson-zèbre obèse comme nouveau modèle d'étude

Nom : Jean-Philippe Songpadith

Cycle d'études : 2^e cycle

Directeurs de recherche : André Marette, Sylvain Moineau, Paul De Koninck

Auteurs : Jean-Philippe Songpadith, Gabriel Byatt, Mado Lemieux, Sylvain Moineau, Paul De Koninck et André Marette

Axe de recherche : Axe 1 - Nutrition de précision

Contexte : D'ici 2030, on estime que 2 milliards de personnes seront en surpoids, dont 1 milliard d'individus obèses. Plusieurs décennies d'expérimentation sur le modèle murin a mis en évidence des nouveaux acteurs impliqués dans le développement de cette pathologie, comme le microbiote intestinal. Cependant, ces modèles sont onéreux et chronophages. Un modèle émergent dans l'étude de l'obésité est le poisson-zèbre (PZ). Il partage avec l'humain la plupart de ses fonctions métaboliques, comme la régulation de l'appétit et le stockage des lipides. Sa force réside dans sa transparence qui permet l'observation *in vivo*, non invasive et en temps réel des organes internes.

Objectif : À court terme, le but est d'induire des désordres métaboliques et une obésité chez la larve de poisson-zèbre à l'aide d'une diète obésogène. À long terme, l'objectif est de démontrer que perméabilité intestinale associée à l'obésité permet le passage de bactéries vivantes de l'intestin vers certains organes internes, à l'aide d'une approche faisant appel à la biophotonique et un modèle animal novateur.

Méthodologie : Des larves de poisson-zèbre seront soumises à une diète riche en sucre et en gras pendant une durée de 10 jours. En parallèle, les larves seront colonisées avec des bactéries possédant un gène de fluorescence. Pour suivre ces bactéries dans l'intestin, j'observerai quotidiennement au microscope à fluorescence les larves immobilisées.

Résultats : Après seulement 10 jours de traitement, on observe une différence significative entre la taille des poissons soumis à la diète obésogène et les poissons témoins. De plus, le protocole utilisé permet une colonisation durable dans le temps de l'intestin du poisson-zèbre.

Conclusion : Le présent projet aura pour but de contribuer à une meilleure compréhension des mécanismes qui sous-tendent le développement de l'obésité, et particulièrement les effets de la translocation bactérienne liée au développement de l'obésité et des maladies associées.

Coordonnées : Jean-Philippe Songpadith, Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval, Québec, Canada ; Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada; et Centre de recherche CERVO, Québec, Canada.
Courriel : jean-philippe.songpadith.1@ulaval.ca



Réponse du microbiote intestinal et de l'endocannabinoïdome à des interventions alimentaires de courte durée

Nom : Isabelle Bourdeau-Julien

Cycle d'études : 3^e cycle

Directeur de recherche : Frédéric Raymond

Co-directeur de recherche : Alain Veilleux

Auteurs : Isabelle Bourdeau-Julien, Sophie Castonguay-Paradis, Gabrielle Rochefort, Sébastien Lacroix, Lydiane Parent, Julie Perron, Cyril Martin, Élisabeth Demers-Potvin, Benoît Lamarche, Nicolas Flamand, Vincenzo Di Marzo, Alain Veilleux et Frédéric Raymond

Axe de recherche : Axe 1 - Nutrition de précision

Contexte : L'endocannabinoïdome comprend l'ensemble des molécules appartenant au métabolisme élargi des endocannabinoïdes et est impliqué dans les nombreux processus métaboliques altérés dans les maladies métaboliques. Des études récentes suggèrent que l'endocannabinoïdome interagit avec le microbiote intestinal. Également, l'apport alimentaire est reconnu comme étant un déterminant clé du microbiote intestinal et de l'endocannabinoïdome. Toutefois, les mécanismes régulant l'interaction entre l'apport alimentaire, le microbiote intestinal et l'endocannabinoïdome restent indéfinis.

Méthodologie : Dans une étude longitudinale, 21 participants ont reçu une diète méditerranéenne (MedDiet) pendant 3 jours, une diète contrôle de 13 jours reflétant l'apport alimentaire canadien moyen, puis 3 jours de MedDiet. Des échantillons fécaux et sanguins ont été prélevés à des moments précis de l'étude, c'est-à-dire aux changements de diètes, afin d'évaluer les changements dans la composition du microbiote intestinal et dans les niveaux plasmatiques de médiateurs de l'endocannabinoïdome, d'acides gras polyinsaturés précurseurs et d'acides gras volatils (AGVs).

Résultats : Les médiateurs de l'endocannabinoïdome EPEA, 2-EPG, DHEA, 2-DHG, OEA et 2-OG ont augmenté après les périodes MedDiet, mais ont diminué après la diète canadienne. Inversement, les AGVs valérate, isovalérate et isobutyrate ont diminué après la diète méditerranéenne par rapport à la diète canadienne. Les niveaux de propionate, d'acétate et de butyrate n'ont été que peu ou pas modifiés par les interventions alimentaires. L'abondance relative des genres *Bacteroides*, *Butyricoccus*, *Lachnospira* et *Lachnoclostridium* a augmenté après les périodes MedDiet par rapport à la diète canadienne. De plus, des genres spécifiques du microbiote intestinal corrélaient avec les niveaux d'endocannabinoïdes ou de leurs congénères. Plus précisément, *Intestinibacter* corrélaient positivement avec les niveaux de 2-AG, 2-DPG et 2-DHG alors que *Paraprevotella* corrélaient négativement avec LEA mais positivement avec 2-OG et 2-LG. On observe également que l'abondance relative de *Butyricoccus* est positivement corrélée avec l'acétate tandis que *Haemophilus* corrélaient avec l'acétate et le butyrate.

Conclusion : Dans l'ensemble, nos résultats soutiennent l'hypothèse que les deux systèmes réagissent rapidement à des changements alimentaires draconiens et que des taxa spécifiques du microbiote intestinal corrélaient avec des médiateurs de l'endocannabinoïdome. Cette étude nous permet de mieux comprendre les interactions entre l'apport alimentaire, le microbiote intestinal et l'endocannabinoïdome.

Coordonnées : Isabelle Bourdeau-Julien, Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada; Centre de recherche CERVO, Québec, Canada; et Chaire d'excellence en recherche du Canada sur l'axe microbiome- endocannabinoïdome dans la santé métabolique (CERC-MEND).

Courriel : isabelle.bourdeau-julien.1@ulaval.ca



Analyse intégrée des données omiques dans l'impact de l'alimentation sur la santé cardiométabolique

Nom : Bénédicte L. Tremblay

Cycle d'études : 3^e cycle

Directrice de recherche : Marie-Claude Vohl

Auteurs : Bénédicte L. Tremblay, Frédéric Guénard, Benoît Lamarche, Louis Pérusse et Marie-Claude Vohl

Axe de recherche : Axe 1 - Nutrition de précision

Contexte : L'alimentation influence une multitude de données omiques, modulant ainsi le risque cardiométabolique (CM). Les sciences omiques, qui étudient l'ensemble des molécules qui composent l'être humain, ont permis de mieux comprendre les maladies. De plus, l'étude de plusieurs données omiques est idéale pour déchiffrer les interactions complexes entre l'alimentation et la santé. Il existe plusieurs approches pour analyser et intégrer des données omiques. La génétique quantitative permet d'estimer les ressemblances familiales d'un trait, tel que les données omiques. L'analyse de réseaux de corrélations pondérées permet d'associer un grand nombre de données omiques interreliées avec un trait, tel que des facteurs de risque CM.

Objectif : L'objectif général est d'étudier l'impact des déterminants omiques sur la relation entre l'alimentation et la santé CM en utilisant ces deux approches.

Méthodologie : Le projet repose sur l'étude observationnelle GENERATION qui comprend 48 sujets en bonne santé répartis en 16 familles composées au minimum de la mère et d'un enfant. Des prises de sang ont été effectuées pour mesurer les données omiques (méthylation de l'ADN, expression génique et métabolites plasmatiques) et les caroténoïdes plasmatiques.

Résultats : Toutes les données omiques étudiées et les caroténoïdes plasmatiques ont démontré des ressemblances familiales dues, à des degrés divers, à des effets génétiques et environnementaux. De plus, plusieurs gènes clés impliqués dans la relation entre les caroténoïdes, la méthylation, l'expression et le profil lipidique plasmatique ont été identifiés.

Conclusion : Les approches utilisées ont permis l'analyse intégrée de données omiques et une meilleure compréhension de l'impact des déterminants omiques sur la relation entre l'alimentation et la santé CM. Toutefois, les interactions qui relient l'alimentation et la santé CM sont très complexes et d'autres approches méritent d'être testées.

Coordonnées : Bénédicte L. Tremblay, École de nutrition, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : benedicte-l.tremblay.1@ulaval.ca



Applicabilité de la génomique en nutrition

Nom : Bastien Vallée Marcotte

Cycle d'études : 3^e cycle

Directrice de recherche : Marie-Claude Vohl

Auteurs : Bastien Vallée Marcotte, Iwona Rudkowska, Simone Lemieux, Benoît Lamarche, Patrick Couture, Julie Robitaille, Sophie Desroches et Marie-Claude Vohl

Axe de recherche : Axe 1 - Nutrition de précision

Objectif : Établir une preuve de concept de l'applicabilité de la génomique au domaine de la nutrition.

Méthodologie : Nous avons précédemment comparé le profil génétique de participants qui avaient des réponses opposées de leurs triglycérides plasmatiques suite à une supplémentation en acides gras oméga-3 dans une étude d'association à l'échelle du génome. Nous avons ainsi pu identifier plusieurs régions chromosomiques responsables de cette variabilité interindividuelle. Afin de révéler les gènes et mutations causales, nous avons procédé par cartographie fine dans les régions ciblées. Nous avons ensuite vérifié s'il était possible de traduire ces résultats de recherche en outils pouvant être concrètement utilisés par les professionnels de la santé. Ainsi, un score de risque génétique servant à prédire la réponse des triglycérides aux acides gras oméga-3 a été développé. Ce score a été répliqué dans plusieurs cohortes afin de valider sa robustesse. Finalement, en vue d'étudier le potentiel d'implantation de la nutrigenomique, nous avons mené un sondage auprès de la population québécoise servant à évaluer son acceptabilité auprès du public.

Résultats : Le raffinement de la cartographie des gènes identifiés a permis d'obtenir 31 polymorphismes hautement associés à la réponse des triglycérides suite à la supplémentation en acides gras oméga-3. L'effet combiné de ces 31 polymorphismes a permis de produire un score de risque génétique hautement prédictif de la réponse des triglycérides. La capacité de prédiction du score de risque génétique était durable à travers différentes cohortes, différentes ethnies et différents types de supplémentation en acides gras oméga-3. Le sondage effectué montrait que les attitudes de la population étaient favorables à l'arrivée des applications de la nutrigenomique.

Conclusion : Ces résultats montrent qu'il est possible d'appliquer efficacement les approches de la génomique à des traits comme la réponse métabolique à une intervention nutritionnelle.

Coordonnées : Bastien Vallée Marcotte, Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : bastien.vallee-marcotte.1@ulaval.ca

Présentation des projets du Centre par les étudiants et étudiantes

Axe 2 : Alimentation et comportements

Justine Daoust

Gastrectomie et valeur subjective des aliments

Sylvain Djatio Tchoupou

Acceptabilité sociale et viande in vitro

Lucie-Maude Grégoire

Questionnaire et plaisir de manger

Marianne Legault

Évaluation alimentaire et population bariatrique

Alexandra Espin Espinoza

Normes sociales et saine alimentation

Elisa Marin-Couture

Mode de vie actif et risque génétique d'obésité

Claudia Savard

Inflammation, grossesse et alimentation

Audrey St-Laurent

Santé des femmes et grossesse

La section suivante présente les résumés des projets de l'Axe 2

Étude longitudinale des effets de la perte de poids suivant la gastrectomie pariétale sur la valeur subjective des aliments

Nom : Justine Daoust

Cycle d'études : 2^e cycle

Directrice de recherche : Andréanne Michaud

Co-directrice de recherche : Catherine Bégin

Auteurs : Justine Daoust, Sylvain Iceta, Mélissa Pelletier, Anaïs Scovronec, Laurent Biertho, Stephanie Fulton, André Tchernof, Denis Richard, Alain Dagher et Andréanne Michaud

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Contexte : La gastrectomie pariétale (GP) est un traitement efficace entraînant une perte de poids et une résolution des comorbidités chez les individus souffrant d'obésité sévère. La GP semble entraîner des changements dans les préférences alimentaires, mais les modifications au niveau de la valeur subjective attribuée aux aliments sont peu connues.

Objectif : Notre objectif est de caractériser les changements de la valeur subjective attribuée aux aliments après la GP.

Méthodologie : 50 individus admis pour une GP ont été soumis à une IRM fonctionnelle au cours du paradigme d'enchères de *Becker-DeGroot-Marchak*, et ce, avant et après la GP (4 et 12 mois). Cette tâche évalue la valeur subjective des aliments en invitant les participants à miser entre 0\$ et 5\$ sur des collations riches ou faibles en calories. Le niveau d'appréciation et l'estimation calorique des collations ont aussi été mesurés.

Résultats : Tel qu'attendu, l'IMC diminue significativement à 4 et 12 mois suivant la GP ($p < 0,0001$). Le montant moyen des mises pour les collations riches en calories a diminué significativement 4 mois après GP ($p < 0,0001$) et tend à revenir vers la valeur pré-chirurgie à 12 mois ($p = 0,06$), alors qu'aucune différence n'est observée pour les collations faibles en calories. L'estimation calorique des collations est négativement corrélée aux montants des mises à 4 et 12 mois suivant la GP ($p < 0,0001$ pour les deux), alors qu'aucune corrélation n'est observée avant la chirurgie. Toutefois, le montant des mises est associé à l'appréciation des collations en pré-chirurgie ($r = 0,68$, $p < 0,0001$) et cette association est moins significative à 4 ($r = 0,49$, $p < 0,0001$) et 12 mois ($r = 0,58$, $p < 0,0001$).

Conclusion : La valeur subjective des aliments riches en calories après la GP semble être influencée par la densité calorique et l'appréciation des aliments. La prochaine étape de l'étude est d'examiner les changements cérébraux fonctionnels associés à la valeur subjective des aliments après une chirurgie bariatrique.

Coordonnées : Justine Daoust, Centre de recherche de l'institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval, Québec, Canada; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada. Courriel : justine.daoust.1@ulaval.ca



Acceptabilité sociale de la viande in vitro : approche psycho-expérimentale en ligne

Nom : Sylvain Djatio Tchoupou

Cycle d'études : 2^e cycle

Directrice de recherche : Laure Saulais

Co-directeur de recherche : Bernard Korai

Auteurs : Sylvain Djatio Tchoupou, Laure Saulais et Bernard Korai

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Objectif : La viande in vitro est un aliment obtenu à travers un processus dans lequel la structure complexe des muscles du bétail est créée à partir de cellules prélevées chez celui-ci. Dans le cas de la viande de bœuf, quelques cellules sont prélevées d'un bovin, plongées dans du sérum fœtal, puis introduites dans un bioréacteur. Elles se multiplient alors jusqu'à obtention de la viande. La viande in vitro n'est pas encore disponible à la vente, mais l'éventualité de sa production et sa consommation de masse soulève plusieurs questions quant à son impact sur l'environnement, la santé humaine, et le bien-être des animaux. L'objectif de cette recherche est d'évaluer l'acceptabilité sociale de cette innovation et d'examiner les possibles déterminants de la future demande pour ce produit chez les consommateurs québécois.

Méthodologie : L'étude s'appuie sur les données issues d'une enquête en ligne menée auprès de 501 consommateurs de la province de Québec, du 6 au 13 octobre 2020. La méthodologie d'enquête combine l'emploi de questionnaires validés et celui d'outils issus de l'économie expérimentale afin de mesurer l'attitude face au risque, la perception de la naturalité de la viande in vitro et la disposition à payer des consommateurs pour ce produit. L'impact de l'apport d'informations sur le processus d'obtention de la viande in vitro, communiquées de façon positive ou négative, est également évalué.

Résultats et Conclusion : L'analyse des données montre que seuls 20% des répondants sont prêts à acheter la viande in vitro et 18% prêts à la consommer, principalement parce qu'ils la trouvent peu naturelle. À la place, ils préfèrent largement des alternatives à base de plantes (64%). Les consommateurs sont à majorité risquophiles et fortement influencés par des informations négatives sur la viande in vitro. La communication autour de ce produit aura donc une grande influence sur son acceptabilité.

Coordonnées : Sylvain Djatio Tchoupou, Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : sylvain.djatio-tchoupou.1@ulaval.ca

Développement et validation d'un questionnaire mesurant le plaisir de manger chez une population francophone de la province de Québec

Nom : Lucie-Maude Grégoire

Cycle d'études : 2^e cycle

Directrice de recherche : Simone Lemieux

Co-directrice de recherche : Sophie Desroches

Auteurs : Lucie-Maude Grégoire, Alexandra Bédard, Sophie Desroches, Véronique Provencher, Ariane Bélanger-Gravel, Catherine Bégin et Simone Lemieux

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Objective : The purpose of this study was to develop and validate a questionnaire assessing eating pleasure dimensions in the French-speaking population of the province of Québec.

Methods : A 53-item questionnaire based on the key dimensions of eating pleasure was developed by our research team. An expert panel evaluated the content validity, and a pre-test was performed with 30 French-speaking Quebecers (15 men and 15 women, $MAGE = 46$ years). A sample of 279 French-speaking Quebecers (128 men and 151 women, $MAGE = 35$ years) was then recruited to complete the online questionnaire for validation. The structural validity of the questionnaire was examined using exploratory factor analysis (EFA). Internal consistency was evaluated with Cronbach's α coefficients.

Results : Content validity evaluation led to the suppression of one item and the addition of two items. The pre-test also resulted in few modifications including the clarification of the instructions, changes in the order of a group of items and the removal of an item. Some items have also been reformulated during the process. The EFA suggested an 8-factor structure: health/ideological food choice motives (9 items), sensory experiences (5 items), food preferences (4 items), visceral eating (6 items), mindful eating (3 items), social experiences (6 items), food preparation process (2 items) and new experiences (2 items). Eighteen items were removed since they either loaded on two factors (1 item) or did not load on any factor (17 items). Cronbach's α values for the eight factors ranged from 0.66 to 0.86, with only two factors with scores below 0.70 (mindful eating and new experiences). The total scale Cronbach's α (calculated without the 18 removed items) was 0.88, which suggests a good internal consistency for the broad concept of eating pleasure.

Conclusion : Overall, these preliminary analyses suggest that our questionnaire is valid to evaluate eating pleasure dimensions in our population.

Coordonnées: Lucie-Maude Grégoire, École de Nutrition, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel: lucie-maude.gregoire.1@ulaval.ca



Revue des outils d'évaluation alimentaire en population bariatrique

Nom : Marianne Legault

Cycle d'études : 2^e cycle

Directrice de recherche : Andréanne Michaud

Auteurs : Marianne Legault, Vicky Leblanc, Geneviève Marchand, Sylvain Iceta, Virginie Drolet-Labelle, Simone Lemieux, Benoît Lamarche et Andréanne Michaud

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Contexte : La chirurgie bariatrique est actuellement le seul traitement pouvant entraîner une perte de poids durable chez les individus souffrant d'obésité sévère. L'évaluation de l'alimentation avant et après la chirurgie demeure primordiale dans le processus de traitement; il est crucial d'utiliser des outils permettant une mesure valide des apports alimentaires.

Objectifs : i) Documenter les outils d'évaluation alimentaire utilisés auprès de patients allant et ayant subi une chirurgie bariatrique et ii) vérifier si ces outils ont été validés pour cette population.

Méthodologie : Une revue des études évaluant les apports alimentaires de populations bariatriques a été effectuée sur Pubmed. 108 études ont été incluses, représentant 10046 participants (74% de femmes) âgés entre 33 et 65 ans. Les caractéristiques de la population, l'outil d'évaluation alimentaire utilisé et les informations concernant la validité de l'outil ont été compilés pour chaque étude.

Résultats : 38 études ont utilisé des journaux alimentaires, 32 ont utilisé un rappel de 24 heures, 16 ont utilisé un questionnaire de fréquence alimentaire, 10 ont utilisé d'autres questionnaires, et 12 études ont combiné deux outils. De ces études, 29 ont utilisé un outil d'évaluation alimentaire validé pour différentes composantes alimentaires: 18 ont utilisé un outil déjà validé et 11 études ont testé la validité de l'outil à même l'étude (4 par calorimétrie indirecte, 2 par des biomarqueurs sanguins et 5 en comparant les données alimentaires obtenues par deux outils). Seulement 17 des 108 études ont utilisé un outil validé dans une population bariatrique.

Conclusion : Peu d'études ont utilisé des outils d'évaluation alimentaire validés pour la population bariatrique, et parmi celles-ci, l'approche méthodologique de validation est souvent incomplète. Des études futures sont nécessaires pour développer des outils d'évaluation alimentaire valides auprès de la population bariatrique qui sont essentiels pour évaluer l'efficacité des interventions nutritionnelles auprès de cette population.

Coordonnées : Marianne Legault, Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval, Québec, Canada ; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada. Courriel : marianne.legault.2@ulaval.ca

Comment saisir la circulation et l'apprentissage des normes sociales liées à la saine alimentation? Un regard à partir de la communication publique

Nom : Alexandra Espin-Espinoza

Cycle d'études : 3^e cycle

Directrice de recherche : Ariane Bélanger-Gravel

Auteure : Alexandra Espin-Espinoza

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Coordonnées : Alexandra Espin-Espinoza, Département d'information et de communication, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.
Courriel : alexandra-marcela.espin-espinoza@com.ulaval.ca

Résumé non disponible.



Un mode de vie actif réduit le risque génétique d'obésité

Nom : Elisa Marin-Couture

Cycle d'études : 3^e cycle

Directeur de recherche : Angelo Tremblay

Co-directrice de recherche : Caroline Rhéaume

Auteurs : Elisa Marin-Couture, Angelo Tremblay et Louis Pérusse

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Contexte : Récemment, nous avons montré que les individus fit-actifs (FA) présentent un meilleur profil de composition corporelle et de santé métabolique que les individus unfit-inactifs (UI). Compte tenu de l'importance de l'interaction gène-environnement dans l'obésité, nous posons l'hypothèse que l'association entre la susceptibilité génétique à l'obésité et la composition corporelle est atténuée chez les individus FA en comparaison aux individus UI.

Objectif : Déterminer l'effet du statut fit-actif (SFA), de la susceptibilité génétique à l'obésité évaluée par un score de risque polygénique (PRS) et de l'interaction SFAxPRS sur la composition corporelle et la santé métabolique.

Méthodologie : 309 participants de l'*Étude des familles* de Québec (QFS) ont été catégorisés comme FA (n=143) ou UI (n=166). Un test sous-maximal à l'effort (PWC150/kg) et un journal d'activité physique (AP) de trois jours ont été utilisés afin d'évaluer la capacité cardiorespiratoire et l'AP. Un PRS d'obésité basé sur plus de 500,000 variants génétiques associés à l'obésité a été calculé en utilisant l'outil LDPre2 et la valeur médiane du PRS a été utilisée afin d'identifier les individus à risque.

Résultats : En comparaison aux individus à faible risque d'obésité, les individus à risque (PRS élevé) présentaient une adiposité totale et viscérale plus grande ($p < 0.0001$), des valeurs de HDL-cholestérol plus faibles ($p=0.0008$) et une résistance à l'insuline (HOMA-IR) plus élevée ($p=0.04$). Une interaction SFAxPRS significative ($p < 0.05$) a été observée pour l'IMC, le pourcentage de graisse corporelle, et la circonférence de la taille. Chez les individus à risque génétique élevé, les sujets FA présentaient un meilleur profil de composition corporelle que les sujets UI.

Conclusion : Les résultats suggèrent que les effets défavorables d'une susceptibilité génétique à l'obésité sur la composition corporelle sont diminués chez les individus FA.

Coordonnées : Elisa Marin-Couture, Département de kinésiologie, Faculté de médecine, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada. Courriel : elisa.marin-coutture.1@ulaval.ca



Associations entre les marqueurs de l'inflammation durant la grossesse et l'alimentation des femmes enceintes

Nom : Claudia Savard

Cycle d'études : 3^e cycle

Directrice de recherche : Anne-Sophie Morisset

Co-directrice de recherche : Simone Lemieux

Auteurs : Claudia Savard, Simone Lemieux, Anne-Sophie Plante, Marianne Gagnon, Nadine Leblanc, Alain Veilleux, André Tchernof et Anne-Sophie Morisset

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Objectifs : Ce projet visait à : 1) quantifier et évaluer l'évolution, au cours des trimestres de grossesse, des concentrations de différents marqueurs de l'état inflammatoire; et 2) examiner la relation entre ces concentrations et deux scores alimentaires ayant été liés à l'inflammation dans la population générale, soit le score d'adhésion à la diète méditerranéenne (SDM) et l'indice inflammatoire alimentaire (IIA).

Méthodologie : Des prélèvements sanguins à jeun effectués à chaque trimestre de grossesse chez 75 femmes ont permis de mesurer les concentrations de leptine, adiponectine et interleukine-6 (IL-6) par dosage immuno-enzymatique et les concentrations de protéine C-réactive (hs-CRP) par la méthode d'immunonéphélométrie. L'indice de masse corporelle (IMC) pré-grossesse a été calculé à partir du poids auto-rapporté et de la taille mesurée. Le calcul du SDM et de l'IIA a été fait à partir des données alimentaires recueillies par trois rappels de 24h Web complétés à chaque trimestre.

Résultats : Les concentrations de leptine et d'IL-6 ont augmenté tandis que les concentrations d'adiponectine ont diminué de manière significative au cours des trimestres de grossesse. Les concentrations de hs-CRP sont demeurées stables. Les variations dans les concentrations de leptine et d'adiponectine au cours des trimestres différaient selon la catégorie d'IMC pré-grossesse des femmes. Des concentrations plus élevées de leptine étaient associées à un SDM plus faible aux 1^{er} et 2^e trimestres et à un IIA plus élevé aux 1^{er} et 3^e trimestres. Cependant, la plupart de ces associations n'étaient plus significatives après un ajustement pour l'IMC.

Conclusions : L'augmentation progressive des concentrations de leptine et d'IL-6 et la diminution des concentrations d'adiponectine observées confirment la présence d'une inflammation physiologique durant la grossesse. Cependant, contrairement à ce qui est observé dans la population générale, la fluctuation de ces marqueurs n'est probablement pas influencée par le potentiel inflammatoire de l'alimentation.

Coordonnées : Claudia Savard, École de nutrition, Université Laval ; Axe Endocrinologie et Néphrologie, Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval, Québec, Canada; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada. Courriel : claudia.savard.4@ulaval.ca

Étude des facteurs liés à la santé des femmes planifiant une grossesse : atteinte des recommandations canadiennes en matière de nutrition et d'activité physique et associations avec le statut pondéral

Nom : Audrey St-Laurent

Cycle d'études : 3^e cycle

Directrice de recherche : Anne-Sophie Morisset

Co-directrice de recherche : Stephanie-May Ruchat

Auteurs : Audrey St-Laurent, Claudia Savard, Anne-Sophie Plante, Marianne Gagnon, Julie Robitaille, Simone Lemieux, Stephanie May-Ruchat et Anne-Sophie Morisset

Axe de recherche : Axe 2 – Alimentation et comportements

Coordonnées : Audrey St-Laurent, École de nutrition, Université Laval ; Axe Endocrinologie et Néphrologie, Centre de recherche du CHU de Québec, Université Laval, Québec, Canada; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : audrey.st-laurent@crchudeuquebec.ulaval.ca

Résumé non disponible.



Présentation des projets du Centre par les étudiants et étudiantes

Axe 3 : Nutrition et société

Chani Bonventre

Savoir et nutrition personnalisée

Mathieu Guay-Racine

Partenariats en recherche université-industrie en nutrition

Annie-Pier Mercier

Approvisionnement en aliments locaux

Gabrielle Plamondon

Information sur la qualité nutritionnelle, perceptions et achats

Didier Brassard

Healthy Eating Food Index (HEI)

Stéphanie Harrison

Produits laitiers

Caroline Martin

Modèle de profilage nutritionnel

La section suivante présente les résumés des projets de l'Axe 3



De la recherche à la clinique : produire et transmettre le savoir scientifique en nutrition personnalisée à Québec

Nom : Chani Bonventre

Cycle d'études : 2^e cycle

Directrice de recherche : Stephanie Lloyd

Auteure : Chani Bonventre

Axe de recherche : Axe 3 - Nutrition et société

Contexte : En 2016, le gouvernement du Québec faisait de la prévention des pathologies chroniques dont l'obésité et le diabète un de leurs trois axes prioritaires d'intervention. Ces mesures gouvernementales mobilisent des connaissances scientifiques provenant, entre autres, des sciences de la nutrition. Mais comment communique-t-on et applique-t-on le savoir scientifique? Mon projet de maîtrise aborde cette question à travers le suivi sur un an d'un projet d'intervention en nutrition mené à l'INAF.

Objectifs : Mes objectifs de recherche sont (1) d'identifier les éléments explicites ou tacites communs à la recherche et à la clinique dans le domaine de la nutrition (2) d'identifier les mesures déjà existantes établissant des liens entre la recherche et la clinique en nutrition à Québec.

Méthodologie : Ma méthodologie repose une enquête ethnographique et une revue de littérature s'inspirant des STS (*science and technology studies*), pour lesquelles la production scientifique résulte d'une activité sociale complexe. Des entretiens (n20) avec les membres d'une équipe de recherche de l'INAF, des nutritionnistes et des kinésiologues exerçant à Québec, ont permis d'explorer les pratiques et discours entourant la production scientifique et la transmission des connaissances en nutrition.

Résultats : Les résultats préliminaires du projet indiquent que si l'intervention est centrale autant dans les pratiques scientifiques que cliniques, elle représente une fin en soi pour les cliniciens tandis qu'il s'agit avant tout d'un moyen menant à l'obtention de données en recherche. Les nutritionnistes exerçant dans le privé sont donc plus portés à mettre à jour leurs connaissances sur les outils d'intervention disponibles, plutôt que sur les connaissances en recherche fondamentale, qui sont également plus difficile d'accès une fois sorti d'un milieu strictement académique.

Conclusion : Cette recherche se veut ainsi une réflexion qualitative sur le processus de production et transmission des connaissances en nutrition, dans un contexte de médicalisation de l'alimentation et de promotion croissante d'adoption de saines habitudes de vie.

Coordonnées : Chani Bonventre, Département d'anthropologie, Faculté des sciences sociales, Université Laval ; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : chani.bonventre.1@ulaval.ca



Meilleures pratiques pour les partenariats de recherche université-industrie en nutrition

Nom : Mathieu Guay-Racine

Cycle d'études : 2^e cycle

Directrice de recherche : Sophie Veilleux

Auteur : Mathieu Guay-Racine

Axe de recherche : Axe 3 - Nutrition et société

Contexte : L'université représente un partenaire de prédilection pour l'industrie. Or, des disparités, qui concernent notamment les objectifs et l'orientation, peuvent altérer les résultats de cette collaboration.

Objectif : L'objectif de l'étude était de faire ressortir les principaux facteurs contribuant aux meilleures pratiques pour les partenariats de recherche université-industrie en nutrition et d'identifier les obstacles et les leviers permettant d'optimiser les retombées d'une telle collaboration.

Méthodologie : Il s'agit d'une étude qualitative conduite sur un partenariat en nutrition rendu à sa 6^e phase et ayant débuté en 2013. Des entrevues semi-dirigées d'une durée moyenne de 90 minutes ont été effectuées auprès de chaque membre impliqué dans le partenariat (partenaires académique et industriel, bureaux de transfert). Le domaine de la nutrition permettait d'illustrer les particularités d'un tel partenariat, notamment quant à la conduite d'essais cliniques.

Résultats : L'étude apporte une contribution managériale en identifiant 6 étapes évaluées via 4 indicateurs de performance, en plus du montage financier et de l'influence gouvernementale. Les résultats démontrent l'importance des bureaux de transfert, du contrat ainsi que des étapes informelles qui le précèdent. La confiance, la transparence et les relations interpersonnelles sont des éléments qui favorisent les bénéfices mutuels et la poursuite du partenariat. L'étude a permis l'élaboration d'un guide des meilleures pratiques. Celui-ci énumère les étapes d'un partenariat en élaborant sur les diverses pratiques à adopter afin de favoriser son déroulement. Le rôle de chacun y est présenté de façon explicite.

Conclusion : Le partenariat ainsi conduit permettait de combiner les expertises de chercheurs provenant de différents axes du Centre NUTRISS, soit des axes 1 et 3.

Coordonnées : Mathieu Guay-Racine, Faculté des sciences de l'administration, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.
Courriel : mathieu.guay-racine.1@ulaval.ca

Développement et validation d'un outil de mesure bref d'approvisionnement en aliments locaux

Nom : Annie-Pier Mercier

Cycle d'études : 2^e cycle

Directeur de recherche : Benoît Lamarche

Co-directrice de recherche : Véronique Provencher

Auteurs : Annie-Pier Mercier, Julie Fortier, Manon Boulianne, Véronique Provencher et Benoît Lamarche

Axe de recherche : Axe 3 - Nutrition et société

Objectif : Développer et valider un outil de mesure bref de ce comportement d'approvisionnement.

Méthodologie : Un questionnaire sur les habitudes d'achat développé en 2016 dans un projet regroupant 300 individus québécois a été simplifié. Un outil de mesure bref du comportement d'approvisionnement en aliments locaux a été développé à partir du nombre restreint de questions. Il se basait sur le score Locavore, l'outil de mesure exhaustif développé dans le projet de 2016. Plusieurs validations statistiques ont été effectuées

Résultats : Les douze questions retenues visaient l'origine géographique de 3 légumes et la fréquence d'utilisation de circuits courts pour s'en procurer, c'est-à-dire des moyens d'approvisionnement comprenant un intermédiaire ou moins entre le consommateur et le producteur (autoproduction, marché public et panier biologique). Les réponses aux 12 questions étaient cohérentes entre elles (Cronbach alpha de 0,79). L'outil bref, le *Locavore Screener* (LS), a été calculé sur 12 points pour tous les participants. Le LS corrélait fortement avec le score Locavore exhaustif ($r=0,84$, $p<0,0001$) démontrant qu'ils mesuraient la même chose. Des photos d'emballage des légumes prises par certains participants ($n=186$) ont permis de codifier leur origine. Le LS et ces photos mesuraient sensiblement le même degré d'approvisionnement en aliments locaux ($r=0,56$, $p<0,0001$). Aussi, comme prédit, certains comportements durables étaient associés à un LS plus élevé. Jardiner prédisait une augmentation de 2,31 points du LS comparativement à ne pas jardiner (mean points (SEM) $+2,31 \pm 0,4$; $p<0,0001$), pareil pour cuisiner du pain maison ($+0,78 \pm 0,4$; $p=0,04$), ne pas accorder d'importance à l'apparence des aliments ($+1,38 \pm 0,37$; $p=0,0002$) et vouloir acheter des aliments moches moins chers ($+1,18 \pm 0,6$; $p=0,04$). Finalement, la qualité de l'alimentation était faiblement, mais positivement associée à un LS plus élevé.

Conclusion : Donc, ce nouvel outil bref basé sur un questionnaire de 12 questions est valide et utilisable dans le futur.

Coordonnées : Annie-Pier Mercier, École de nutrition, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel : annie-pier.mercier.2@ulaval.ca

L'influence des informations concernant la qualité nutritionnelle et l'impact environnemental des repas sur les perceptions et les comportements d'achat des consommateurs

Nom: Gabrielle Plamondon

Cycle d'études: 2^e cycle

Directrice de recherche: Véronique Provencher

Co-directrice de recherche: Marie-Ève Labonté

Auteurs: Gabrielle Plamondon, Marie-Ève Labonté, Sonia Pomerleau, Stéphanie Vézina, Sergey Mikhaylina and Véronique Provencher

Axe de recherche : Axe 3 - Nutrition et société

Background: While food and dietary patterns are major determinants of a population's health, our daily food choices also put pressure on the environment. In that context, logos represent a widely used and potentially promising tool to communicate relevant information and promote healthier and more sustainable choices when eating out-of-home.

Objective: The purpose of this study was to assess the impact of information about sustainable and nutritious meal options on consumers food perceptions, choices, and consumption, through a greenhouse gas (GHG) emissions score (in kg CO₂ eq.), a nutritional quality score, and an eco-efficiency score (i.e. combination of the GHG and nutritional quality scores).

Methods: We recruited 80 men and 80 women, who were students or employees at *Université Laval (Québec, Canada)*. Participants were randomly assigned to one of four experimental conditions, i.e. menus displaying: 1) GHG scores, 2) nutritional scores, 3) eco-efficiency scores or 4) no information (control). Participants had to choose between two meals (e.g. beef burritos or chicken meal) showing one of above-mentioned conditions. They then had to consume the chosen meal. The two meal choices were determined based on the results of life cycle assessments and nutritional profiling of different meals already offered by the campus cafeteria.

Results: Preliminary results indicated that nutritional and environmental information had an impact on meal choice. More specifically, participants exposed to such information tended to choose more frequently the meal with the most favorable score for the related condition (p-values < 0.05). These effects were greater in the group exposed to the eco-efficiency scores as compared with the control group (adjusted p-value = 0.0003). Furthermore, the observed impact on food consumption was not significant (p-values > 0.05).

Conclusion: These preliminary findings suggest that communicating information about sustainable and nutritious menu choices to consumers within institutional settings could be relevant to improve their food choices.

[The project received financial support from the Government of Quebec as part of the implementation of the 2013-2020 Climate Change Action Plan]

Coordonnées: Gabrielle Plamondon, École de nutrition, Université Laval; et Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel: gabrielle.plamondon.3@ulaval.ca



Evaluation of the Healthy Eating Food Index (HEFI)-2019 reflecting adherence to recommendations on food choices in Canada's Food Guide 2019

Nom: Didier Brassard

Cycle d'études: 3^e cycle

Directeur de recherche: Benoît Lamarche

Co-directrice de recherche: Simone Lemieux

Auteurs: Didier Brassard, Lisa-Anne Elvidge, Sylvie St-Pierre, Simone Lemieux, Patricia M. Guenther, Hassan Vatanparast, Mahsa Jessri, Alejandro Gonzalez, Dana Lee Olstad, Jennifer Venna, Haines Jess, Sharon Kirkpatrick and Benoît Lamarche

Axe de recherche: Axe 3 - Nutrition et société

Coordonnées: Didier Brassard, Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada.

Courriel: didier.brassard.1@ulaval.ca

Résumé non disponible.



Suivre la recommandation de consommer des produits laitiers allégés au lieu de produits laitiers riches en gras, ça donne quoi?

Nom : Stéphanie Harrison

Cycle d'études : 3^e cycle

Directeur de recherche : Benoît Lamarche

Co-directrice de recherche : Simone Lemieux

Auteurs : Stéphanie Harrison, Didier Brassard, Didier Garriguet, Simone Lemieux et Benoît Lamarche

Axe de recherche : Axe 3 - Nutrition et société

Objectif : Le Guide alimentaire canadien recommande de choisir des produits laitiers (PL) allégés pour réduire sa consommation en gras saturés (AGS). L'objectif de cette étude était de prédire comment l'adhésion à cette recommandation par tous les Canadiens affecte les apports en AGS de la population.

Méthodologie : Les données de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes de 2015, basée sur un échantillon représentatif de tous les Canadiens, ont été utilisées. L'alimentation des répondants a été mesurée avec des rappels de 24h. L'adhésion à la recommandation d'opter pour des PL allégés a été simulée en remplaçant tous les PL riches en gras consommés par les Canadiens par la même quantité d'un PL allégé similaire. Spécifiquement, les laits $\geq 2\%$ de matières grasses (MG), les fromages $>25\%$ MG et les yogourts $\geq 2\%$ MG ont été respectivement remplacés par des aliments représentant les laits 1% MG, les fromages $10-25\%$ MG et les yogourts $<2\%$ MG.

Résultats : Le remplacement de tous les PL riches en gras consommés par les Canadiens de plus de 2 ans par un PL allégé similaire diminue l'apport en AGS de la population de 0.8% de l'apport énergétique total [%E] (de $10.8 \pm 0.1\%$ E à $10.0 \pm 0.1\%$ E). La proportion des Canadiens ayant des apports en AGS sous la cible recommandée (10% E) passe ainsi de 35% à près de 52% . Ces changements étaient principalement dus au remplacement des laits et fromages riches en gras par des laits et fromages allégés.

Conclusion : Bien que ces analyses de simulation démontrent l'impact non négligeable que pourrait avoir l'adhésion de tous les Canadiens à la recommandation de consommer des PL allégés sur la consommation d'AGS au Canada, presque la moitié de la population ne rencontrerait toujours pas la cible d'apport en AGS établie par la santé publique.

Coordonnées : Stéphanie Harrison, Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada. Courriel : stephanie.harrison.1@ulaval.ca



Systematic review of nutrient profiling models with applications in government-led nutrition policies and regulations - an update

Nom: Caroline Martin

Cycle d'études: 3^e cycle

Directrice de recherche : Marie-Ève Labonté

Co-directrice de recherche : Véronique Provencher

Auteurs: Caroline Martin, Amélie Lachance, Sonia Pomerleau, Mylène Turcotte, Véronique Provencher and Marie-Ève Labonté

Axe de recherche : Axe 3 - Nutrition et société

Coordonnées: Caroline Martin, École de nutrition, Université Laval; Centre Nutrition, santé et société (NUTRISS), INAF, Université Laval, Québec, Canada; et L'Observatoire sur la qualité de l'offre alimentaire, INAF, Université Laval, Québec, QC, Canada.

Courriel: caroline.martin.10@ulaval.ca

Résumé non disponible.



Récipiendaires des prix

Prix des meilleures présentations – étudiants et étudiantes à la maîtrise

Évaluation par le comité évaluateur (un montant de 300\$ a été remis à chacun des récipiendaires par le FRQS)

Axe 1 : **Jean-Philippe Songpadith** (sous la direction d'André Marette)

Axe 2 : **Marianne Legault** (sous la direction d'Andréanne Michaud)

Axe 3 : **Mathieu Guay-Racine** (sous la direction de Sophie Veilleux)

Prix des meilleures présentations – étudiants et étudiantes au doctorat

Évaluation par le comité évaluateur (un montant de 300\$ a été remis à chacun des récipiendaires par le Centre NUTRISS)

Axe 1 : **Bastien Vallée-Marcotte** (sous la direction de Marie-Claude Vohl)

Axe 2 : **Audrey St-Laurent** (sous la direction d'Anne-Sophie Morisset)

Axe 3 : **Stéphanie Harrison** (sous la direction de Benoît Lamarche)

Prix chouchou

Évaluation par les membres (un montant de 100\$ a été remis à chacun des récipiendaires par le FRQS et le Centre NUTRISS)

Axe 1 : **Jean-Philippe Songpadith** (sous la direction d'André Marette)

Axe 2 : **Claudia Savard** (sous la direction d'Anne-Sophie Morisset)

Axe 3 : **Stéphanie Harrison** (sous la direction de Benoît Lamarche)

**Merci d'avoir participé à
l'Assemblée annuelle du Centre NUTRISS !**

