

*La parole est donnée à ...* est une rubrique de la lettre électronique de l'Onaps. Retrouvez la lettre électronique dans son intégralité sur le site internet de l'Onaps : <http://www.onaps.fr/lettre-electronique/lettre-electronique/>

#### LA PAROLE EST DONNÉE À... ANGELO TREMBLAY

Ce mois-ci, rencontre avec **Angelo Tremblay**, Professeur au département de kinésiologie à l'Université Laval.

*Vous êtes professeur au Département de kinésiologie de l'université Laval, quelle est cette discipline ? Quel est le lien avec l'activité physique ?*

La kinésiologie est l'étude de l'être humain en mouvement. Cela consiste en l'étude des effets de la pratique du mouvement et de l'activité physique et de ce fait cela intègre plusieurs préoccupations :

- des **questions psychosociales** qui concernent l'engagement, la motivation à être actif ;
- des **préoccupations de santé**, notamment ce qui a trait à l'impact de l'activité physique sur la condition des individus mais aussi de quelle manière la condition des individus affecte la pratique de l'activité physique ;
- une **dimension de biomécanique**, à savoir comment bien exécuter un geste en fonction des règles de la physique et en fonction des particularités anatomiques des individus.

Il y a aussi l'étude des fondements biologiques : c'est à dire tous les facteurs environnementaux qui influencent la pratique de l'activité physique ou qui de manière synergique peuvent contribuer à influencer la condition des individus.

Enfin il y a une dimension génétique : est-ce que l'hérédité influence les bénéfices que l'on peut retirer d'une pratique d'activité physique ?

C'est un domaine très vaste, aussi vaste que les préoccupations de l'activité humaine en général car le mouvement se fait dans un environnement. Cela est intéressant aussi de se préoccuper de l'impact de la qualité de l'air sur la condition de la personne active.

C'est l'activité humaine dans son ensemble et aussi bien l'opposé de l'activité humaine, c'est-à-dire la sédentarité, qui est un objet de préoccupation important pour le spécialiste en kinésiologie.

*Vous êtes également titulaire de la Chaire de recherche du Canada en environnement et bilan énergétique. Menez-vous actuellement des travaux de recherches en lien avec l'activité*

## *physique et la lutte contre la sédentarité ? Si oui quelles sont vos dernières constatations ?*

Oui, la thématique de recherche est diversifiée et inclut ce domaine-là. Pour notre projet principal actuel, nous recrutons des personnes qui ont le syndrome métabolique<sup>1</sup> et nous testons l'impact du partenariat entre le médecin de famille, le diététicien et le kinésologue, dans une perspective de renverser le syndrome métabolique avec un minimum de support de médication, idéalement sans support de médication additionnel.

Ensuite nous travaillons sur des interventions avec différentes thématiques et préoccupations : génétiques, environnementales, nutritionnelles, reliées aux microbiotes<sup>2</sup>, reliées à la santé environnementale... Une de nos préoccupations est d'essayer de mieux comprendre le profil des mauvais répondeurs, que ce soit en réponse à une intervention nutritionnelle ou un programme d'activités physiques. En effet, chez une minorité d'individus (3% à 10%), l'état de santé se détériore en réponse à une intervention au lieu de s'améliorer.

J'avais été un peu bouleversé par un article de 2012 de Claude Bouchard<sup>3</sup>, lorsqu'il démontrait que pour des variables du syndrome métabolique : triglycérides, tension artérielle systolique, etc., 5 à 7% des gens ont une détérioration de leur état de santé qui excède deux écarts-type<sup>4</sup> de la moyenne en réponse à un programme.

Nous avons la même chose avec des suivis diététiques. À peu près 1 femme sur 7 et 1 homme sur 10 dans nos programmes gagne du poids en réponse au suivi de nos diététiciens. Nous ne savons pas pourquoi l'état de santé de ces personnes se détériore mais nous savons que cela ne s'explique pas entièrement par un manque de compliance. Nous devons faire une promotion bienveillante, non dogmatique et sans acharnement pour ceux qui déclarent ne pas aimer du tout la pratique de l'activité physique. Est-ce que ce sont ceux dont l'état de santé va se détériorer plutôt que s'améliorer ? Je ne sais pas.

Lorsque Claude Bouchard était dans notre laboratoire, nous avons beaucoup étudié l'impact de l'hérédité sur la réponse à un programme d'entraînement. Claude Bouchard a continué ses recherches, dans une perspective notamment de voir si la réaction négative à un programme d'exercice est modulée par le génotype des individus. Nous n'avons pas pu apporter de réponse claire jusqu'à présent mais grâce à son influence, le gouvernement américain est en train de mettre sur pied une étude au budget de 150 millions de dollars américains, pour étudier les mécanismes les plus fins possibles qui permettent d'expliquer la variation dans la réponse à un programme d'activité physique.

Même si nous travaillons toujours sur l'activité physique, nous sommes vraiment sur un aspect environnemental dans le laboratoire.

---

<sup>1</sup> Le syndrome métabolique ne se définit pas comme étant une maladie. Il se traduit par la présence de plusieurs troubles physiologiques et biochimiques. Voir définition complète <https://www.fedecardio.org/Les-maladies-cardio-vasculaires/Les-pathologies-cardio-vasculaires/zoom-sur-le-syndrome-metabolique>.

<sup>2</sup> Le microbiote est l'ensemble des micro-organismes (bactéries, microchampignons, protistes, virus) vivant dans un environnement spécifique chez un hôte ou une matière d'origine animale ou végétale.

<sup>3</sup> Bouchard C, Blair SN, Church TS, Earnest CP, Hagberg JM, et al. (2012) Adverse Metabolic Response to Regular Exercise: Is It a Rare or Common Occurrence? PLoS ONE 7(5): e37887. doi:10.1371/journal.pone.0037887

<sup>4</sup> L'écart-type sert à mesurer la dispersion d'un ensemble de valeurs autour de leur moyenne.

Enfin, nous nous intéressons au type d'activité qui a remplacé l'activité physique dans un contexte de modernité, soit des activités qui demandent un effort cognitif accru. Par exemple, le travail mental exigeant à l'aide d'un ordinateur peut être perçu comme stressant. Il augmente la prise alimentaire sans augmenter la dépense d'énergie. Il augmente la cortisolémie<sup>5</sup> donc suggère un effet de stress, du moins pour certaines activités. Il favorise l'instabilité glycémique comme chez le petit dormeur.

Cela nous a amené à regarder l'impact des jeux vidéo sur le bilan énergétique à court terme. Nous mangeons plus, nous avons un bilan calorique positif à court terme. Nous avons regardé le profil d'adiposité de garçons qui font plus de devoirs à la maison perçus comme stressants. Ces garçons ont une adiposité accrue. Nous sommes dans une dynamique de changements sociétaux qui font que nous avons laissé le travail dans les champs et l'avons remplacé par des activités pour lesquelles nous ne sommes pas nécessairement si bien programmés par l'évolution. À cela s'ajoute les habitudes de sommeil qui vont en se détériorant.

### *La promotion de l'activité physique peut-elle réduire les inégalités sociales et territoriales en matière de santé ?*

Il faudrait avant tout réussir de manière très significative à changer la pratique d'activité des gens. Nous le faisons à très petits pas pour l'instant mais est-ce que le changement que nous avons réussi à produire est suffisant pour réussir à réduire les inégalités sociales ? Je ne sais pas.

J'ai envie de renverser la question et de dire : est-ce que les inégalités sociales affectent la promotion de l'activité physique ? Fort probablement. Actuellement, la pratique d'activités physiques coûte plus chère au Canada pour les enfants et adolescents que lorsque j'étais un enfant moi-même. Il me suffisait de sortir avec ma crosse de hockey dans la rue, mes amis m'attendaient et nous commençons à jouer dans la rue. C'était d'immenses moments de bonheur qui ne coûtaient rien du tout.

Désormais le hockey se joue dans des arénas et avec un équipement qui coûte cher aux parents. Il me semble que les gens défavorisés ont moins accès à la pratique de l'activité physique telle qu'on la connaît aujourd'hui. Ils sont donc moins susceptibles de développer certaines compétences en lien avec la condition physique comme la souplesse, l'agilité, l'équilibre. Je crains même que dans certains cas, la pratique de l'activité physique puisse être une source de stress et de stigmatisation pour certaines familles défavorisées. Par exemple lorsque l'on développe un programme intéressant de football pour les jeunes, alors il faut les bons souliers, les beaux vêtements, il faut payer les dépenses pour aller à un tournoi, il faut payer une licence à un club...

C'est terrible comme stress pour les parents de vouloir inscrire leurs enfants à une activité et de ne pas avoir les ressources financières pour le faire.

En fait je n'ai pas vraiment d'exemples de programmes ou d'actions ayant réussi à favoriser l'intégration sociale. Il faudrait trouver des solutions pour que les programmes aient plus de succès et favorisent la pratique d'activités physiques également chez les moins nantis et les plus vulnérables.

En outre, le milieu social des gens moins aisés est parfois source de davantage de stress et de moins d'engagement envers un mode de vie sain.

C'est une question dont la réponse fait rêver mais je n'ai pas d'indications qui me permettent de dire « oui et voici pourquoi ». Le fossé de richesses continue de s'accroître entre les mieux nantis et les

---

<sup>5</sup> Taux de cortisol dans le sang (le cortisol est une hormone intervenant dans la gestion du stress par l'organisme).

moins nantis et cela n'aide pas la problématique. Récemment sur le campus de l'Université Laval, une activité grand public de marche, gratuite et non compétitive, a été organisée par une fondation pour favoriser la pratique de l'activité physique. C'est une belle initiative, mais même dans ce contexte, certaines personnes défavorisées pourraient hésiter à participer parce qu'elles n'ont pas les bons vêtements, les bons souliers, etc.

Je me permets d'introduire un commentaire sur le bénévolat que je fais auprès de personnes âgées, seules et vulnérables. J'aimerais avoir un programme d'activités physiques, à domicile ou en groupe, pour leur donner plus d'autonomie et de vigueur musculaire et favoriser leur intégration sociale. Mon défi est de trouver le financement pour pouvoir offrir un tel service. Votre question m'encourage à le faire et à compter de maintenant j'y penserai avec plus de conviction. Je saurai peut-être approcher des fondations ou des agences gouvernementales en faisant valoir le verbatim de votre question : est-ce que l'activité physique peut être un véhicule d'intégration sociale ?

Dans ce contexte, la promotion de l'activité physique, du bien manger et pourquoi pas du bien dormir, passe aussi probablement par la lutte contre la pauvreté.

*Après les élèves Québécois qui accumulent des cubes d'énergie dans les écoles dans le cadre du Grand défi Pierre Lavoie<sup>6</sup>, c'est au tour des médecins de la Fédération des médecins omnipraticiens du Québec (FMOQ) de prescrire dorénavant ces fameux cubes d'énergie. Qu'en pensez-vous ? Quels changements cela a-t-il entraîné ?*

Cela a été introduit récemment au début de 2017. C'est prometteur, c'est une bonne idée. Je ne peux pas imaginer que l'initiative ait démarré sans qu'on lui greffe une composante évaluative car cela a reçu la bénédiction du Ministère de la Santé. Nous devrions avoir des résultats mais je ne pense pas pour l'instant que l'on ait d'indicateurs objectifs sur l'impact et les retombées. Il pourrait y avoir différents indicateurs, y compris le nombre de médecins qui ont accepté de soutenir l'initiative, le nombre de participants ciblés par leur médecin, des enregistrements de la part des patients qui montrent qu'ils ont vraiment changé.

*Quelle est votre regard sur la recherche en France sur l'activité physique à des fins de santé et sur les actions de terrain dont vous avez pu entendre parler ?*

---

<sup>6</sup> Le défi des cubes d'énergie est issu du Grand défi Pierre Lavoie. On invite les enfants à bouger le plus possible afin d'accumuler un maximum de cubes d'énergie. Pour obtenir un cube, il faut faire de l'activité physique pendant 15 minutes. Lorsqu'un membre de la famille partage cette activité, le cube est doublé. <https://www.legdpl.com/>

Étant assez proche de l'Onaps et ayant des amis qui sont très impliqués comme Jean-Michel Oppert, David Thivel, Martine Duclos<sup>7</sup>, je pense qu'il se fait du bon travail orienté vers les justes enjeux et soutenu par une recherche compétente.

J'ai eu la chance d'assister récemment au colloque des étudiants en activité physique adaptée à l'UFR STAPS de l'Université Clermont Auvergne<sup>8</sup> avec une présentation d'interventions agissant dans différents milieux. J'ai apprécié le fait d'apprendre que dans chaque étude rapportée, on déclarait des bénéfices et une satisfaction significative de la part des participants. J'ai l'impression qu'il se fait de très belles choses.

Par ailleurs, ayant suivi les transactions de l'Onaps au cours des deux dernières années, je crois que cette organisation a le potentiel de rendre de précieux services, en permettant notamment de bien documenter l'impact de l'activité physique et de la sédentarité sur la condition humaine.

*Plusieurs de vos articles<sup>9 10</sup> portent sur la courte durée du sommeil et la prise de poids. Comment avez-vous eu l'idée d'étudier ces liens et qu'avez-vous trouvé ?*

La source d'inspiration principale de nos recherches a été les travaux du professeur Eve van Cauter<sup>11</sup>. Elle a eu la curiosité de se servir de son unité d'investigation du sommeil pour étudier l'impact d'un sommeil écourté sur des préoccupations qui ne sont pas habituellement celles du somnologue : des hormones reliées au contrôle de l'appétit, des sensations de faim, la glycémie, la tolérance au glucose...

Elle a obtenu des résultats immédiats qu'elle a publiés dans de très bons journaux internationaux et ce sont ses travaux qui ont fait une différence. Grâce à la littérature disponible 10 ans auparavant, nous savions *via* l'épidémiologie que le petit dormeur est plus à risque de problèmes métaboliques.

Nous avons commencé l'étude des résultats pertinents dans l'Étude des Familles de Québec.

Nous avons subdivisé les individus en fonction de leurs habitudes et de leur durée de sommeil et avons observé l'adiposité, le risque de surpoids, la tolérance au glucose. Nous avons obtenu des résultats parfaits, presque trop beaux pour être vrais.

Sans surprise le petit dormeur était plus à risque de surpoids. Le long dormeur, qui peut être un mauvais dormeur, semble être lui aussi plus à risque de surpoids.

Grâce à l'Étude des Familles de Québec, nous avons pu associer le gain de poids avec plusieurs facteurs : régime riche en graisse, consommation d'alcool, pratique d'activité physique, comportements de restriction, apport en calcium, durée du sommeil... Dans cette étude, de nombreux facteurs ont été étudiés pour connaître l'influence sur le risque de surpoids. Nous avons pu déterminer que le facteur qui prédisait le mieux le risque de surpoids était la courte durée de sommeil.

---

<sup>7</sup> <http://www.onaps.fr/l-onaps/gouvernance/>

<sup>8</sup> <http://www.onaps.fr/news/seminaire-sur-l-activite-physique-adaptee-et-la-sante/>

<sup>9</sup> [https://www.researchgate.net/publication/315241358\\_Obesity\\_genes\\_and\\_sleep\\_habits?ev=auth\\_pub](https://www.researchgate.net/publication/315241358_Obesity_genes_and_sleep_habits?ev=auth_pub)

<sup>10</sup> <http://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/H07-171>

<sup>11</sup> <https://biomedsciences.uchicago.edu/page/eve-van-cauter-phd>

Nous avons été les premiers et les seuls je crois, à démontrer que le petit dormeur mais aussi le long dormeur sont plus à risque d'hypoglycémie. L'hypoglycémie influence le contrôle de l'appétit. Au début des années 50, Jean Mayer avait proposé la théorie glucostatique de la prise alimentaire. Nous avons observé dans un test de tolérance au glucose que lorsque la glycémie tombe en dessous de la valeur de base, cela dure plus longtemps. Il y a plus d'hypoglycémie chez le petit dormeur et chez le long dormeur.

Le petit dormeur est plus à risque de problèmes cardiaques, de mortalité en général, de mortalité causée par des problèmes cardiaques. Il n'y a pas d'avantages à se priver de sommeil. Le problème de la courte durée de sommeil est avant tout celui des gens connectés 24/24 heures 7/7 jours et qui ont adopté un mode de vie qui n'est pas du tout favorisant.

### *Le mot de la fin ?*

Les facteurs que nous avons testés n'exercent généralement pas une influence majeure sur le risque de surpoids. Cependant, si nous additionnons l'effet de l'ensemble des facteurs de modernité, à savoir l'obsession pour la beauté, le manque de sommeil, un travail cognitif exigeant, une alimentation inadéquate en certains micronutriments comme le calcium, trop grasse, trop sucrée, trop dense en calories, la pollution chimique, peut-être bientôt l'augmentation du CO<sub>2</sub> inspiré, etc., c'est toujours un petit plus pour un autre petit plus, et tous ces facteurs semblent agir dans la même direction : ajouter un bilan calorique positif additionnel.