OBJECTIF ALIMENTATION

N°4 – NOVEMBRE 2019

INSTITUT DANONE
L'alimentation pour la santé

ÉDITORIAL

MOHAMED MERDJI
Président de l'Institut Danone France

« Manger, bouger, c'est la santé » : ce slogan est aujourd'hui bien connu.

Il a rythmé les campagnes de prévention qui ont été lancées par le Programme National Nutrition Santé depuis le début. On sait donc que la sédentarité nuit à la santé et que l'activité physique est, comme le sommeil d'ailleurs, l'un des compléments indispensables à une alimentation saine, variée et équilibrée. Mais qu'est-ce que les notions de sédentarité et d'activité physique recouvrent exactement ? En quoi l'activité physique se distingue-t-elle du sport ? Comment sait-on si l'on est plutôt sédentaire ou actif ? Et comment peut-on être actif en tenant compte des moyens dont on dispose, de son état de santé et de sa disponibilité ?

*C'est à toutes ces questions que vont essayer de répondre les deux chercheurs à qui est dédié ce quatrième numéro d'Objectif Alimentation : **Audrey Bergouignan**, chercheuse à l'Institut Pluri-disciplinaire Hubert Curien du CNRS à Strasbourg et **David Thivel**, maître de conférences-HDR à l'Université Clermont Auvergne. On verra, à la lecture, que leurs travaux ont non seulement permis de mesurer l'impact de la sédentarité et de l'activité physique sur la santé mais aussi d'identifier les moyens qui permettent de lutter, au quotidien, et de manière simple et efficace, contre l'inactivité des adultes et des enfants.*

Audrey Bergouignan
Chercheuse à l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien du CNRS à Strasbourg

ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SÉDENTARITÉ : IMPACT SUR LA SANTÉ, DE QUOI PARLE-T-ON ?

Activité physique, activité sportive, inactivité physique et sédentarité : des différences à connaître

On résume trop souvent l'activité physique à la pratique sportive. **L'activité physique** peut être effectuée dans le cadre du travail, des transports, des activités domestiques et de loisirs.
Les activités domestiques concernent les activités physiques réalisées chez soi, à l'intérieur ou à l'extérieur (montées et descentes d'escaliers, travaux ménagers, passer l'aspirateur, porter des courses, bricolage, jardinage, etc.).
Les activités physiques de loisirs peuvent inclure le sport mais également les activités réalisées sans encadrement et dites spontanées : les promenades à pied, à vélo, en trottinette, dans des parcs et espaces verts ou bien à la campagne.

Le **sport** constitue ainsi un sous-ensemble de l'activité physique au cours duquel les participants adhèrent à un ensemble commun de règles et où un objectif est défini.

L'inactivité physique et la sédentarité sont eux aussi confondus. Le terme « inactif » caractérise un niveau insuffisant d'activité physique d'intensité modérée à élevée. Autrement dit, les recommandations ne sont pas atteintes. Elles sont de 30 minutes d'activités physique à intensité modérée au minimum 5 fois par semaine pour les adultes et 60 minutes par jour pour les enfants et les adolescents (ONAPS, 2019).

La **sédentarité** est une situation d'éveil en position assise, avachie, ou allongée, caractérisée par des mouvements corporels réduits à leur minimum : regarder la télévision, travailler à son bureau, sur un ordinateur, jouer aux jeux vidéo, lire, téléphoner, être passager dans un véhicule…
Aujourd'hui, la sédentarité peut être mesurée par le temps passé devant un écran, ce temps étant considéré comme passé en position assise ou allongée. Mais cela reste une mesure subjective sujette au biais de chacun. Toutefois il existe des appareils qui mesurent la position assise, la position debout et la marche, permettant d'estimer le temps passé assis de manière précise. Néanmoins, il n'y a pas de seuil bien déterminé à partir duquel on peut affirmer qu'une personne est sédentaire. Au sein du laboratoire d'Audrey Bergouignan et son équipe, les sujets sont dits sédentaires lorsqu'ils déclarent passer au moins 8 heures de leur journée en position assise.

L'impact de la sédentarité sur notre santé

Audrey Bergouignan, chercheuse au CNRS, à l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien de Strasbourg, place au centre de ses recherches, l'impact de la sédentarité sur le métabolisme. Elle dirige l'équipe Adaptation physiologique à la gravité et santé, qui s'est spécialisée dans l'inactivité et la sédentarité à travers un modèle unique : l'alitement prolongé.

L'impact de la sédentarité sur notre santé est multiple. En effet, si l'on regarde les études épidémiologiques, elles montrent que la sédentarité est un facteur de risque majeur dans le développement de maladies chroniques telles que le diabète, les cancers et notamment celui du côlon et du sein, les maladies cardiovasculaires, l'obésité et les maladies coronariennes.[1]

Ces résultats, issus d'études épidémiologiques, peuvent poser problème quant à leur recevabilité. Le problème est qu'il est difficile d'attribuer un phénomène à une seule cause. En effet, l'alimentation, l'environnement et les prédispositions génétiques sont autant de facteurs qui pourraient, eux aussi, influencer sur la santé de la population.
Afin d'étudier la sédentarité comme seul facteur, il faudrait trouver des personnes non sédentaires, qui vont être les contrôles, et leur dire qu'il va falloir passer plus de 9 heures par jour assis. C'est très compliqué aujourd'hui car il faudrait disposer d'une cohorte de milliers d'individus non sédentaires alors que la plupart des français sont sédentaires.

Tout ceci pour dire qu'il existe un véritable challenge à aller étudier le réel impact de la sédentarité sur la santé.

Les études se basent alors sur des sujets dits « sains », c'est-à-dire, actifs et sans prédispositions génétiques à des maladies de santé, qui vont être exposés à une extrême inactivité physique pendant 24h, 7 jours, 1 mois ou 3 mois. Pour cela son équipe de recherche utilise un modèle unique : l'alitement prolongé. Ce modèle a été développé par les Agences Spatiales Internationales pour étudier sur terre les effets de la microgravité sur le corps et ainsi aider à maintenir en bonne santé les astronautes pendant les vols spatiaux. Ces études sont réalisées à la Clinique de l'Espace, le MEDES à Toulouse, et sont financées par le Centre National des Études Spatiales. En effet, les spationautes sont des modèles sains devant faire face à une extrême inactivité physique durant leur simulation de vols.
Après avoir rendus complètement inactifs physiquement des participants sains et physiquement actifs, l'équipe d'Audrey Bergouignan a montré que les sujets développaient des profils métaboliques proches de ceux d'une personne atteinte d'obésité ou de diabète de type 2. Les indicateurs sont l'insulino-résistance, l'hypertriglycéridémie, l'hyperglycémie et une capacité à stocker les graisses plutôt qu'à les utiliser. Le problème est que les graisses sont anormalement stockées au niveau du foie, des os et des muscles, aggravant les dérèglements métaboliques.[2, 3]
Il est important de noter que ces troubles métaboliques se sont développés malgré une alimentation saine, équilibrée et ajustée aux besoins des participants pendant toute la durée de l'étude. Cela veut dire que ces dérèglements sont bien les résultats de l'inactivité physique seule, et non ceux d'une prise de poids par exemple.

Au niveau cardiaque, certains des chercheurs qui étudient les mêmes participants ont observé un vieillissement des artères ainsi qu'une diminution de la capacité à réaliser un simple exercice. D'autres ont également rapporté une diminution de la masse osseuse et de sa résistance, ainsi que de la masse musculaire et de la force associée.
Cette étude montre que l'extrême inactivité physique pure, couplée à la sédentarité, engendrerait des altérations métaboliques mais pas uniquement, des problèmes cardiaques, musculaires et osseux, entre autres, ont également été mis en évidence.

Dans ces mêmes études d'alitement, il y avait un second groupe qui lui était soumis à un entraînement physique. Les participants réalisaient un exercice aérobic à forte intensité (40 à 80%), 3 à 5 fois par semaine en plus d'un exercice de résistance 3 fois par semaine pendant 35 minutes : ce qui est bien au-delà des recommandations.
Bien entendu et heureusement, l'exercice permettait d'atténuer certaines altérations métaboliques, mais pas l'insulino-résistance ni les modifications du métabolisme des lipides notamment au niveau des muscles.[4]
Les travaux de l'unité « Adaptation physiologique à la gravité et santé » de l'IPHC du CNRS à Strasbourg suggèrent ainsi que l'activité physique même avec un très large volume ne permettrait pas de rétablir l'ensemble des processus physiologiques altérés par la sédentarité.
Il est important de noter qu'il s'agit de résultats issus de modèles d'**extrême sédentarité** car les sujets sont alités toute la journée.
En effet, une méta-analyse[5] parue en 2016 a montré qu'au-delà de 45 minutes par jour d'activité physique modérée à élevée chez des personnes dites sédentaires[6]*, les effets de la sédentarité pourraient être contrés. Néanmoins, ces résultats n'ont pas été observés chez les sédentaires de type « assis devant la télé ». Le visionnage de la télé s'accompagnant souvent de grignotages, l'hypothèse est que la sédentarité plus l'alimentation ne seraient pas compensées par l'activité physique.

La sédentarité, un enjeu de santé publique

Les australiens ont été les premiers à inclure la notion de sédentarité dans leurs recommandations de santé publique. Ils ont été suivis par les anglais, les allemands ainsi que les américains. En France, la notion de sédentarité est plutôt récente mais surtout, elle semble moins nous préoccuper que nos voisins européens. À leurs recommandations, ils ajoutent qu'il faut éviter les trop longues périodes assises et donc se lever au minimum une fois par heure. Là encore, ces préconisations sont tirées d'études épidémiologiques et non d'études expérimentales, on parle alors de consensus mondial.
De nos jours, nous voyons de plus en plus de pistes cyclables aménagées dans les villes. Celles-ci répondent à une problématique environnementale, mais aussi à un enjeu de santé publique : rendre plus **actifs** les habitants. À partir du moment où la communauté scientifique réussira à fournir des preuves irrévocables des effets de la **sédentarité** sur la santé, des changements politiques, environnementaux et sociaux pourront eux aussi être développés.
Des actions ont déjà été pensées par les chercheurs, on peut citer le tapis roulant, le pédalier sous le bureau, la photocopieuse partagée mais aussi en favorisant les réunions debout ou en marchant, en incitant à prendre les escaliers plutôt que l'ascenseur, etc. Au final, ce sont des changements qui ne manqueront pas de participer au bien-être des collaborateurs, de booster leur créativité, leurs performances cognitives et donc leur productivité. Pour que ces changements se fassent, il faut aussi que les entreprises et leurs dirigeants soient impliqués et se rendent compte que de tels changements, notamment culturels, auront des bénéfices sur la santé de leurs employés mais aussi sur leur propre entreprise.

L'inactivité physique pure couplée à la sédentarité pourraient donc être responsable du développement de profils métaboliques proches de ceux de la personne atteinte d'obésité ou de diabète de type 2. Si une récente étude épidémiologique a montré que **l'activité physique modérée à élevée** compenserait les effets délétères de la **sédentarité** sur la santé, cela dépendrait tout de même du type de sédentarité (ex : assis devant la télé). Néanmoins, le consensus selon lequel la sédentarité a un effet négatif sur la santé reste admis par la communauté scientifique.
Pour conclure, en plus d'une activité physique intense, passagère ou régulière, nous devons rester assis le moins possible, afin de rester en bonne santé. Les objectifs sont donc d'apporter des données solides sur les effets de la sédentarité sur la santé, afin de changer le modèle au travail, à savoir, rester assis toute la journée à son bureau. Et deuxièmement, il faudra adopter de nouveaux comportements pour changer ces habitudes.

**La sédentarité n'a pas été mesurée, les chercheurs se sont basés sur de l'auto report où les participants estimaient par eux-mêmes leur temps passé assis ou allongé par jour.*

David Thivel
Maître de conférences universitaires
HDR à l'Université Clermont Auvergne

COMPORTEMENTS D'ACTIVITÉ : QUELLE IMPLICATION DÈS LE PLUS JEUNE ÂGE ?

Garantir la pratique sportive à un enfant n'est pas lutter contre la sédentarité

David Thivel, maître de conférence à l'Université Clermont Auvergne de Clermont-Ferrand, concentre ses recherches sur les intérêts de l'activité physique et l'impact de la sédentarité, sur le profil métabolique et l'état nutritionnel des enfants et adolescents.

Les recommandations sont claires, il faut **bouger** plus et à tout âge ! Nombreux sont les parents qui pensent faire bouger leurs enfants en les inscrivant à une activité sportive. Certes, elle apporte de nombreux bénéfices. Chez les jeunes, cela permet de conserver un poids approprié, augmenter la résistance au stress, améliorer l'estime de soi et de leur humeur ainsi que contribuer à obtenir de meilleures performances scolaires. Il est d'ailleurs recommandé que les enfants de 6 à 17 ans fassent au moins une heure par jour d'activité physique modérée** à soutenue.[7, 8]

Mais il est **aussi** important pour votre enfant de rester le moins assis possible et d'être actif tout au long de la journée. Il faut bien comprendre que bouger fréquemment permet d'éviter les situations sédentaires qui correspondent, pour rappel, aux situations passées en position assise ou allongée.[9]

Comment aider les enfants à lutter contre la sédentarité

Les parents ont un rôle à jouer dans la lutte contre la sédentarité de leurs enfants. On dit que des parents sportifs font des enfants sportifs, c'est le concept d'exemplarité. Ainsi, pour donner à votre enfant l'envie de bouger, bougez avec lui ! Pour commencer, vous pouvez donner les bons réflexes en privilégiant les déplacements à pied ou en vélo. Le week-end, anticipez et organisez des activités physiques en famille. Le mieux est de tester les différentes activités entre la marche, le vélo, la piscine, les jeux en

***L'intensité modérée commence à partir du moment où l'on est essoufflé.*

plein air ou le sport d'équipe par exemple, et de favoriser celles qui plaisent le plus aux enfants. Enfin, à la maison, les enfants peuvent participer aux tâches ménagères (porter les courses, descendre les poubelles, etc.).[10, 11]

Or, ce jeune public, très influencé par la publicité, est plus facilement amené à occuper son temps libre par des jeux vidéo plutôt que par des tâches ménagères.

L'impact des écrans chez les jeunes

Depuis l'arrivée des activités connectées chez l'enfant, et en particulier des réseaux sociaux, le temps moyen passé devant un écran a explosé dans toutes les tranches d'âge, que ce soit à l'école ou à la maison. Il en est de même pour les parents. C'est une réalité, les enfants passent en moyenne de 5 à 6 heures devant un écran par jour.[10] Les écrans immobilisent les jeunes, et la lumière bleue inquiète de plus en plus les scientifiques, puisqu'elle désagrège la lutéine de notre rétine. La lutéine est un filtre qui, s'il disparaissait, entraînerait l'apparition de maladies cognitives.[12]
De plus, le visionnage d'un écran s'accompagne le plus souvent de grignotage en produits sucrés et/ou gras et de consommation de boissons sucrées.

Une étude a été menée auprès des parents[13], sur le temps que leurs enfants passent devant les écrans un jour de semaine. Un questionnaire a été envoyé à 500 personnes, et 140 réponses ont été obtenues.

Les résultats ont montré que 33% de leurs enfants regardent un écran, entre 6 heures et plus, 12% en regardent 3 à 5 heures et 51% passent moins de 2h devant les écrans.

Vous l'aurez compris, le temps d'exposition des enfants aux écrans est à contrôler !

Il est recommandé pour les moins de 6 ans de ne pas être exposé aux écrans plus d'1h/jour. Et pour les 6-18 ans, il est recommandé d'être exposé moins de 2h/jour.

Vous pouvez commencer par poser des limites en réduisant le créneau horaire dédié aux écrans progressivement à moins de 2 heures par jour, en arrêtant au moins 1 heure avant le coucher.[7]

En effet, il est désormais bien établi par la communauté scientifique que l'utilisation des écrans avant l'heure du coucher retarde le temps d'endormissement.

L'impact du manque de sommeil chez les jeunes

Chez l'enfant, le sommeil est particulièrement important. Dormir l'aide à grandir, à mémoriser ce qu'il apprend et à développer son cerveau.

Il existe 2 grandes phases du sommeil, le sommeil lent et le sommeil paradoxal. Le sommeil lent permet de se reposer et de récupérer toute la fatigue physique accumulée. Le sommeil paradoxal permet, quant à lui, de trier et d'enregistrer toutes les informations reçues. Pour les enfants, cette dernière phase consiste en un processus d'apprentissage.[9]

De nombreuses études montrent que dès l'enfance, le temps de sommeil est insuffisant avec des répercussions sur la réussite scolaire car l'attention est dégradée.[14]

Entre 6 et 13 ans, le temps de sommeil de votre enfant doit être compris entre 9 et 11 heures par jour, en veillant à la régularité de l'heure du coucher et en privilégiant un coucher tôt plutôt qu'un lever tardif. Entre 14 et 17 ans, il est recommandé de dormir entre 8 et 10 heures par jour.

La pratique d'une activité sportive et/ou être actif physiquement tout au long de la journée améliore l'endormissement et rend le sommeil de meilleure qualité.[15]
Pour autant, il n'est pas recommandé de pratiquer une activité physique avant l'heure du coucher. Cette pratique entraîne un réchauffement de la température corporelle qui est incompatible avec un bon endormissement.
L'équilibre entre activité physique et sommeil est donc essentiel car l'un favorise l'autre.

On a pu voir que le mode de vie transmis par les parents ou par l'aîné de la fratrie va influencer la capacité des enfants à pratiquer une activité physique. Le travail des parents ne s'arrête pas là, ils doivent aussi veiller, dès le plus jeune âge, au sommeil des enfants et accentuer les actions de prévention concernant le temps passé devant les écrans et les comportements sédentaires. Pour conclure, il faut bouger plus, rester moins longtemps assis, dormir suffisamment, diminuer les écrans et faire au moins 1h/jour d'activité physique dynamique !

BIBLIOGRAPHIE

Activité physique et sédentarité : impact sur la santé, de quoi parle-t-on ?

1. Kohl HW, 3rd, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. Lancet. 380(9838):294-305. Epub 2012/07/24. doi: S0140-6736(12)60898-8 [pii] 10.1016/S0140-6736(12)60898-8. PubMed PMID: 22818941.

2. Rudwill FS, Simon C, Blanc S. Physical inactivity as the culprit of metabolic inflexibility: Evidence from bed-rest studies. J Appl Physiol, 2011 ; 111(4) :1201-10.

3. Rudwill F*, O'Gorman D*, Lefai E, Chery I, Zahariev A, Normand S, Pagano AF, Chopard A, Damiot A, Laurens C, Hodson L, Canet-Soulas E, Heer M, Frings Meuthen P, Buehlmeier J, Baecker N, Meiller L, Gauquelin-Koch G, Blanc S, Simon C, Bergouignan A. Metabolic inflexibility is an early marker of bed-rest induced glucose intolerance even when fat mass is stable. J Clin Endocrinol Metab. 2018 May 1;103(5):1910-1920. doi: 10.1210/jc.2017-02267. PMID: 29546280.

4. Trudel G, Simon C, Schoeller DA, Chopard A, Desage M, Burdge GC, Gauquelin-Koch G, Normand S, Blanc S. Enforced physical inactivity differentially alters dietary oleate and palmitate trafficking. Diabetes. 2009, Feb; 58(2): 367-76.

5. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women.

6. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Fagerland MW, Owen N, Powell KE, Bauman A, Lee IM; Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committe; Lancet Sedentary Behaviour Working Group.

Comportements d'activité : quelle implication dès le plus jeune âge ?

7. O'Malley G. & Thivel D. Physical activity and play in children who are obese: the European Childhood Obesity Group ebook (2016).

8. Husu P, Vähä-Ypyä H, Vasankari T. BMC Public Health. 2016 Apr 16; 16:338. Objectively measured sedentary behavior and physical activity of Finnish 7- to 14-year-old children- associations with perceived health status: a cross-sectional study.

9. Thivel D, Chaput JP, Duclos M. Integrating sedentary behavior in the theoretical model linking childhood to adulthood activity and health? An updated framework. 196:33-35 (2018).

10. Aubert S, Aucouturier J, Ganière C, Fillon A, Genin P, Schipman J, Larras B, Praznoczy C, Duclos M, Thivel D. Results from France's 2018 Report Card on Physical Activity for Children and Youth. J Phys Act Health, 15(S2):S360-S362.

11. Aucouturier J, Ganière C, Aubert S, Riviere F, Praznoczy C, Vuillemin A, Tremblay MS, Martine Duclos M, Thivel D. Results from the first French Report Card on Physical Activity for Children and Adolescents (2016). Journal of Physical Activity & Health, 14(8):660-663.

12. Nutr Rev. 2014 Sep;72(9):605-12. doi: 10.1111/nure.12133. Epub 2014 Aug 8. Role of lutein and zeaxanthin in visual and cognitive function throughout the lifespan. Johnson EJ.

13. Evaluation of Children's Screen Viewing Time and Parental Role in Household Context Florence Nwankwo, MA1 , Hyunjae Daniel Shin, PhD1 , Amin Al-Habaibeh, PhD, and Hiba Massoud, PhD 2019.

14. Wolfson AR, Carskadon MA. Child Dev. 1998 Aug;69(4):875-87. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents.

15. Davenne D. Activité physique, sommeil et qualité de vie. Sommeil et vigilance. Société française de recherche et médecine du sommeil 2006.

Conception-Réalisation K'noë : www.k-noe.fr – 01 56 20 28 28