

Dans un but sanitaire l'activité physique est prescrite sous deux formes, aérobie et renforcement musculaire, dont l'association est la plus bénéfique. L'activité physique aérobie, ou endurance, regroupe les exercices dynamiques de durée prolongée, au moins cinq minutes, qui sollicitent des masses musculaires importantes. Son intensité, en pourcentage de la consommation maximale d'oxygène (VO_2 max.), est d'autant moins élevée que la durée de l'effort est longue. Un exercice d'intensité modérée est associé à un essoufflement modéré n'interdisant pas la conversation. Le renforcement musculaire, ou musculation légère, regroupe des exercices de courte durée sollicitant généralement un ou quelques groupes musculaires ciblés. L'intensité de l'effort se chiffre en pourcentage de la force maximale volontaire ou résistance maximale (RM), qui correspond à la charge maximale que l'on peut soulever, tirer ou pousser lors d'un exercice unique.

La VO_2 max. correspond à la quantité maximale d'oxygène qu'un sujet peut consommer par minute. Elle est exprimée en ml/min/kg ou plus communément en MET : 1 MET, abréviation de Metabolic Equivalent of the Task, correspond à la VO_2 de repos, qui est égale à 3,5 mlO₂/min/kg. La VO_2 max., ou capacité physique, est considérée comme le meilleur marqueur pronostic d'espérance de vie [57].

Comme cités précédemment, l'inactivité physique et le comportement sédentaire sont deux facteurs de risque, indépendants l'un de l'autre, de survenue ou d'aggravation de la plupart des maladies chroniques. L'inactivité physique est définie comme une pratique hebdomadaire d'activité physique inférieure aux seuils recommandés par l'OMS. Ces seuils proposés en fonction de l'âge sont depuis 2020 d'au moins 30 à 60 minutes d'activité physique modérée et/ou de 15 à 30 minutes d'activité physique élevée pratiquées cinq fois par semaine pour les adultes au-delà de 18 ans, avec association d'activités d'équilibre au-delà de 64 ans. Pour la première fois, en

2020, l'OMS inclut les personnes atteintes de maladie chronique dans ses recommandations mais en nuancant les seuils recommandés : les adultes atteints de maladie chronique devraient commencer par de petites quantités d'activité physique et en augmenter graduellement la fréquence, l'intensité et la durée au fil du temps. Lorsque la personne atteinte de maladie chronique n'est pas en mesure de répondre aux recommandations, elle devrait viser à faire de l'activité physique en fonction de ses capacités et à limiter sa sédentarité. Un peu d'activité physique vaut mieux que pas du tout.

Pour les enfants et les adolescents, 60 minutes par jour d'activité physique modérée et/ou intense sont recommandées. Un comportement sédentaire est caractérisé par au moins 6 heures/jour de temps d'éveil passé à réaliser des activités d'une dépense énergétique inférieure à 1,6 MET. La répétition de durées prolongées (≥ 2 heures) de temps passé assis sans se lever est particulièrement délétère.

Conclusion

Les preuves scientifiques des bénéfices de l'activité physique et en préventions primaire, secondaire et tertiaire des maladies chroniques sont indéniables. Ainsi l'activité physique diminue toujours le risque de développer une maladie chronique. De plus si celle-ci s'est déclarée, l'activité physique améliore toujours la qualité de vie du patient, freine souvent les complications et les morbidités et diminue la mortalité. Enfin son rapport coût/bénéfice positif est bien affirmé. Au total, il paraît justifié en prévention primaire de lutter contre la culture de l'inactivité physique et de la sédentarité, qui se développe dans nos sociétés, et en prévention secondaire et tertiaire de ne pas se limiter à une médecine uniquement curative, qui paraît atteindre ses limites, mais y associer une médecine préventive à l'efficacité prouvée. ▀

Sédentarité n'est pas inactivité physique

Le terme « inactif » caractérise un niveau insuffisant d'activité physique pour la santé, c'est-à-dire inférieur aux recommandations [64]. Le comportement sédentaire est défini comme une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique $\leq 1,5$ MET en position assise ou allongée. Il est reconnu comme un comportement distinct du comportement d'activité physique, avec ses effets propres sur la santé, et il ne peut pas être uniquement défini par le manque d'activité physique [64].

La sédentarité, un facteur de risque de mortalité

Un temps de sédentarité élevé est associé à une augmentation des risques de mortalité globale, cardiovasculaire et par cancer. La question est de savoir s'il existe un seuil de temps de sédentarité associé à une augmen-

tation des risques pour la santé. Ekelund a réalisé une méta-analyse portant sur huit études de cohortes ayant utilisé des accéléromètres (33 386 sujets). Après ajustement pour de nombreuses variables incluant le temps passé à une activité physique d'intensité modérée à élevée, les résultats montrent que la mortalité augmente graduellement à partir de 9 heures de sédentarité par jour, avec un risque de mortalité globale accru de 48 % pour 10 h/j (IC95 % : 1,22-1,79) et multiplié par 2,92 (IC95 % : 2,24-3,83) pour 12 h/j en position assise [13]. Ce résultat est similaire à l'estimation de 9 h/j obtenue par régression des données de sept études (accéléromètres).

La surmortalité s'explique par un risque deux fois plus important de développer un diabète de type 2 (risque

Martine Duclos

Endocrinologue et physiologiste, CHU de Clermont-Ferrand, hôpital Gabriel Montpied, cheffe du service de Médecine du sport et d'Explorations fonctionnelles, Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), UMR 1019, Unité de nutrition humaine (UNH), Centre de recherche en nutrition humaine (CRNH) Auvergne, université Clermont Auvergne



Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 47.

relatif [RR] : 1,91 ; IC95 % : 1,64-2,22), de présenter un événement ou une maladie cardiovasculaire (RR : 2,47 ; IC95 % : 1,44-4,24) ou certains cancers (côlon, endomètre) [11]. Ces associations persistent après ajustement pour le niveau d'activité physique (AP).

Effets d'intervention pour modifier les comportements sédentaires

L'activité physique pourrait permettre de corriger en partie les effets néfastes de la sédentarité. Toutefois, la méta-analyse d'Ekelund *et al.* [13] montre qu'un niveau conforme aux recommandations, voire au-delà, ne suffit pas à les supprimer. Si passer 8 heures en position assise chez des sujets qui pratiquent moins de 5 min/j d'activité physique d'intensité modérée augmente le risque de mortalité de 59 %, le risque de surmortalité est encore de 12 % chez ceux qui pratiquent 25 à 30 min/j d'activité physique et restent assis de 6 à 8 h/j. Il ne disparaît que chez les individus qui pratiquent 60 à 75 min/j d'activité physique d'intensité modérée, un niveau situé largement au-dessus des recommandations.

Surtout, il apparaît que les effets délétères de la sédentarité sur la mortalité globale sont plus importants chez ceux qui ont un faible niveau d'activité physique (RR : 1,46 ; IC95 % : 1,22-1,75) que chez ceux qui en ont un niveau élevé (RR : 1,16 ; IC95 % : 0,84-1,59) [4].

Les recommandations pour lutter contre la sédentarité reposent sur deux objectifs complémentaires : réduire le temps total quotidien passé en position assise et rompre les périodes prolongées dans cette posture en effectuant des mouvements pendant quelques minutes. Le temps quotidien passé assis peut être remplacé par une activité physique d'intensité modérée mais aussi par une activité physique de faible intensité, voire par la position debout. Ainsi, dans l'étude prospective du National Cancer Institute of the National Institute of Health [41], plus de 154 000 personnes âgées de 50 à 71 ans, sans pathologie majeure connue, suivies sept ans, un temps total assis plus élevé (≥ 12 h/j vs < 5 h/j) est associé à une augmentation des décès et notamment à la mortalité cardiovasculaire. Substituer 1 h/j de temps

assis par 1 h/j d'activité physique modérée à intense diminue la mortalité de 58 % chez les sujets les moins actifs. Mais aussi, remplacer 1 h/j de sédentarité par une heure d'activité physique légère de type marche à un rythme lent ou par une activité domestique de faible intensité, tous les jours, diminue la mortalité respectivement de 24 % et de 20 %. Pour atteindre le second objectif, il est proposé de se lever 1 min toutes les heures ou 5 à 10 min toutes les heures et demie et, par exemple, de marcher. Ces conseils s'ajoutent aux recommandations d'activité physique.

Le niveau de preuve reste cependant insuffisant pour affirmer que rompre les périodes prolongées passées en position assise par quelques minutes de mouvements induit sur le long terme une diminution de la mortalité globale ou cardiovasculaire en population générale. Il s'agit en effet de données nouvelles et nous manquons d'études pour conclure sur ce point. En revanche, l'effet de ces ruptures de temps de sédentarité est bien démontré à court terme chez les patients porteurs de troubles métaboliques : DT2, intolérants au glucose, sujets insulino-résistants, personnes en surpoids ou obèses.

Profil des Français, tendance à l'inactivité et à la sédentarité

En France, quelles que soient les tranches d'âge, l'activité physique est considérée comme insuffisante au regard des recommandations : 45 % des hommes et 55 % des femmes sont inactifs (autoquestionnaires, étude Inca 3). Pour les enfants, les chiffres sont encore plus préoccupants : les trois quarts des 3-17 ans n'atteignent pas les recommandations, 90 % avec des accéléromètres.

La sédentarité est élevée puisqu'environ un quart des enfants de 3 à 10 ans, la moitié des adolescents de 11 à 14 ans, les deux tiers des adolescents de 15 à 17 ans et plus de 80 % des adultes passent plus de 3 h/j devant un écran. Chez les adultes, l'étude NutriNet-Santé estime à environ 12 heures le temps moyen passé en position assise lors d'une journée de travail et à 9 heures lors d'une journée de congé. Ces résultats rejoignent les données rapportées dans les autres pays européens. 📌

Cédric Moro

Directeur de recherche
Inserm, Institut des
maladies métaboliques
et cardiovasculaires,
Inserm/université Paul
Sabatier, UMR 1297,
Toulouse

Damien Freyssenet

Professeur à l'université
Jean Monnet,
Saint-Étienne,
Laboratoire
interuniversitaire de
biologie de la motricité

L'extraordinaire plasticité du muscle squelettique

L'homéostasie musculaire, qui définit la capacité du tissu musculaire à conserver son équilibre de fonctionnement, est indispensable à la vie de relation et à l'autonomie fonctionnelle. Cependant, l'homéostasie musculaire peut être gravement compromise dans de nombreuses situations pathologiques telles que la bronchopneumopathie chronique obstructive, les cancers, l'accident vascu-

laire cérébral, l'insuffisance cardiaque ou le diabète de type 2. Le déconditionnement musculaire (perte de force et de masse musculaire) observée dans ces situations contribue à une réduction progressive des capacités fonctionnelles de l'organisme, à une sédentarisation croissante, et à une perte d'autonomie pouvant mener à une prise en charge institutionnelle des personnes affectées.