



ÉNONCÉ DE POSITION

La Prescription de l'activité physique, une occasion unique de s'attaquer à un facteur de risque modifiable dans la prévention et la prise en charge des maladies chroniques

Jane S. Thornton, MD, PhD, Université Western, London (Ont.), Canada

Pierre Frémont, MD, PhD, Dip Sport Med (CASEM), Université Laval, Québec (Qc), Canada.

Karim Khan MD, PhD, FACSM, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (C.-
B.), Canada.

Paul Poirier, MD, PhD, FRCPC, FACC, FAHA^{1, 2}

¹ Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, Université Laval,
Québec (Qc), Canada ² Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (Qc), Canada.

Jonathon Fowles, PhD, Université Acadia, Wolfville (N.-É.), Canada.

Greg D. Wells, PhD. Hospital for Sick Children, Université de Toronto, Toronto (Ont.), Canada

Renata J. Frankovich, MD, FCFP, Dip. Sport Med (CASEM), Université d'Ottawa (Ont.), Canada



INTRODUCTION

Les maladies non transmissibles représentent une menace majeure pour la santé mondiale. Or, l'inactivité physique contribue grandement à ce problème ; de fait, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime qu'il s'agit du 4^e plus important facteur de risque de morbidité et mortalité globales à l'échelle mondiale¹. Au Canada, au moins quatre adultes sur cinq n'atteignent pas l'objectif de 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée à élevée (APME) par semaine établi dans les Directives canadiennes en matière d'activité physique^{2,3}.

La prescription de l'activité physique constitue un élément clé de l'approche sociétale multidimensionnelle nécessaire pour lutter contre l'inactivité^{4,5}. Des données probantes substantielles démontrent les bienfaits de l'exercice sur au moins 30 maladies chroniques^{6,7,8,9,10} ainsi que la rentabilité de la prescription de l'exercice dans les soins primaires^{11,12}, même pour les maladies cardiovasculaires à elles seules¹³.

Les médecins jouent un rôle important auprès d'un large segment de la population dans la diffusion des recommandations en matière d'activité physique. Plus de 80 % des Canadiens vont consulter leur médecin chaque année et préfèrent se renseigner directement auprès de leur médecin de famille pour les questions de santé^{14,15}. Malheureusement, la plupart des médecins omettent de procéder régulièrement à l'évaluation ou à la prescription de l'activité physique dans

le cadre des soins courants^{16,17,18} et, même lorsque le sujet est abordé, ils sont peu nombreux à fournir des recommandations précises¹⁹.

La prescription de l'activité physique peut jouer un rôle thérapeutique important dans la prévention primaire, secondaire et tertiaire des maladies chroniques chez les patients de tous les âges. Les médecins spécialisés en médecine du sport et de l'exercice (MSE) sont les personnes toutes désignées pour jouer ce rôle et devraient collaborer avec leurs collègues en soins primaires afin d'assurer la prestation de soins optimaux pour les patients. Nous devons agir maintenant pour remédier au manque général de connaissances et de formation dans nos facultés de médecine et nos programmes de résidence relativement aux lignes directrices en matière d'activité physique ainsi qu'à la prescription de l'activité physique^{20,21,22,23}. L'objectif de cet énoncé de position de l'ACMSE est donc de fournir un sommaire des pratiques exemplaires fondées sur les données probantes, en vue de mieux préparer les médecins spécialisés en MSE et les médecins de première ligne à prescrire l'activité physique et l'exercice, en particulier dans une optique de prévention et de prise en charge de maladies non transmissibles. Pour ce faire, nous nous pencherons sur les questions courantes et les obstacles présumés dans ce domaine.



DÉFINITIONS : L'**activité physique**, définie comme étant « tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques », et l'**exercice**, qui prend généralement la forme d'une activité structurée visant à améliorer un aspect ou un autre de la condition physique²⁴, sont bénéfiques en regard des maladies chroniques. L'activité physique se subdivise en trois catégories, soit l'activité physique d'intensité légère, modérée et élevée (voir le Tableau 1). Le **sport** constitue une forme d'activité physique ou d'exercice, mais là n'est pas le sujet de cet énoncé.

1. Quelle est l'efficacité de la prescription de l'exercice par un médecin de première ligne?

La prescription de l'exercice contribue à augmenter les niveaux d'activité physique^{25,26,27} et peut générer des résultats cliniques positifs comme une réduction de la tension artérielle et de l'hémoglobine glyquée (HbA1c)^{28,29,30}, en plus d'avoir des effets positifs importants sur la santé mentale^{31,32,33}, de réduire les risques de dépression³⁴ et d'améliorer les fonctions cognitives chez les aînés atteints de démence ou de la maladie d'Alzheimer³⁵. Du point de vue de l'utilisation efficace des ressources, le nombre de sujets à traiter (NST), pour qu'un patient atteigne l'objectif de 150 minutes d'APME par semaine établi dans les Directives en matière d'activité physique après avoir reçu de brefs conseils à cet effet de la part d'un médecin, est de 12³⁶. Cet effort clinique est au moins 4 fois inférieur à l'effort requis pour atteindre des bienfaits comparables associés à l'abandon du tabagisme chez les fumeurs; dans ce cas, le NST est de 50 à 120²⁶.

La prescription de l'exercice comporte certaines difficultés, comme les contraintes de temps, les comorbidités complexes, le manque de motivation présumé du patient et le manque de formation ou d'éducation des médecins sur les particularités de la prescription de l'activité physique. Il existe toutefois des exemples prometteurs, comme le démontre l'étude réalisée par Courneya et ses collègues en 2008, où l'on observe des taux élevés d'adhésion à la prescription d'exercice chez des patients atteints de cancer³⁷. La prescription d'exercice est rentable et peut augmenter le taux d'activité physique de 10 % chez des patients relativement inactifs^{13,37,39}, un nombre qui, selon de récentes évaluations canadiennes, pourrait entraîner des économies d'environ 2,1 milliards de dollars par année dans les soins de santé et autres coûts avec l'adoption de cette intervention à l'échelle de la population^{40,41}.

De tels conseils deviennent encore plus efficaces s'ils sont prodigués dans des situations où : 1) il y a un risque accru de maladie chronique; 2) la rencontre comporte une évaluation individuelle des besoins, des éléments de motivation, des habitudes, des préférences et des obstacles; 3) le message et les objectifs sont clairs, simples et réalistes; 4) des approches validées de modification du comportement sont utilisées; 5) un suivi, des outils d'auto-monitorage et un soutien social appropriés sont offerts²⁶. Par ailleurs, les habitudes personnelles des médecins praticiens en matière d'activité physique influent sur leur propension à évaluer les antécédents de leurs patients en matière d'activité physique et à prescrire l'exercice¹⁸.

2. Quels messages clés devraient être transmis concernant la dose efficace d'exercice dans la prévention et le traitement des maladies chroniques?

Dans un article marquant du *British Medical Journal* (BMJ) portant sur les effets directs des médicaments par opposition à l'activité physique ou à l'exercice dans le traitement des maladies chroniques, les auteurs Naci et Ioannidis, de l'Université Stanford, ont fait ressortir clairement les bienfaits équivalents ou supérieurs de l'activité physique sur la santé⁴². Les interventions axées sur l'activité physique se sont notamment révélées plus efficaces que les traitements médicamenteux chez les patients ayant subi un AVC et aussi efficaces que les médicaments dans la prévention du diabète et le traitement secondaire des maladies cardiovasculaires. L'activité physique peut être aussi efficace que les médicaments dans le traitement de la dépression⁴³ et a un effet puissant sur les fonctions cognitives chez les patients atteints de démence associée à la maladie d'Alzheimer et chez les patients ayant reçu un diagnostic de démence associée ou non à la maladie d'Alzheimer³⁵.

Plusieurs analyses systématiques de haut niveau ont également permis d'établir une réduction des risques de 25 à 50 % ou plus pour la plupart des maladies chroniques majeures chez les personnes qui atteignent l'objectif de 150 minutes d'APME par semaine^{9,26,44,45}. Une analyse systématique comportant 9 études de cohortes avec une période de suivi moyenne de 9,8 ans⁴⁶ et 2 études prospectives récentes portant sur une large cohorte de sujets dans la population

(661 137 adultes aux États-Unis et en Europe et 204 542 adultes en Australie, suivis durant 14 et 8 ans respectivement) ont clairement démontré l'effet dose-réponse de l'activité physique sur la mortalité globale^{47,48}; chaque tranche de 10 minutes d'APME accumulée par jour entraînait une réduction relative du risque de mortalité d'environ 10 %, pourcentage qui pouvait aller jusqu'à 32 à 44 % à 150 minutes d'APME par semaine, selon la proportion d'activité d'intensité élevée par rapport à l'activité d'intensité modérée. L'effet dose-réponse semble plafonner à une réduction de 50 à 60 % lorsque l'activité physique dépasse de 3 à 5 fois les recommandations des Directives (c.-à-d. 750 minutes/semaine) et il n'y a aucune preuve d'augmentation de la mortalité lorsque l'activité physique atteint de hauts niveaux chez les personnes généralement en bonne santé.

Bien que cet objectif de 150 minutes puisse sembler hors d'atteinte pour bon nombre de personnes ayant un mode de vie sédentaire, des études ont démontré que même à petite dose, l'activité physique comportait des effets bénéfiques sur la santé. Le changement positif le plus important sur le plan des risques pour la santé s'opère lorsqu'une personne passe de l'inactivité à une relative activité (c.-à-d. de 75 à 90 minutes par semaine), ce qui entraîne une réduction du risque de mortalité de 15 %^{26,49}. La simple diminution des activités sédentaires entraîne des effets bénéfiques à court et à long terme sur la santé^{50,51}. Par exemple, Katzmarzyk et Lee (2012) ont démontré que l'espérance de vie pourrait augmenter de trois ans grâce à la réduction du

temps passé en position assise à moins de trois heures par jour⁵². Le message général qui dit de « bouger plus et de passer moins de temps assis » repose donc sur de solides éléments de preuve.

Efficacité à long terme

Comme pour d'autres modifications du mode de vie, l'adhésion à l'activité physique tend à diminuer après une année, mais peut être prolongée lorsque l'activité est répétée⁵³ ou lorsqu'elle est combinée à un soutien communautaire⁵⁴. On a observé par l'intermédiaire du Diabetes Prevention Program (DPP) un maintien des adaptations et de la réduction de l'incidence du diabète 10 ans après un soutien intensif de l'activité physique durant l'étude⁵⁵, tout comme dans le cas d'un programme similaire de prévention du diabète en Chine^{56,57}, qui a entraîné une réduction de la mortalité cardiovasculaire et de la mortalité toutes causes confondues, de même que de l'incidence du diabète après 20 ans. L'option la plus rentable et la plus pratique prend la forme d'une brève consultation effectuée dans le cadre des soins primaires; l'efficacité d'une telle intervention a été démontrée pour l'amélioration des niveaux d'activité physique 12 mois après l'intervention²⁶. Une intervention comportant plus d'une consultation pourrait même prolonger cette période⁵³, tout comme le fait d'être supervisé lors de l'exécution de l'exercice⁵⁸.



ENCADRÉ 1 : Messages clés pour les patients durant la discussion sur les bienfaits de l'activité physique pour la santé.

- L'exercice est plus efficace que les médicaments pour le traitement d'un accident vasculaire cérébral et aussi efficace dans la prévention secondaire de la coronaropathie et du diabète.
- Une accumulation de 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée à élevée (APME) par semaine peut réduire le risque de maladies chroniques majeures de 25 à 50 %.
- Une période de 15 minutes d'APME par jour (ou 75 minutes par semaine) est associée à une réduction relative du risque de mortalité d'environ 15 %, et les bienfaits augmentent avec la dose.

3. Comment intégrer une brève évaluation du niveau d'activité physique et la prescription d'exercice dans les soins primaires?

Il a été démontré qu'une intervention de 2 à 4 minutes dans le contexte des soins primaires peut promouvoir efficacement l'activité physique⁵⁹. Le fait de poser deux simples questions concernant le niveau d'activité physique actuel (le « signe vital » d'exercice, ou SVE) à chaque visite peut contribuer à l'efficacité de la consultation : (1) « Combien de jours par semaine, en

moyenne, pratiquez-vous une activité physique d'intensité modérée à élevée (comme une marche rapide)? » (2) « Ces jours-là, combien de temps dure votre activité physique à cette intensité? »⁶⁰.

Un suivi régulier du SVE peut modifier le comportement du médecin et réduire le risque de maladie chez les patients⁶¹. Si le médecin dispose d'une période de temps plus longue que celle d'un rendez-vous typique en médecine familiale, la technique d'entrevue motivationnelle peut se révéler efficace pour amener la possibilité d'une intervention comportementale^{10,62}.

La prescription écrite (comportant des objectifs sur le plan de l'exercice et du mode de vie) constitue un élément essentiel pour indiquer que l'activité physique et l'exercice peuvent avoir un effet thérapeutique⁶³. Les omnipraticiens peuvent fournir aux patients dont l'état est stable une prescription d'exercice personnalisée. Les patients en bonne santé sont encouragés à participer à des programmes communautaires et peuvent faire de l'exercice de façon autonome, sans supervision. Les médecins qui n'ont pas reçu la formation nécessaire pour prescrire l'exercice peuvent diriger leurs patients vers un professionnel paramédical qualifié et vers les ressources communautaires appropriées.

Les technologies de pointe ont aussi démontré leur utilité (p. ex., rappels par courriel ou par message texte, soutien offert sur un site Web, applications pour téléphone intelligent)⁶⁴. Les lignes directrices sur l'activité physique devraient également être bien visibles dans la salle d'attente. Le suivi est fondamental pour signifier la conviction du clinicien, déterminer les



progrès du patient, résoudre les problèmes, trouver un soutien social, ajuster la dose et fixer de nouveaux objectifs.

ENCADRÉ 2 : Mesures concrètes pour une prescription d'exercice immédiate.

- Interroger le patient sur son niveau d'activité physique à chaque consultation.
- Rédiger une prescription écrite visant une accumulation de 150 minutes d'exercice par semaine – cette mesure est essentielle et ne prend que 30 secondes à réaliser.
- Encourager le patient à mesurer son activité physique (p. ex., au moyen d'un podomètre ou d'un téléphone intelligent) et à consigner les résultats (p. ex., sur papier ou au moyen d'une application mobile).
- Diriger le patient vers un autre professionnel de la santé au besoin (médecin, physiothérapeute, physiologiste clinique de l'exercice, kinésiologue ou instructeur de conditionnement physique certifié).
- Assurer un suivi auprès du patient afin de noter ses progrès, d'établir des objectifs, de résoudre les problèmes et de trouver un soutien social que le patient pourra utiliser.

4. Quelle terminologie et quels exemples utiliser pour décrire aux patients l'intensité de l'activité physique?

Pour qu'une consultation soit efficace, les médecins doivent expliquer clairement à leurs patients ce que signifient des termes comme « activité physique modérée à élevée » et les conseiller sur les façons de limiter leurs comportements sédentaires. Les différentes intensités d'activité physique sont décrites au Tableau 1.

Les activités qui correspondent aux différents niveaux d'intensité varient en fonction de la condition cardiovasculaire d'une personne. Prenons par exemple un patient non entraîné qui commence à pratiquer une activité physique d'intensité modérée, comme la marche : après plusieurs semaines, ce qui était pour lui au début une marche rapide peut être devenu une activité de plus faible intensité.

Tableau 1 : Descripteurs de l'activité physique.

Intensité	Mesures objectives	Ce que ressent le patient*	Exemples typiques
Sédentaire	<ul style="list-style-type: none"> < 1,6 MET < 40 % Fcmax <20 % VO₂max 	<ul style="list-style-type: none"> • Au repos, avec mouvements limités 	<ul style="list-style-type: none"> • Lire en position assise • Regarder la télévision • Conduire une voiture



Faible	1,6 à 3,0 MET 40 à 55 % Fcmax 20 à 40 % VO ₂ max	<ul style="list-style-type: none"> • Actif • Aucun changement notable dans la respiration ou la transpiration • Peut être maintenue durant une heure ou plus 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcher lentement (p. ex., dans la maison) • Effectuer des travaux légers debout (p. ex., cuisiner, laver la vaisselle) • Jouer d'un instrument de musique
Modérée	3 à 6 MET 55 à 70 % Fcmax 40 à 60 % VO ₂ max	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la respiration et de la transpiration • Peut encore soutenir une conversation • Peut maintenir l'activité pendant 30 à 60 minutes 	<ul style="list-style-type: none"> • Marche rapide • Sports de raquette où les mouvements sont limités (p. ex., tennis en double, badminton récréatif) • Exercices aérobiques en piscine • Exercice contre résistance • Tondre le gazon



<p>Élevée</p>	<p>6 à 9 MET 70 à 90 % Fcmax 60 à 85 % VO₂max</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensation d'essoufflement • Augmentation de la transpiration • Peut être difficile de soutenir une conversation • Peut maintenir l'activité pendant 30 minutes au plus 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogging • Randonnée pédestre • Natation intensive • Sports de raquette exigeant plus de mouvements (p. ex., tennis en simple, squash) • Sports de gazon/de ballon (p. ex., soccer, basketball) • Ski de fond • Pelletage
<p>Très élevée</p>	<p>≥ 9 MET ≥ 90 % Fcmax ≥ 85 % VO₂max</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impression de se donner à cent pour cent • Brèves périodes d'effort considérable d'une durée maximale de 1 à 2 minutes 	<ul style="list-style-type: none"> • Entraînement et compétitions dans la plupart des sports • Course ou toute autre activité exigeante (p. ex., course à pied, aviron, natation, ski)



		<ul style="list-style-type: none"> • L'intensité ne peut être maintenue pendant plus de 10 minutes 	<ul style="list-style-type: none"> • Entraînement par intervalles à haute intensité
--	--	---	--

Abréviations : MET = équivalent métabolique d'un effort physique (*metabolic equivalent of task*; 1 MET = consommation d'énergie au repos); Fcmax = fréquence cardiaque maximale, généralement estimée par la formule $[(220 \text{ moins l'âge}) \times 0,9]$; VO₂max = consommation maximale d'oxygène. (Adapté de Norton et coll., 2010⁶⁵).

* Remarque : ces descriptions ne s'appliquent généralement pas aux patients qui présentent des symptômes de MPOC.

5. Quels sont les facteurs dont il faut tenir compte sur le plan de la sécurité avant de prescrire l'exercice?

Pour les patients en santé, une progression graduelle vers une APME régulière est sécuritaire et recommandée. La pratique d'une activité physique d'intensité faible à modérée n'entraîne que très peu de risques et peut être « auto-administrée », à l'instar des médicaments en vente libre⁶⁶.

Pour les personnes atteintes d'une maladie cardiovasculaire, métabolique ou rénale stable et asymptomatique, l'examen médical n'est pas requis chez les patients déjà actifs, mais il est recommandé pour ceux qui sont inactifs. Bien que ces deux catégories représentent la majorité des patients dans un milieu de soins primaires typique, les médecins sont souvent préoccupés par le risque cardiovasculaire chez les patients atteints de maladies plus graves.

Les outils d'auto-évaluation comme le questionnaire sur l'aptitude à l'activité physique (Q-AAP+)⁶⁷ ou les lignes directrices de l'American College of Sport Medicine en matière d'évaluation de l'état de santé⁶⁸ permettent de diriger les gens vers un médecin pour une évaluation plus approfondie lorsqu'ils présentent des symptômes de maladie cardiovasculaire, métabolique ou rénale, ou encore des comorbidités complexes. Dans ces cas, le médecin doit évaluer l'état clinique du patient à partir de ses antécédents médicaux et d'un examen physique axé sur les contre-indications relatives à l'exercice. Les patients souffrant d'angine de poitrine instable, d'arythmie non caractérisée ou d'insuffisance cardiaque en décompensation devraient éviter de pratiquer des activités physiques d'intensité élevée tant que leur état ne s'est pas stabilisé. L'examen physique devrait être centré sur les signes cliniques importants comme un souffle cardiaque, une surcharge pulmonaire ou une hypertension grave (tension artérielle au repos supérieure à 200/110 mm Hg), qui peuvent indiquer un niveau de risque potentiellement plus élevé⁶⁹.

La prévalence de complications nécessitant une hospitalisation (y compris l'arythmie grave), d'infarctus aigu du myocarde ou de mort cardiaque subite durant ou immédiatement après une épreuve d'effort est estimée à $\leq 0,2\%$, $0,04\%$ et $0,01\%$ respectivement⁷⁰. L'exercice d'intensité élevée augmente énormément la prévalence des accidents cardiovasculaires, bien que ce soit de façon transitoire⁷¹. Une étude prospective sur la mort cardiaque subite (MCS) liée au sport dans la population générale indique toutefois que le nombre de cas répertoriés de MCS est estimé à

4,6 par million d'habitants par année, ce qui équivaut à 0,00046 %⁷². Ces données permettent de conclure que la progression graduelle vers une APME chez un patient sédentaire atteint de maladies chroniques stables et présentant des antécédents médicaux et un examen physique normaux est associée à un nombre tellement faible d'accidents cardiovasculaires, qu'elle peut être envisagée sans qu'il ne soit nécessaire d'effectuer des examens cardiovasculaires plus poussés.

Entraînement par intervalles à haute intensité

On a récemment fait la promotion de l'entraînement par intervalles à haute intensité (HIIT) en se fondant sur plusieurs analyses systématiques^{73,74} démontrant les bienfaits plus importants de ce type d'activité physique sur la santé cardiovasculaire comparativement à un entraînement continu d'intensité moins élevée. Le HIIT comporte des poussées d'activité physique d'intensité élevée de courte durée entrecoupées de périodes de récupération et semble être sécuritaire pour la réadaptation des patients atteints de coronaropathie et d'insuffisance cardiaque⁷⁵, bien que les avis diffèrent dans la littérature scientifique en ce qui a trait à l'efficacité et à la sécurité d'une telle pratique à l'échelle de la population⁷⁶. Par conséquent, il est recommandé de procéder à une épreuve d'effort chez les patients exposés à un risque cardiovasculaire élevé.

ENCADRÉ 3 : Messages clés concernant la sécurité cardiovasculaire.

- Pour des personnes généralement en bonne santé, l'exercice modéré est sécuritaire. Pour les patients inactifs, il est préférable de commencer avec des activités physiques de plus faible intensité et d'augmenter la durée et l'intensité au fil du temps.
- Pour les patients atteints de maladies chroniques, on peut prescrire l'exercice avec une progression vers la quantité recommandée d'activité physique d'intensité modérée à élevée (APME). Si les patients sont inactifs au départ, une évaluation clinique normale est recommandée. S'ils sont déjà actifs, un examen médical est recommandé avant d'entreprendre des activités d'intensité élevée.
- L'introduction de l'activité physique d'intensité élevée, comme l'entraînement par intervalles à haute intensité (HIIT), devrait être précédée d'une APME régulière sur plusieurs semaines en vue d'établir un « conditionnement physique de base »⁷⁷.

6. Est-il sécuritaire de prescrire l'exercice à un patient atteint d'arthrose ou d'autres comorbidités?

Plusieurs analyses systématiques récentes ont démontré que l'exercice aérobique et l'exercice contre résistance n'entraînent pas d'augmentation de la douleur ou du degré d'invalidité chez les patients atteints d'arthrose^{78,79,80,81}. De fait, ces deux types d'exercices contribuent généralement

à la réduction de la douleur et à l'amélioration des fonctions, ce qui corrobore les recommandations consensuelles du groupe d'experts selon lesquelles l'activité physique devrait faire partie de la prise en charge^{82,83,84}.

En ce qui a trait à l'adaptation individuelle de la prescription d'exercice en fonction de la maladie chronique, le lecteur est invité à consulter le manuel en ligne gratuit fourni par l'Institut suédois de la santé publique¹⁰, ainsi que deux récents articles de synthèse sur la question^{9,85}. De façon générale, comme il en a été fait mention plus tôt, si le patient est atteint d'une ou deux maladies chroniques stables et qu'il est par ailleurs en bonne santé, l'activité physique peut être auto-administrée, avec une progression graduelle vers les recommandations des Directives en matière d'activité physique pour les adultes.

7. Quels outils peuvent aider les patients à adopter des comportements favorisant l'activité physique?

Bien que l'omniprésence des téléphones mobiles et de la technologie portable puisse représenter pour les cliniciens une méthode plus simple d'évaluation et de promotion des comportements actifs dans le cadre des soins primaires, les données probantes dans ce domaine sont encore insuffisantes⁸⁶. Selon une méta-analyse, l'utilisation du podomètre résulterait en une augmentation moyenne de plus de 2000 pas par jour chez les participants⁸⁷. Le nombre de pas

visé pour les adultes, en partant du fait que 100 pas/minute représentent une activité d'intensité modérée et que marcher moins de 5000 pas par jour entraîne des effets néfastes pour la santé, est de l'ordre d'environ 7100 à 11 000 pas par jour⁸⁸. Par conséquent, cette augmentation peut représenter une amélioration considérable.

L'extraction de données peut toutefois être laborieuse tant pour le patient que pour le clinicien, ce qui explique peut-être le faible niveau d'adoption des appareils de monitoring de l'activité physique, malgré les avantages qu'ils présentent souvent. Les personnes qui utilisent la technologie portable pour améliorer leur état de santé sont celles qui utilisent le plus fidèlement ces appareils lorsque le suivi est simple et automatique⁸⁹. Parmi les autres technologies qui peuvent améliorer l'adhésion à l'activité physique, mentionnons notamment la messagerie texte⁹⁰ et les jeux vidéo de conditionnement physique^{91,92}. Les progrès dans le domaine des applications mobiles destinées au monitoring de l'activité physique en vue d'améliorer l'état de santé se poursuivront inévitablement et ces appareils deviendront plus faciles à utiliser tant pour les patients que pour les médecins. Les médecins sont encouragés à faire preuve de flexibilité et de créativité dans leur adoption de ces nouveaux appareils à cette fin.

8. Comment les professionnels du conditionnement physique peuvent-ils contribuer à l'adoption d'un mode de vie actif?

Le rôle des professionnels du conditionnement physique vers qui des patients sont dirigés par un médecin doit être soigneusement analysé afin d'éviter d'alourdir la charge que représente le traitement (par exemple, coûts additionnels pour le patient ou obstacles à l'accès) et de nuire ainsi à l'intégration de l'activité physique quotidienne. Il est particulièrement important d'éviter ces inconvénients et tout autre obstacle potentiel pour les groupes défavorisés sur le plan socioéconomique; les professionnels de la santé doivent être conscients du fait que les personnes qui risquent le plus d'être malades sont souvent celles qui sont les moins en mesure de se payer le traitement proposé. Dans la plupart des cas, les médecins devraient se sentir capables de prescrire l'activité physique sans avoir à rediriger le patient, à condition de respecter les exigences en matière de sécurité et de conseiller aux patients sédentaires d'introduire l'activité physique de façon graduelle dans leur mode de vie. Néanmoins, les médecins sont encouragés à répertorier les partenaires potentiels au sein de leur communauté (p. ex., centres récréatifs locaux, programmes de sport, groupes de marche ou de course à pied) afin de se doter de réseaux efficaces vers lesquels se tourner lorsqu'ils devront orienter ou recommander un patient.

Les professionnels du conditionnement physique et autres conseillers en activité physique peuvent jouer un rôle important dans une approche intégrée, pour la conception et la mise en

œuvre des interventions, bien que les experts relèvent un manque de données probantes et de durabilité dans les cas où les patients sont redirigés vers des programmes d'exercice^{93,94,95,96}. Il est surtout indiqué de diriger vers un professionnel du conditionnement physique qualifié les patients atteints de maladies comportant un risque élevé de morbidité ou de mortalité associé à un manque d'activité physique (maladie cardiovasculaire, diabète de type 2), ainsi que les patients de certaines populations qui bénéficieraient de l'activité physique, mais qui ont de la difficulté à s'y adonner sur une base régulière en raison d'un manque de motivation ou de préoccupations liées à la sécurité (patients atteints de cancer, d'épilepsie ou de maladie pulmonaire). Chez de nombreux patients atteints d'une maladie chronique comme le diabète, les programmes de conditionnement physique sont plus efficaces lorsqu'ils sont supervisés⁹⁷. Par conséquent, le rôle du professionnel du conditionnement physique ne se limite pas à la sécurité de l'activité physique et à son adaptation à la capacité patient, mais aussi de responsabiliser le patient afin de maximiser l'efficacité du traitement.

Il est important de se rappeler que la responsabilisation des patients est essentielle et que le médecin doit convaincre le patient qu'il est capable de changer ses habitudes. L'éducation et la sensibilisation du patient, de sa famille et de son réseau de soutien devraient être prises en compte dans le cadre du programme global.



CONCLUSION

Les fournisseurs de soins primaires, et plus particulièrement les médecins qui travaillent en médecine du sport et de l'exercice (MSE), ont la possibilité déterminante de faire de l'activité physique un élément à part entière de la prévention et du traitement des maladies chroniques. L'Académie canadienne de médecine du sport et de l'exercice (ACMSE) estime que tous les médecins de première ligne et médecins spécialisés en MSE devraient intégrer l'évaluation et la prescription de l'activité physique dans les soins courants des patients, et que cette pratique devrait constituer une priorité dans les programmes de formation et d'éducation médicale, à tous les niveaux.

Les recommandations des médecins influent sur le niveau de participation des patients et augmentent la probabilité de persévérance. L'ACMSE recommande en outre que les cliniciens donnent l'exemple et intègrent l'activité physique dans leur propre vie, non seulement pour leur propre santé et leur bien-être personnel, mais également pour donner plus de crédibilité à leur démarche et pour mieux comprendre les difficultés auxquelles les patients font face.

L'inactivité physique est et restera l'une des menaces les plus graves pour la santé publique pour cette génération et les générations futures au Canada, à moins que l'on puisse trouver un catalyseur de changement. Avec une simple prescription d'activité physique, les médecins de

première ligne disposent d'un outil supplémentaire pour instaurer un réel changement dans la vie des Canadiens. Avec les données probantes résumées dans cette analyse, le message est clair : non seulement la prescription d'activité physique fonctionne, mais elle coûte moins cher que le recours unique aux autres solutions. Il faut agir maintenant.

Remerciements : nous remercions le D^r Amir Pakravan, le D^r Jorge A Ruivo, le D^r Nikos Malliaropoulos et le D^r Hamish Osbourne pour leur examen approfondi de ce manuscrit avant sa soumission.

RÉFÉRENCES

1. World Health Organization. WHO Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: World Health Organization; 2010.
Organisation mondiale de la santé. Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé. Genève : Organisation mondiale de la santé; 2010.
2. Canadian Society for Exercise Physiology. 2011. Canadian Physical Activity Guidelines. Ottawa, ON, www.csep.ca/guidelines.
Société canadienne de physiologie de l'exercice. 2011. Directives canadiennes en matière d'activité physique. Ottawa (Ont.), www.csep.ca/fr/directives.
3. Statistics Canada. "Directly measured physical activity of Canadian adults, 2012 and 2013." *Health Fact Sheet*. Statistics Canada Catalogue no. 82-625-X.
<http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2015001/article/14135-eng.htm#>
Statistique Canada. « Activité physique directement mesurée chez les adultes, 2012 et 2013 ». *Feuillez d'information sur la santé*. N° 82-625-X au catalogue de Statistique Canada. <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2015001/article/14135-fra.htm>.
4. MacAuley D, Bauman A, Frémont P. Not a miraculous cure - just good medicine. *BMJ*. 2015; 350: h1416.

5. Trost SG, Blair SN, Khan KM. Physical inactivity remains the greatest public health problem of the 21st century: evidence, improved methods and solutions using the '7 investments that work' as a framework. *Br J Sports Med.* 2014;48(3):169-70.
6. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, et coll. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *JAMA.* 2005 May 25;293(20):2479-86.
7. Slattery ML, Potter JD. Physical activity and colon cancer: confounding or interaction? *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Jun;34(6):913-9.
8. Wei M, Gibbons LW, Mitchell TL, et coll. The association between cardiorespiratory fitness and impaired fasting glucose and type 2 diabetes mellitus in men. *Ann Intern Med.* 1999 Jan 19;130(2):89-96.
9. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports.* 2015 Dec;25 Suppl 3:1-72.
10. Professional Associations for Physical Activity - Swedish National Institute of Public Health. Physical Activity in the Prevention and Treatment of Chronic Disease. 2010 http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2011/02/fyss_2010_english.pdf.
11. Garrett S, Elley CR, Rose SB, et coll. Are physical activity interventions in primary care and the community cost-effective? A systematic review of the evidence. *Br J Gen Pract.* 2011 Mar;61(584):e125-33.
12. Anokye NK, Lord J, Fox-Rushby J. Is brief advice in primary care a cost-effective way to

- promote physical activity? *Br J Sports Med.* 2014;48:202–6.
13. Elley R, Kerse N, Arroll B, et coll. Cost-effectiveness of physical activity counselling in general practice. *N Z Med J.* 2004;117:U1216.
 14. Blair SN, Wei M, Lee CD. Cardiorespiratory fitness determined by exercise heart rate as a predictor of mortality in the Aerobics Center Longitudinal Study. *J Sports Sci.* 1998 Jan;16 Suppl:S47-55.
 15. Hesse B, Morise A, Pothier CE, et coll. Can we reliably predict long-term mortality after exercise testing? An external validation. *Am Heart J.* 2005 Aug;150(2):307-14.
 16. Petrella RJ, Lattanzio CN, Overend TJ. Physical activity counseling and prescription among Canadian primary care physicians. *Arch Intern Med.* 2007 Sep 10;167(16):1774-81.
 17. Croteau K, Schofield G, and McLean G. Physical activity advice in the primary care setting: results of a population study in New Zealand. *Aust N Z J Public Health* 2006;30: 262-267.
 18. Lobelo F, Duperly J, Frank E. Physical activity habits of doctors and medical students influence their counselling practices. *Br J Sports Med* 2009;43(2):89-92.
 19. Short CE, Hayman M, Rebar AL, et coll. Physical activity recommendations from general practitioners in Australia. *Aust N Z J Public Health* 2015; doi: 10.1111/1753-6405. 12455.
 20. Dunlop M, Murray AD. Major limitations in knowledge of physical activity guidelines

- among UK medical students revealed: implications for the undergraduate medical curriculum. *Br J Sports Med.* 2013 Jul;47(11):718-20.
21. Savill B, Murray A, Weiler R. Is general practice engaged with physical activity promotion? *Br J Gen Pract.* 2015 Sep;65(638):484-5.
22. Burdick L, Mielke GI, Parra DC, et coll. Physicians', nurses' and community health workers' knowledge about physical activity in Brazil: A cross-sectional study. *Prev Med Rep.* 2015; 10; 2: 467-72.
23. Sawyer A, Smith L, Schrepft S, van Jaarsveld CH, Wardle J, Fisher A. Primary caregiver knowledge of paediatric physical activity recommendations in the United Kingdom and its association with caregiver behaviour: an observational study. *BMC Public Health.* 2014; 4;14:795.
24. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985 Mar-Apr;100(2):126-31.
25. Grandes G, Sanchez A, Sanchez-Pinilla RO, et coll. Effectiveness of physical activity advice and prescription by physicians in routine primary care: a cluster randomized trial. *Arch Intern Med.* 2009 Apr 13;169(7):694-701.
26. Vuori IM, Lavie CJ, Blair SN. Physical Activity Promotion in the Health Care System. *Mayo Clin Proc.* 2013;88(12):1446-1461.
27. Stevens Z, Barlow C, Kendrick et coll. Effectiveness of general practice-based physical

- activity promotion for older adults: systematic review. *Prim Health Care Res Dev.* 2014;15(2):190-201.
28. Pinto BM, Goldstein MG, Ashba J, et coll. Randomized controlled trial of physical activity counseling for older primary care patients. *Am J Prev Med.* 2005 Nov;29(4):247-55.
29. Huang N, Pietsch J, Naccarella L, et coll. The Victorian Active Script Programme: promising signs for general practitioners, population health, and the promotion of physical activity. *Br J Sports Med.* 2004 Feb;38(1):19-25.
30. Petrella RJ, Lattanzio CN. Does counseling help patients get active? Systematic review of the literature. *Can Fam Physician.* 2002 Jan;48:72-80.
31. Beaulac J, Carlson A, Boyd RJ. Counseling on physical activity to promote mental health: Practical guidelines for family physicians. *Can Fam Physician.* 2011 Apr;57(4):399-401.
32. Martinsen EW. Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression. *Nord J Psychiatry* 2008;62(Suppl 47):25-9.
33. Ströhle A. Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. *J Neural Transm* 2009;116(6):777-84. Publication électronique, 23 août 2008.
34. Mammen G & Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med.* 2013;45(5):649-57.

35. Groot C, Hooghiemstra AM, Raijmakers PG, van Berckel BN, et coll. The effect of physical activity on cognitive function in patients with dementia: a meta-analysis of randomized control trials. *Ageing Res Rev.* 2016 Jan;25:13-23. doi: 10.1016/j.arr.2015.11.005. Publication électronique, 28 novembre 2015.
36. Orrow G, Kinmonth AL, Sanderson S, et coll. Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2012; 344:e1389.
37. Courneya KS, McKenzie DC, Reid RD, et coll. Barriers to supervised exercise training in a randomized controlled trial of breast cancer patients receiving chemotherapy. *Ann Behav Med* 2008; 35(1): 116-22.
38. Elley CR, Kerse N, Arroll B, et coll. Effectiveness of counselling patients on physical activity in general practice: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2003 Apr 12;326(7393):793.
39. Dalziel K, Segal L, Elley CR. Cost utility analysis of physical activity counselling in general practice. *Aust N Z J Public Health.* 2006; 30(1): 57-63.
40. Kruger J, Brennan A, Strong M, et coll. The cost-effectiveness of a theory-based online health behaviour intervention for new university students: an economic evaluation. *BMC Public Health.* 2014 Sep 27;14:1011.

41. Bounajm F, Dinh T, Theriault L. *Moving Ahead: The Economic Impact of Reducing Physical Inactivity and Sedentary Behaviour*. Le Conference Board du Canada, 24 octobre 2014.
42. Naci H, Ioannidis JPA. Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: metaepidemiological study. *BMJ* 2013; 347: f5577.
43. Babyak M, Blumenthal JA, Herman S, et coll. Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosom Med*. 2000; 62(5): 633-8.
44. Warburton DE, Charlesworth S, Ivey A, et coll. A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010 May 11;7:39.
45. Tremblay MS, Warbuton DE, Janssen I, et coll. New Canadian Physical Activity Guidelines. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2011 Feb;36(1):36-46.
46. Hupin D, Roche F, Gremeaux V, et coll. Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22% in adults aged ≥ 60 years: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2015;49: 1262-7.
47. Arem H, Moore SC, Patel A, et coll. Leisure Time Physical Activity and Mortality: A Detailed Pooled Analysis of the Dose-Response Relationship. *JAMA Intern Med*. 2015; 175(6): 959-967.

48. Gebel K, Ding D, Chey T, et coll. Effect of Moderate to Vigorous Physical Activity on All-Cause Mortality in Middle-aged and Older Australians. *JAMA Intern Med.* 2015; 175: 970-7.
49. Wen CP, Wai JP, Tsai MK, et coll. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet.* 2011 Oct 1;378(9798):1244-53.
50. Wilmot EG1, Edwardson CL, Achana FA, et coll. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2012; 55(11):2895-905.
51. de Rezende LFM, Lopes MR, Rey-Lo JP, et coll. Sedentary Behavior and Health Outcomes: An Overview of Systematic Reviews. *PlosONE.* 2014 Aug;9(8):e105620.
52. Katzmaryzyk PT, Lee I. Sedentary behavior and live expectancy in the USA: a cause-deleted life table analysis. *BMJ Open* 2012; 2:e000828. doi: 10,1136.
53. Gagliardi AR, Abdallah F, Faulkner G, et coll. Factors contributing to the effectiveness of physical activity counselling in primary care: a realist systematic review. *Patient Educ Couns.* 2015 Apr;98(4):412-9.
54. Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, et coll. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med.* 2002;22(4 Suppl): 73-107.



55. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, et coll. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. Diabetes Prevention Program Research Group. *N Engl J Med.* 2002 Feb 7;346(6):393-403.
56. Li G, Zhang P, Wang J, et coll. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014; 2(6):474-80.
57. Pan XR¹, Li GW, Hu YH, et coll. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care.* 1997;20(4): 537-44.
58. Balducci S1, Sacchetti M, Haxhi J, et coll. Physical exercise as therapy for type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Res Rev.* 2014; 30 Suppl 1:13-23. doi: 10.1002/dmrr.2514.
59. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Physical activity: brief advice for adults in primary care NICE guidelines [PH44]. Date de publication : mai 2013, <https://www.nice.org.uk/guidance/ph44>.
60. Sallis R. Developing healthcare systems to support exercise: exercise as the fifth vital sign. *Br J Sports Med* 2010; 45: 473-4.

61. Grant RW, Schmittziel JA, Neugebauer RS, et coll. Exercise as a vital sign: a quasi-experimental analysis of a health system intervention to collect patient-reported exercise levels. *J Gen Intern Med.* 2014 Feb;29(2):341-8.
62. Morton K, Beauchamp M, Prothero A, et al. The effectiveness of motivational interviewing for health behaviour change in primary care settings: a systematic review. *Health Psychol Rev.* 2015;9(2):205-23. doi: 10.1080/17437199.2014.882006. Publication électronique, 12 février 2014.
63. Handcock P, Jenkins C. The Green Prescription: a field of dreams? *N Z Med J* 2003; 116(1187):U713.
64. Marcus BH, Ciccolo JT, Sciamanna CN. Using electronic/computer interventions to promote physical activity. *Br J Sports Med* 2009; 43:102-5.
65. Norton K, Norton L, Sadgrove D. Position statement on physical activity and exercise intensity terminology. *J Sci Med Sport* 2010;13:496–502.
66. Bredin SSD, Gledhill N, Jamnik VK, et coll. PAR-Q+ and ePARmed-X+ New risk stratification and physical activity clearance strategy for physicians and patients alike. *Can Fam Physician* 2013; 59:273-277.
67. Warburton DE et coll. The 2015 Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed-X+). *Health and Fitness Journal* 2015; 8(1).

68. Riebe D, Franklin BA, Thompson PD, et coll. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. *Med Sci Sports Exerc.* 2015; 47(11): 2473-9.
69. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et coll. American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013 Aug 20;128(8):873-934.
70. Myers J, Forman DE, Balady GJ, et coll. Supervision of exercise testing by nonphysicians: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2014 Sep 16;130(12):1014-27.
71. Eijsvogels TMH, Molossi S, Duck-chul L, et coll. Exercise at the extremes: the amount of exercise to reduce cardiovascular events. *JACC.* 2016;67:316-29.
72. Marijon E, Tafflet M, Celrmajer DS, et coll. Sports-Related Sudden Death in the General Population. *Circulation.* 2011;124:672-681.
73. Milanovic Z, Sporis G, Weston M. Effectiveness of High-Intensity Interval Training (HIT) and Continuous Endurance Training for VO₂max Improvements: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. *Sports Med* 2015;45:1469-1481.

74. Ramos JS, Dalleck LC, Tjonna AE, et coll. The Impact of High-Intensity Interval Training Versus Moderate-Intensity Continuous Training on Vascular Function: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2015; 45:679–692.
75. Rognum Ø, Moholdt T, Bakken H, et coll. Cardiovascular risk of high- versus moderate-intensity aerobic exercise in coronary heart disease patients. *Circulation.* 2012 Sep 18;126(12):1436-40.
76. Biddle SJ, Batterham AM. High-intensity interval exercise training for public health: a big HIT or shall we HIT it on the head? *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2015 Jul 18;12(1):95.
77. ACSM's Consumer Information Committee. ACSM Information On... High-Intensity Interval Training. 2014, <https://www.acsm.org/docs/brochures/high-intensity-interval-training.pdf>. Consulté le 17 février 2016.
78. Brosseau L, Wells GA, Pugh AG, et coll. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for therapeutic exercise in the management of hip osteoarthritis. *Clin Rehabil.* 2015 pii: 0269215515606198. [Publié en version électronique avant la version imprimée]
79. Juhl C, Christensen R, Roos EM, et coll. Impact of Exercise Type and Dose on Pain and Disability in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials. *Arthritis Rheumatol* 2014;66:622-36.
80. Quicke JG, Foster NE, Thomas MJ, et coll. Is long-term physical activity safe for older adults with knee pain? A systematic review. *Osteoarthritis Cartilage.* 2015;23(9):1445-56.

81. Tanaka R1, Ozawa J, Kito N, et coll. Efficacy of strengthening or aerobic exercise on pain relief in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil.* 2013; 27:1059-71.
82. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Osteoarthritis Care and Management in Adults [CG177]. Date de publication : février2014;
<https://www.nice.org.uk/guidance/cg177>.
83. Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JWJ, et coll. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheumatic Dis* 2013;72:1125-35.
84. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et coll. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014;22:363-88.
85. Hoffman TC, Maher CG, Briffa T, et coll. Prescribing exercise interventions for patients with chronic conditions. *CMAJ.* 2016; doi:10.1503/cmaj.150684. Epub 2016 Mar 14.
86. Strath SJ, Kaminsky LA, Ainsworth BE, et coll. Guide to the Assessment of Physical Activity: Clinical and Research Applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013 Nov 12;128(20):2259-79.
87. Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, et coll. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA* 2007;298(19):2296-2304.
88. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, et coll. How many steps/day are enough? For

- adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011 Jul;8:79. doi: 10.1186/1479-5868-8-79.
89. Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, et coll. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA* 2007;298(19):2296-2304.
90. Choe EK, Lee NB, Lee B, et coll. Understanding quantified-selfers' practices in collecting and exploring personal data. Dans : *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on human factors in computing systems.* ACM. 2014:1143-1152.
91. Chow CK, Redfern J, Hillis GS, et coll. Effect of lifestyle-focused text messaging on risk factor modification in patients with coronary heart disease. *JAMA.* 2015;314(12):1255-1263.
92. Chen FX, King AC, Hekler EB. Healthifying exergames: improving health outcomes through intentional priming. Dans : *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on human factors in computing systems.* ACM. 2014:1855-1864.
93. Lwin MO, Malik S. The efficacy of exergames-incorporated physical education lessons in influencing drivers of physical activity: A comparison of children and pre-adolescents. *Psyc Sport Exerc.* 2012;13(6):756-760.
94. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Physical activity: exercise referral schemes [PH54]. Date de publication : septembre 2014.
- <https://www.nice.org.uk/guidance/ph54>.

95. Pavey TG, Anokey N, Taylor AH, et coll. The clinical effectiveness of exercise referral schemes: a systematic review and meta-analyses. *BMJ* 2011; 343:d6462.
96. Williams NH, Hendry M, France B, et coll. Effectiveness of exercise-referral schemes to promote physical activity in adults: systematic review. *Br J Gen Pract.* 2007 Dec;57(545):979-86.
97. Pakravan A, Jones A. Exercise Referral Schemes in Primary Care: Where does Sport and Exercise Medicine stand? [BJSM blog] 16 mars 2014.
<http://blogs.bmj.com/bjasm/2014/03/16/exercise-referral-schemes-in-primary-care-where-does-sport-and-exercise-medicine-stand/> Consulté le 17 février 2016.
98. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, et coll. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association joint position statement. *Diabetes Care* 2010;33(12), e147-e167.