

Rapports sur la santé

Effets sur la santé du respect des Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures pour les adultes : résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

par Scott Rollo, Justin J. Lang, Karen C. Roberts, Felix Bang, Valerie Carson, Jean-Philippe Chaput, Rachel C. Colley, Ian Janssen et Mark S. Tremblay

Date de diffusion : le 19 janvier 2022



Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à infostats@statcan.gc.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- | | |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur | 1-514-283-9350 |

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « [Normes de service à la clientèle](#) ».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2022

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Effets sur la santé du respect des Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures pour les adultes : résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

par Scott Rollo, Justin J. Lang, Karen C. Roberts, Felix Bang, Valerie Carson, Jean-Philippe Chaput, Rachel C. Colley, Ian Janssen et Mark S. Tremblay

DOI: <https://www.doi.org/10.25318/82-003-x202200100002-fra>

RÉSUMÉ

Contexte

Les Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures (adultes de 18 à 64 ans et de 65 ans et plus), publiées en octobre 2020, fournissent des recommandations fondées sur des données probantes en matière d'activité physique, de comportement sédentaire et de sommeil. Le but de la présente étude était de déterminer si le respect des directives en matière de mouvement sur 24 heures, et les différentes combinaisons de recommandations dans les directives, étaient associés à des indicateurs de la santé dans un échantillon représentatif d'adultes canadiens.

Données et méthodes

Les participants étaient 8 297 adultes âgés de 18 à 79 ans des cycles 1 à 3 de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS). Ils ont été classés comme suivant ou ne suivant pas chacune des recommandations à suivre pour respecter les directives dans leur ensemble : activité physique modérée à vigoureuse (150 minutes ou plus par semaine), comportement sédentaire (8 heures ou moins par jour ou 9 heures ou moins par jour, y compris 3 heures ou moins de temps de loisir passé devant un écran) et durée du sommeil (de 7 à 9 heures par jour pour les adultes de 18 à 64 ans et de 7 à 8 heures par jour pour les adultes de 65 ans et plus). Une combinaison de mesures autodéclarées et de mesures déterminées avec des appareils a été utilisée. Les indicateurs d'adiposité ($n=2$), de capacité aérobie ($n=1$) et de santé cardiométabolique ($n=7$) ont été mesurés.

Résultats

Un total de 19,1 % des répondants n'ont suivi aucune des recommandations, 43,9 % en ont suivi une, 29,8 % en ont suivi deux et 7,1 % ont suivi les trois. Comparativement au fait de ne suivre aucune des recommandations, le fait d'en suivre une, deux ou trois était associé à une meilleure santé relativement à un, six et sept indicateurs de la santé, respectivement ($p<0,05$). En comparaison des adultes qui suivaient deux recommandations ou moins, ceux qui suivaient les trois affichaient un indice de masse corporelle, un tour de taille, une capacité aérobie et des niveaux de triglycéride, d'insuline, de protéine C-réactive et de glycémie plus favorables ($p<0,05$).

Interprétation

Ces constatations appuient les Directives en matière de mouvement sur 24 heures et montrent que moins de 1 adulte canadien sur 10 suit les trois directives concernant les comportements de mouvement sains.

Mots-clés

activité physique, comportement sédentaire, temps passé devant un écran, sommeil, mouvement, recommandations de santé publique, facteurs de risque, population adulte, épidémiologie

AUTEURS

Scott Rollo (arollo@cheo.on.ca) fait partie du groupe de recherche sur les saines habitudes de vie et l'obésité de l'Institut de recherche du Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario, à Ottawa, et de l'École d'épidémiologie et de santé publique de la faculté de médecine de l'Université d'Ottawa. Justin J. Lang, K. C. Roberts et F. Bang travaillent au Centre de surveillance et de recherche appliquée de l'Agence de la santé publique du Canada, à Ottawa. V. Carson est membre de la faculté de kinésiologie, de sport et de loisir de l'Université de l'Alberta, à Edmonton. J. P. Chaput et M. S. Tremblay font partie du groupe de recherche sur les saines habitudes de vie et l'obésité de l'Institut de recherche du Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario, à Ottawa, de l'École d'épidémiologie et de santé publique de la faculté de médecine de l'Université d'Ottawa, du département de pédiatrie de la faculté de médecine de l'Université d'Ottawa et du département des sciences de la santé de l'Université Carlton, à Ottawa. Rachel C. Colley travaille à la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada, à Ottawa. I. Janssen est membre de l'école d'études en kinésiologie et en santé au département des sciences de santé publique de l'Université Queen's à Kingston, en Ontario.

Ce que l'on sait déjà sur le sujet ?

- Une activité physique adéquate, un temps sédentaire limité et un sommeil suffisant sont tous séparément associés à une meilleure santé chez les adultes.
- Les Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures (adultes de 18 à 64 ans et de 65 ans et plus), publiées en octobre 2020, fournissent des recommandations fondées sur des données probantes en matière d'activité physique, de comportement sédentaire et de sommeil.
- Il est important d'examiner si le suivi des directives générales, et les différentes combinaisons de recommandations dans les directives, sont associés à de meilleurs indicateurs de la santé chez les adultes canadiens.

Ce qu'apporte l'étude ?

- Parmi les adultes âgés de 18 à 79 ans, 7,1 % ont suivi toutes les recommandations des Directives en matière de mouvement sur 24 heures.
- Comparativement aux adultes qui ne suivaient pas toutes les directives, ceux qui le faisaient affichaient un indice de masse corporelle, un tour de taille, une capacité aérobique et des niveaux de triglycéride, d'insuline, de protéine C-réactive et de glycémie plus favorables.
- Comparativement au fait de suivre au moins une recommandation, le fait de n'en suivre aucune était associé à un indice de masse corporelle, à un tour de taille, à une capacité aérobique et à des niveaux d'insuline et de protéine C-réactive délétères.

Une activité physique adéquate, un temps sédentaire limité et un sommeil suffisant sont tous séparément associés à une meilleure santé chez les adultes¹⁻⁶. Ces comportements individuels, collectivement appelés les comportements de mouvement sur 24 heures, sont organiquement liés les uns aux autres dans la période de référence fixe de 24 heures. En raison de cela, une nouvelle approche de la promotion de la santé publique axée sur l'intégration de tous ces comportements au cours d'une journée complète gagne du terrain. Récemment, plusieurs études se sont penchées sur la relation entre les différentes combinaisons de comportements de mouvement sur 24 heures et la santé des adultes. Les données probantes montrent que la composition temps-utilisation (combinaison) des comportements de mouvement sains durant une journée de 24 heures est associée à un éventail de résultats en matière de santé, notamment la mortalité toutes causes confondues, l'adiposité, les biomarqueurs cardiométaboliques et la santé mentale chez les adultes⁷⁻⁹. Conformément à ce paradigme de comportements de mouvement intégré, le Canada a récemment élaboré et publié le document *24-Hour Movement Guidelines for Adults (18-64 years and 65 years or older)* (Directives en matière de mouvement sur 24 heures) en octobre 2020¹⁰.

Les nouvelles directives canadiennes pour les adultes ont été élaborées suivant des processus bien établis, complets, rigoureux et transparents qui sont documentés et accessibles au public^{1-3,7,10-14}. Ces directives fournissent des recommandations fondées sur des données probantes pour vivre une journée saine (24 heures), avec des niveaux de référence pour le sommeil, le comportement sédentaire et l'activité physique de faible

intensité et d'intensité modérée à vigoureuse (<https://csepguidelines.ca/language/fr/>)¹⁰.

Les Directives en matière de mouvement sur 24 heures fournissent des objectifs précis pour chaque comportement de mouvement que les Canadiens peuvent essayer d'atteindre pour améliorer leur santé, et établissent des seuils mesurables pour la surveillance. Récemment, un certain nombre d'études ont cherché à déterminer si le respect des Directives en matière de mouvement sur 24 heures chez les enfants et les jeunes et de chacune des recommandations est associé à des indicateurs de la santé favorables dans ces populations⁸. Les éléments de preuve actuels indiquent que les enfants et les jeunes qui suivent une partie ou la totalité de ces directives sont généralement en meilleure santé que ceux qui n'en suivent aucune⁸. En ce qui concerne les Directives en matière de mouvement sur 24 heures pour les adultes, il est important de savoir plus exactement quelle proportion d'adultes canadiens suivent toutes les recommandations relatives aux comportements de mouvement et de mieux comprendre les relations entre les diverses combinaisons de recommandations suivies et les indicateurs de la santé.

Par conséquent, l'objectif de cette étude était de déterminer si le respect des nouvelles Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures, et les différentes combinaisons de recommandations relatives à l'activité physique, au comportement sédentaire et au sommeil que contiennent ces directives, sont associés à des indicateurs de la santé dans un échantillon représentatif d'adultes canadiens âgés de 18 à

79 ans. On s'attendait à ce que le respect de ces directives soit associé à de meilleurs indicateurs de la santé.

Données et méthodes

Source des données

Cette étude a utilisé des données de l'ECMS, une enquête transversale continue et répétée¹⁵. Dans le cadre de cette enquête, des données sur la santé sont recueillies dans un échantillon représentatif de la population canadienne. La population cible comprend des Canadiens de 3 à 79 ans qui vivent dans les 10 provinces. Elle exclut les résidents des trois territoires, les personnes vivant dans les réserves et autres peuplements autochtones, les membres des Forces canadiennes à temps plein, les personnes vivant en établissement et les résidents de certaines régions éloignées¹⁵. Elle exclut également les femmes enceintes (n=48) et les personnes souffrant de graves problèmes de mobilité (n=122). Aux fins de l'ECMS, un questionnaire est lu par un intervieweur au domicile de chaque répondant, puis une collecte de mesures physiques a lieu pendant une visite dans un centre d'examen mobile (CEM). Après la visite au CEM, on demande aux répondants capables de marcher de porter un accéléromètre Actical (de Philips Respironics, en Oregon, aux États-Unis) à la hanche droite avec une ceinture élastique pendant les heures d'éveil pendant sept jours consécutifs. Un consentement éclairé écrit a été obtenu de tous les participants. L'approbation de la tenue de l'ECMS a été obtenue du Comité d'éthique de la recherche de Santé Canada.

Les données des cycles 1 (2007 à 2009), 2 (2009 à 2011) et 3 (2012 à 2013) ont été combinées et analysées pour cette étude. La population étudiée était limitée aux répondants âgés de 18 ans et plus qui disposaient d'au moins quatre journées de données d'accéléromètre valides^{16,17}. Une journée de données valides correspondait à 10 heures de port pendant les heures d'éveil^{16,17}. Les données ont été recueillies par périodes d'une minute. Le temps pendant lequel le participant ne portait pas l'accéléromètre était défini comme une période d'au moins 60 minutes consécutives sans dénombrement de mouvements, sauf pour un intervalle d'une à deux minutes ayant un nombre de mouvements situé entre 0 et 100. Afin de calculer le temps consacré à des activités sédentaires, le nombre de minutes de port avec un nombre de mouvements par minute (mpm) entre 0 à 100 (la valeur seuil de sédentarité) a été additionné¹⁸. La valeur seuil d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) utilisée pour les adultes de 18 et 19 ans était de 1 500 mpm¹⁹, et de 1 535 mpm pour les adultes âgés de 20 à 79 ans²⁰. Les taux de réponse des cycles de l'ECMS utilisés dans cette étude – qui représentent la proportion des participants qui ont rempli le questionnaire à domicile, qui ont visité un CEM et qui disposaient d'un nombre suffisant de journées de données d'accéléromètre valides – étaient de 41,8 % de 2007 à 2009, de 42,4 % de 2009 à 2011 et de 38,8 % de 2012 à 2013. Les poids d'enquête du sous-échantillon de mesures par accéléromètre fournis par Statistique Canada ont été utilisés pour toutes les

analyses. Les cycles 1, 2 et 3 de l'ECMS ont été combinés conformément aux directives de Statistique Canada, et les poids d'enquête ont été corrigés en divisant les poids spécifiques aux cycles par le nombre de cycles utilisés²¹. Les poids d'enquête tiennent compte du biais potentiel introduit par l'absence de réponse à toutes les étapes de l'enquête et garantissent que l'échantillon est représentatif des adultes canadiens²²⁻²⁴.

Variables indépendantes

Activité physique et comportement sédentaire

L'APMV et le temps sédentaire ont tous deux été mesurés au moyen d'accéléromètres¹⁶. Le nombre moyen de minutes d'APMV par jour a été calculé comme le total de toutes les minutes d'APMV mesurées pendant les journées valides, divisé par le nombre de journées valides. Le respect de la recommandation en matière d'APMV (150 minutes ou plus par semaine) a été défini comme une moyenne de 21,43 minutes ou plus d'APMV par jour (150 minutes divisé par 7 jours). Le temps sédentaire moyen par jour a été calculé comme la moyenne des heures par jour pendant les journées valides, et utilisé pour déterminer si les répondants avaient suivi la recommandation relative aux comportements sédentaires (8 heures ou moins ou 9 heures ou moins de temps sédentaire), les répondants qui n'ont pas suivi la recommandation ayant servi de groupe de référence. Par souci de conformité aux recommandations en matière de surveillance fournies par Ross et al.¹⁰, qui faisaient remarquer que le seuil de temps sédentaire de 8 heures (dans les Directives en matière de mouvement sur 24 heures) est un mélange des résultats du temps sédentaire mesuré avec l'accéléromètre, pour lequel le seuil était de 9 heures, et du temps assis autodéclaré, pour lequel le seuil était de 7 heures, les données ont été analysées avec la valeur seuil de 9 heures. Les résultats basés sur la valeur seuil de 8 heures ont aussi été calculés aux fins de comparaison.

Temps passé devant un écran

Les Directives en matière de mouvement sur 24 heures fournissent une recommandation précise concernant le temps de loisir passé devant un écran : 3 heures ou moins par jour comme sous-composante de la recommandation relative au temps sédentaire (c.-à-d. en sus de la recommandation de temps sédentaire de 8 heures par jour). Dans l'ECMS, le temps passé devant un écran a été évalué par autodéclaration avec les questions suivantes de l'interview à domicile au sujet des activités sédentaires pendant le temps de loisir : 1) Au cours des trois derniers mois, durant une semaine normale, combien de temps avez-vous habituellement passé devant un ordinateur, une tablette ou un iPad, pour regarder des vidéos, jouer à des jeux, gérer vos courriels ou utiliser Internet? 2) Au cours des trois derniers mois, durant une semaine normale, combien de temps avez-vous habituellement passé à jouer à d'autres types de jeux vidéo sur une console de jeu ou un appareil électronique portatif? 3) Au cours des trois derniers mois, durant une semaine normale, combien de temps avez-vous habituellement passé à

Tableau 1
Caractéristiques des participants

Variables	Échantillon complet (n = 8 297)	Intervalle de confiance de 95 %		Sous-échantillon à jeun (n = 4 140)	Intervalle de confiance de 95 %	
		de	à		de	à
Âge (en années)	44,6	44,0	45,3	45,1	43,8	46,5
Sexe (en %)						
Homme	49,8	...	...	50,2	...	...
Femme	50,2	...	...	49,8	...	...
Quintile du revenu du ménage (en %)						
1	13,2	...	...	12,3	...	...
2	18,4	...	...	18,9	...	...
3	20,2	...	...	19,9	...	...
4	19,9	...	...	19,2	...	...
5	28,4	...	...	29,6	...	...
Comportements de mouvement						
Sommeil quotidien (en h/jour)	6,8	6,6	7,1	6,8	6,5	7,2
Temps sédentaire quotidien (en h/jour)	9,8	9,7	9,9	9,8	9,7	9,9
Temps d'écran quotidien (en h/jour)	2,5	2,4	2,6	2,5	2,3	2,7
APMV quotidienne (en min/jour)	16,9	15,3	18,5	16,9	14,7	19,0
Indicateurs de la santé						
IMC (en kg/m ²)	26,2	25,9	26,5	26,0	25,6	26,3
Tour de taille (en cm)	92,0	91,1	92,9	91,7	90,4	92,9
Tension artérielle systolique (en mmHg)	110,0	109,3	110,8	108,8	107,9	109,7
Tension artérielle diastolique (en mmHg)	70,5	70,0	71,0	69,8	69,3	70,3
Score de capacité aérobie	366,9	361,5	372,3	369,0	360,2	377,8
Cholestérol LHD (en mmol/L)	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
Protéine C-réactive (en mg/L)	1,3	1,2	1,4	1,3	1,1	1,4
Triglycérides (en mmol/L [†])	1,1	1,1	1,2
Insuline (en pmol/L [†])	55,0	51,7	58,3
Glycémie (en mmol/L^{††})	...	...	...	4,9	4,8	5,0

... n'ayant pas lieu de figurer

[‡] Mesuré seulement dans le sous-échantillon à jeun

^{††} Mesuré seulement dans le sous-échantillon à jeun des cycles 2 et 3

Notes : IMC = indice de masse corporelle; LHD = cholestérol à lipoprotéines de haute densité; APMV = activité physique modérée à vigoureuse. Les données représentent des médianes (intervalle de confiance de 95 %) pour les variables continues et des pourcentages pour les variables catégoriques.

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé.

regarder la télévision, des DVD ou des vidéos? Dans le cycle 1, des options de réponses catégoriques étaient fournies pour ces questions (0, moins de 1, 1 à 2, 3 à 5, 6 à 10, 11 à 14, 15 à 20, 20 heures et plus); cependant, dans les cycles 2 et 3, les répondants avaient une option de réponse continue. Pour le cycle 1, les valeurs médianes des six options de réponses (0, 0,5, 1,5, 4, 8, 12,5, 17,5, 20) ont été attribuées au temps de loisir passé devant un écran comme variable continue²⁵. Le temps consacré à chacune des activités devant un écran a été additionné pour produire une estimation du temps quotidien total de loisir passé devant un écran. Le temps passé devant un écran a été catégorisé comme une variable binaire selon que la recommandation a été (ou n'a pas été) suivie.

Durée du sommeil

La durée du sommeil a été autodéclarée dans le questionnaire sur le ménage de l'ECMS avec la question suivante : Habituellement, combien d'heures dormez-vous pendant une période de 24 heures excluant le temps consacré au repos? Les réponses ont été déclarées comme une variable continue et arrondies à la demi-heure près par l'intervieweur. Le sommeil a été codé comme une variable binaire pour comparer les répondants ayant suivi les recommandations spécifiques à l'âge (7 à 9 heures par jour pour les adultes âgés de 18 à 64 ans, 7 à 8 heures par jour pour les adultes âgés de 65 ans ou plus) avec les répondants ne les ayant pas suivies.

Respect des Directives en matière de mouvement sur 24 heures

On a déterminé que les adultes avaient respecté les Directives en matière de mouvement sur 24 heures s'ils avaient suivi les recommandations concernant l'APMV, les comportements sédentaires (à la fois le temps sédentaire total de 8 heures ou moins ou de 9 heures ou moins et le temps de loisir passé devant un écran) et la durée du sommeil décrites ci-dessus¹⁰.

Variables dépendantes

Adiposité

Les détails des protocoles utilisés pour toutes les mesures et tous les tests effectués au CEM ont été publiés²²⁻²⁴. L'indice de masse corporelle (ICM) des répondants (poids exprimé en kilogramme divisé par le carré de la taille exprimée en mètres) a été calculé à l'aide des mesures de la taille et du poids prises par des intervieweurs formés au CEM. Les mesures du tour de taille ont aussi été prises par des intervieweurs formés au CEM. Dans les cycles 2 et 3, les mesures du tour de taille ont été effectuées conformément aux protocoles des National Institutes of Health (NIH)²⁶. Dans le cycle 1, ces mesures ont été prises suivant les protocoles de l'Organisation mondiale de la santé²⁷, mais ont été corrigées aux fins d'harmonisation avec les mesures des cycles 2 et 3²⁸.

Tableau 2
Proportion des participants qui suivent les recommandations en matière d'activité physique modérée à vigoureuse, de comportement sédentaire et de sommeil et des combinaisons de ces recommandations dans l'échantillon complet

Suivi des recommandations	Échantillon complet (n = 8 297)			Intervalle de confiance de 95 %			Échantillon complet (n = 8 297)			Intervalle de confiance de 95 %		
	8 h/jour de CS			de	à	9 h/jour de CS			de	à		
Combinaisons précises de comportements de mouvement (en %)												
APMV et CS et sommeil	2,6	2,0	3,2			7,1	6,4	7,9				
APMV et CS seulement	1,7	1,0 ^E	2,4 ^E			3,0	2,2	3,9				
APMV et sommeil seulement	25,4	22,7	28,2			20,9	18,3	23,4				
CS et sommeil seulement	1,4	1,0	1,8			5,9	4,7	7,0				
APMV seulement	11,8	10,1	13,5			10,4	8,9	12,0				
CS seulement	0,8	0,5 ^E	1,1 ^E			2,8	2,1	3,5				
Sommeil seulement	35,2	32,7	37,7			30,7	28,8	32,7				
Aucune	21,1	18,9	23,2			19,1	17,1	21,1				
Combinaisons générales de comportements de mouvement (en %)												
Les trois	2,6	2,0	3,2			7,1	6,4	7,9				
Deux sur trois	28,6	25,9	31,3			29,8	27,6	32,0				
Un sur trois	47,8	45,5	50,0			43,9	42,2	45,7				
Aucun	21,1	18,9	23,2			19,1	17,1	21,1				

^E à utiliser avec prudence

Notes : APMV = activité physique modérée à vigoureuse; CS = comportement sédentaire.

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé.

Biomarqueurs cardiométaboliques

La tension artérielle diastolique et systolique a été mesurée à l'aide de protocoles définis avec un appareil de mesure de la tension artérielle oscillométrique. Après une période de repos de cinq minutes, une série de mesures ont été prises à des intervalles d'une minute. Les cinq dernières ont servi à établir les résultats de la tension artérielle. Des échantillons sanguins ont été prélevés auprès de tous les répondants admissibles lors de leur visite au CEM. On a demandé à un échantillon aléatoire de répondants de jeûner pendant la nuit avant leur rendez-vous au CEM. Les niveaux de lipoprotéines de haute densité et de protéine C-réactive ont été mesurés pour tous les répondants. Les niveaux de triglycérides et d'insuline ont été mesurés chez les participants qui avaient jeûné. La glycémie n'a été mesurée que dans les cycles 2 et 3, et aux fins de cette analyse, elle n'a été mesurée que pour les participants ayant jeûné dans ces deux cycles.

Capacité cardiorespiratoire

Pendant la visite au CEM, les répondants admissibles ont passé le Physitest aérobie canadien modifié (PACm), utilisé pour calculer un score de capacité aérobie. Le PACm est un exercice de l'escalier pendant lequel les participants commencent à une certaine cadence (propre à leur âge et à leur sexe) puis augmentent de cadence toutes les trois minutes jusqu'à ce qu'ils atteignent 85 % de la fréquence cardiaque maximale établie pour leur âge. Le PACm a été administré pendant les cycles 1 et 2 de l'ECMS seulement.

Covariables

Les covariables potentielles comprennent l'âge, le sexe (masculin, féminin), le quintile du revenu familial (corrige en fonction de la taille du ménage), l'ethnicité (blanc, non blanc),

le fait d'avoir un problème de santé chronique (oui, non), l'usage du tabac (fumeur quotidien/occasionnel, non-fumeur) et l'autoévaluation de la santé (passable ou mauvaise, bonne, très bonne, excellente). Toutes les covariables ont été autodéclarées. Les covariables ont été prises en compte dans les modèles parce qu'elles peuvent influencer une partie ou la totalité des résultats et peuvent avoir une corrélation bivariée avec le respect des recommandations des Directions en matière de mouvement sur 24 heures.

Analyse statistique

Les répondants pour lesquels il manquait n'importe laquelle des variables indépendantes (n=2 pour le temps passé devant un écran, n=5 pour la durée du sommeil) ont été exclus des analyses. Les analyses descriptives ont généré des proportions ou des moyennes et des intervalles de confiance de 95 % pour toutes les variables indépendantes, covariables et variables dépendantes. Les résultats ont été considérés comme statistiquement significatifs lorsque $p < 0,05$ (tests bilatéraux).

Initialement, une régression linéaire non corrigée a été utilisée pour évaluer les corrélations entre l'application des recommandations individuelles et de combinaisons des recommandations des Directives en matière de mouvement sur 24 heures et chacun des indicateurs de la santé individuels. Le tour de taille, la tension artérielle systolique, la tension artérielle diastolique et les niveaux de triglycérides, de protéine C-réactive et d'insuline ont subi une transformation logarithmique dans les modèles de régression pour se rapprocher des hypothèses de normalité. Les valeurs d'asymétrie variaient de 0,38 à 7,61 avant la transformation logarithmique et de -0,12 à 0,50 après la transformation logarithmique. Les valeurs d'aplatissement variaient de 0,56 à 109,54 avant la transformation logarithmique et de -0,56 à 0,59 après la transformation logarithmique. Les modèles multivariés finaux

pour chaque indicateur de la santé ont été corrigés en fonction de l'âge, du sexe, du revenu du ménage, de l'ethnicité, des problèmes de santé chroniques, de l'usage du tabac et de l'autoévaluation de la santé. Les coefficients bêta des modèles multivariés et leurs intervalles de confiance de 95 % ont été déclarés. Les principales analyses ont été réalisées au moyen de la valeur seuil de 9 heures pour la recommandation relative au temps sédentaire; toutefois, les résultats basés sur la valeur seuil de 8 heures ont aussi été calculés à des fins comparatives.

Afin de tenir compte des effets du plan d'enquête, les analyses ont été effectuées au moyen des procédures d'enquête sur SAS EG version 5.1 (Institut SAS, Cary, Caroline du Nord), avec les poids d'enquêtes et les poids bootstrap appropriés fournis par Statistique Canada pour les données d'accéléromètre provenant des cycles 1, 2 et 3 combinés de l'ECMS. Les erreurs-types, les coefficients de variation et les intervalles de confiance de 95 % ont été estimés par application

des techniques bootstrap avec 35 degrés de liberté. Dans le cas des analyses impliquant la capacité aérobie et la glycémie, les degrés de liberté ont été réduits à 24, parce que les données pour ces variables ne provenaient que de deux cycles de l'ECMS (cycles 1 et 2 et cycles 2 et 3, respectivement).

Résultats

Sur les 8 477 participants admissibles de cette étude âgés de 18 à 79 ans, 8 297 participants dans l'échantillon complet et 4 140 participants dans le sous-échantillon à jeun disposaient de données complètes pour les principales variables d'intérêt et ont été inclus dans les analyses. Les caractéristiques des participants de l'échantillon complet et de l'échantillon à jeun sont présentées dans le tableau 1. Dans l'échantillon complet, 50,2 % des participants étaient des femmes et l'âge moyen était de 44,6 ans. Toujours dans cet échantillon, le nombre d'heures

Tableau 3
Associations entre le suivi des recommandations en matière d'activité physique modérée à vigoureuse, de comportement sédentaire et de sommeil et de combinaisons de ces recommandations, et les indicateurs de la santé, dans l'échantillon complet d'adultes âgés de 18 à 79 ans

Recommandation	IMC			TT logarithmique			TAS logarithmique			TAD logarithmique			Capacité aérobie		
	β	Intervalle de confiance de 95 % de à		β	Intervalle de confiance de 95 % de à		β	Intervalle de confiance de 95 % de à		β	Intervalle de confiance de 95 % de à		β	Intervalle de confiance de 95 % de à	
Combinaisons précises de comportements de mouvement															
APMV et CS et sommeil															
8 h/jour de CS	-0,46	-1,44	0,52	-0,02	-0,05	0,01	0,01	-0,005	0,03	0,02	-0,003	0,04	13,89	-2,87	30,64
9 h/jour de CS	-1,04 †	-1,68 †	-0,40 †	-0,03 †	-0,06 †	-0,01 †	-0,01	-0,02	0,003	-0,01	-0,03	0,01	13,90 †	4,09 †	23,71 †
APMV et CS seulement															
8 h/jour de CS	-0,23	-1,88	1,42	-0,03	-0,06	0,01	0,00	-0,03	0,03	0,02	-0,01	0,05	30,16 †	16,10 †	44,22 †
9 h/jour de CS	-0,96	-2,41	0,50	-0,04 †	-0,07 †	-0,004 †	-0,002	-0,02	0,02	0,02	-0,01	0,04	27,08 †	15,36 †	38,80 †
APMV et sommeil seulement															
8 h/jour de CS	-1,08 †	-1,64 †	-0,53 †	-0,04 †	-0,05 †	-0,02 †	-0,01	-0,02	0,01	-0,004	-0,02	0,01	9,43 †	3,45 †	15,42 †
9 h/jour de CS	-0,85 †	-1,49 †	-0,21 †	-0,03 †	-0,05 †	-0,01 †	0,001	-0,01	0,01	0,001	-0,01	0,01	6,67 †	0,59 †	12,75 †
CS et sommeil seulement															
8 h/jour de CS	0,51	-0,83	1,85	0,02	-0,02	0,06	-0,02	-0,05	0,01	0,004	-0,03	0,04	-1,63	-18,43	15,17
9 h/jour de CS	-0,09	-1,00	0,82	-0,002	-0,03	0,02	-0,0003	-0,02	0,02	0,001	-0,02	0,02	-0,25	-10,46	9,96
APMV seulement															
8 h/jour de CS	-1,65 †	-2,18 †	-1,13 †	-0,04 †	-0,06 †	-0,03 †	-0,01	-0,03	0,01	-0,01	-0,03	0,01	14,39 †	7,10 †	21,68 †
9 h/jour de CS	-1,58 †	-2,25 †	-0,90 †	-0,04 †	-0,06 †	-0,02 †	-0,01	-0,03	0,01	-0,01	-0,03	0,01	12,26 †	3,47 †	21,05 †
CS seulement															
8 h/jour de CS	0,27	-1,53	2,06	0,01	-0,03	0,05	0,05	-0,01	0,11	0,05	-0,03	0,12	6,16	-14,86	27,19
9 h/jour de CS	-0,14	-1,20	0,92	-0,01	-0,04	0,02	0,03 †	0,01 †	0,06 †	0,05 †	0,01 †	0,08 †	2,83	-10,73	16,40
Sommeil seulement															
8 h/jour de CS	1,06 †	0,62 †	1,51 †	0,03 †	0,02 †	0,05 †	0,00	-0,01	0,01	-0,01	-0,02	0,01	-11,89 †	-17,88 †	-5,89 †
9 h/jour de CS	1,19 †	0,70 †	1,69 †	0,04 †	0,03 †	0,05 †	-0,0002	-0,01	0,01	-0,01	-0,02	0,01	-12,94 †	-20,28 †	-5,59 †
Aucune															
8 h/jour de CS	0,82 †	0,12 †	1,52 †	0,02 †	0,01 †	0,04 †	0,01	-0,01	0,02	0,01	-0,01	0,03	-12,44 †	-18,84 †	-6,04 †
9 h/jour de CS	0,93 †	0,17 †	1,69 †	0,03 †	0,01 †	0,04 †	0,01	-0,01	0,02	0,004	-0,01	0,02	-14,14	-20,41 †	-7,87 †
Combinaisons générales de comportements de mouvement															
Les trois															
8 h/jour de CS	-1,18	-2,36	0,00	-0,04 †	-0,07 †	-0,003 †	0,01	-0,01	0,03	0,01	-0,02	0,04	24,41 †	8,65 †	40,18 †
9 h/jour de CS	-1,82 †	-2,78 †	-0,86 †	-0,06 †	-0,08 †	-0,03 †	-0,01	-0,03	0,003	-0,01	-0,04	0,02	25,40 †	17,24 †	33,56 †
Deux sur trois															
8 h/jour de CS	-1,41 †	-2,19 †	-0,63 †	-0,04 †	-0,06 †	-0,03 †	-0,01	-0,03	0,004	-0,01	-0,03	0,01	18,19 †	11,01 †	25,36 †
9 h/jour de CS	-1,40 †	-2,31 †	-0,49 †	-0,04 †	-0,06 †	-0,02 †	-0,004	-0,02	0,01	-0,001	-0,02	0,01	18,82 †	11,22 †	26,41 †
Un sur trois															
8 h/jour de CS	-0,54	-1,26	0,19	-0,01	-0,03	0,01	-0,01	-0,02	0,01	-0,01	-0,03	0,01	8,27 †	0,94 †	0,59 †
9 h/jour de CS	-0,56	-1,32	0,20	-0,01	-0,03	0,004	-0,004	-0,02	0,01	-0,01	-0,02	0,01	8,94 †	1,48 †	16,40 †

† Associations statistiquement significatives (p<0,05)

Notes : β = coefficients bêta non normalisés (intervalles de confiance de 95 %); IMC = indice de masse corporelle; TAD = tension artérielle diastolique; APMV = activité physique modérée à vigoureuse; CS = comportement sédentaire; TAS = tension artérielle systolique; TT = tour de taille. Tous les modèles ont été rajustés en fonction de l'âge, du sexe, du revenu du ménage, de l'ethnicité, des problèmes de santé chroniques, de l'usage du tabac et de l'autoévaluation de la santé.

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé.

de sommeil médian était de 6,8 heures, et le temps sédentaire et le temps passé devant un écran médians quotidiens étaient de 9,8 heures et de 2,5 heures, respectivement. Quant à l'APMV quotidienne, la médiane était de 16,9 minutes.

La proportion des participants de l'échantillon complet qui suivaient des combinaisons précises ou générales des recommandations contenues dans les directives, avec une valeur seuil de 9 heures pour la recommandation relative au temps sédentaire, est présentée au tableau 2. Comme on peut le voir, 19 % de ces participants n'ont suivi aucune des recommandations, 43,9 % en ont suivi une, 29,8 % en ont suivi deux et 7,1 % les ont suivies trois. Chez les participants qui avaient suivi une des recommandations, c'est celle relative au sommeil qui avait été la plus suivie (30,7 %); venaient ensuite celle concernant l'APMV (10,4 %) et enfin celle en matière de

comportements sédentaires (2,8 %). Parmi les participants qui avaient suivi deux des recommandations, c'est la combinaison APMV + sommeil qui était prédominante (20,9 %), suivie de la combinaison comportements sédentaires + sommeil (5,9 %), puis de la combinaison APMV + comportements sédentaires (3,0 %). Les résultats basés sur la valeur seuil de 8 heures pour la recommandation relative au temps sédentaire sont également présentés dans le tableau 2.

Les corrélations entre les combinaisons précises ou générales de comportements de mouvement et les indicateurs de la santé pour les adultes âgés de 18 à 79 ans sont présentées dans les tableaux 3 et 4. L'application des trois recommandations, en comparaison de l'application de deux d'entre elles ou moins, était associée de manière significative à une meilleure santé pour 7 des 10 indicateurs de la santé, à savoir l'IMC, le tour de

Tableau 4
Associations entre le suivi des recommandations en matière d'activité physique modérée à vigoureuse, de comportement sédentaire et de sommeil et de combinaisons de ces recommandations, et les indicateurs de la santé dans les échantillons sanguins d'adultes âgés de 18 à 79 ans

Recommandation	Triglycérides logarithmiques**			LHD			PCR logarithmique			Insuline logarithmique**			Glycémie**		
	β	Intervalle de confiance de 95 %		β	Intervalle de confiance de 95 %		β	Intervalle de confiance de 95 %		β	Intervalle de confiance de 95 %		β	Intervalle de confiance de 95 %	
		de	à		de	à		de	à		de	à			
Combinaisons précises de comportements de mouvement															
APMV et CS et sommeil															
8 h/jour de CS	-0,08	-0,22	0,07	0,19	-0,20	0,59	-0,14	-0,37	0,08	-0,07	-0,27	0,14	-0,23 †	-0,42 †	-0,03 †
9 h/jour de CS	-0,12 †	-0,21 †	-0,02 †	0,12	-0,04	0,28	-0,16 †	-0,32 †	-0,01 †	-0,26 †	-0,39 †	-0,14 †	-0,26 †	-0,4 †	-0,13 †
APMV et CS seulement															
8 h/jour de CS	-0,16	-0,40	0,07	0,004	-0,16	0,17	-0,26	-0,72	0,20	-0,26 †	-0,40 †	-0,11 †	0,11	-0,25	0,48
9 h/jour de CS	-0,21 †	-0,38 †	-0,04 †	0,02	-0,07	0,11	-0,26	-0,68	0,16	-0,32 †	-0,52 †	-0,12 †	-0,04	-0,27	0,18
APMV et sommeil seulement															
8 h/jour de CS	-0,11 †	-0,18 †	-0,04 †	0,03	-0,07	0,13	-0,17 †	-0,31 †	-0,02 †	-0,14 †	-0,21 †	-0,07 †	-0,17 †	-0,27 †	-0,06 †
9 h/jour de CS	-0,08	-0,17	0,001	0,02	-0,09	0,13	-0,14	-0,29	0,01	-0,06	-0,15	0,04	-0,12 †	-0,22 †	-0,01 †
CS et sommeil seulement															
8 h/jour de CS	-0,07	-0,27	0,14	-0,14	-0,28	0,001	0,21	-0,11	0,52	-0,04	-0,27	0,18	0,25	-0,27	0,77
9 h/jour de CS	-0,08	-0,20	0,04	-0,11 †	-0,18 †	-0,04 †	0,11	-0,06	0,28	-0,03	-0,17	0,12	0,01	-0,27	0,29
APMV seulement															
8 h/jour de CS	-0,12 †	-0,20 †	-0,03 †	0,11 †	0,03 †	0,19 †	-0,30 †	-0,47 †	-0,13 †	-0,21 †	-0,29 †	-0,14 †	-0,12	-0,31	0,08
9 h/jour de CS	-0,09 †	-0,18 †	-0,004 †	0,12 †	0,02 †	0,21 †	-0,30 †	-0,48 †	-0,11 †	-0,18 †	-0,28 †	-0,08 †	-0,09	-0,32	0,13
CS seulement															
8 h/jour de CS	-0,06	-0,30	0,17	0,01	-0,12	0,13	-0,20	-0,65	0,26	-0,06	-0,40	0,28	0,11	-0,36	0,57
9 h/jour de CS	0,02	-0,13	0,17	0,02	-0,06	0,11	-0,13	-0,45	0,19	0,04	-0,18	0,26	0,06	-0,25	0,37
Sommeil seulement															
8 h/jour de CS	0,11 †	0,04 †	0,18 †	-0,11 †	-0,17 †	-0,04 †	0,22 †	0,11 †	0,32 †	0,16 †	0,09 †	0,23 †	0,12	-0,01	0,25
9 h/jour de CS	0,13 †	0,06 †	0,21 †	-0,09 †	-0,16 †	-0,03 †	0,22 †	0,11 †	0,32 †	0,18 †	0,10 †	0,25 †	0,13	-0,02	0,28
Aucune															
8 h/jour de CS	0,08	-0,003	0,16	0,02	-0,09	0,14	0,11 †	0,03 †	0,19 †	0,11 †	0,01 †	0,21 †	0,08	-0,14	0,31
9 h/jour de CS	0,08	-0,01	0,17	0,02	-0,10	0,15	0,13 †	0,04 †	0,23 †	0,11 †	0,01 †	0,22 †	0,08	-0,16	0,33
Combinaisons générales de comportements de mouvement															
Les trois															
8 h/jour de CS	-0,15	-0,29	0,001	0,17	-0,26	0,60	-0,24 †	-0,47 †	-0,01 †	-0,17	-0,39	0,06	-0,30 †	-0,58 †	-0,01 †
9 h/jour de CS	-0,19 †	-0,31 †	-0,07 †	0,09	-0,14	0,32	-0,27 †	-0,46 †	-0,09 †	-0,35 †	-0,49 †	-0,21 †	-0,32 †	-0,56 †	-0,08 †
Deux sur trois															
8 h/jour de CS	-0,16 †	-0,25 †	-0,06 †	-0,003	-0,15	0,14	-0,21 †	-0,33 †	-0,08 †	-0,21 †	-0,31 †	-0,11 †	-0,17	-0,4	0,06
9 h/jour de CS	-0,16 †	-0,26 †	-0,05 †	-0,03	-0,17	0,12	-0,20 †	-0,33 †	-0,07 †	-0,17 †	-0,29 †	-0,05 †	-0,14	-0,4	0,11
Un sur trois															
8 h/jour de CS	-0,04	-0,13	0,04	-0,04	-0,15	0,06	-0,06	-0,16	0,05	-0,07	-0,17	0,04	-0,04	-0,27	0,19
9 h/jour de CS	-0,02	-0,12	0,07	-0,03	-0,15	0,08	-0,08	-0,18	0,03	-0,05	-0,16	0,07	-0,03	-0,28	0,23

† Associations statistiquement significatives (p<0,05)

** Mesuré seulement dans le sous-échantillon à jeun

** Mesuré seulement dans le sous-échantillon à jeun des cycles 2 et 3

Notes : β = coefficients bêta non normalisés (intervalles de confiance de 95 %); PCR = protéine C-réactive; LHD = cholestérol à lipoprotéines de haute densité; APMV = activité physique modérée à vigoureuse; CS = comportement sédentaire. Tous les modèles ont été rajustés en fonction de l'âge, du sexe, du revenu du ménage, de l'ethnicité, des problèmes de santé chroniques, de l'usage du tabac et de l'autoévaluation de la santé.

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé.

taille logarithmique, la capacité aérobie et les niveaux de triglycérides, de protéine C-réactive, d'insuline et de glycémie logarithmiques. Le fait de ne suivre aucune des recommandations, comparativement au fait d'en suivre au moins une, était associé de manière significative à une moins bonne santé pour 5 des 10 indicateurs de la santé, c'est-à-dire l'IMC, le tour de taille logarithmique, la capacité aérobie et les niveaux de protéine C-réactive et d'insuline logarithmiques.

En ce qui concerne le respect des comportements de mouvement précis pris isolément par rapport à leur non-respect, des corrélations favorables significatives avec les indicateurs de la santé ont été observées pour l'APMV seulement (7 des 10 indicateurs de la santé), et des corrélations défavorables significatives ont été observées pour le sommeil seulement (7 des 10 indicateurs de la santé) et pour les comportements sédentaires seulement (2 des 10 indicateurs de la santé). Et quant à l'application, par rapport à la non-application, de n'importe quelle combinaison de deux comportements de mouvement prise isolément, des corrélations favorables significatives avec les indicateurs de la santé ont été observées pour l'APMV et les comportements sédentaires seulement (4 des 10 indicateurs de la santé) et pour l'APMV et le sommeil seulement (4 des 10 indicateurs de la santé), et des corrélations défavorables significatives ont été observées pour les comportements sédentaires et le sommeil seulement (1 des 10 indicateurs de la santé).

Comparativement au fait de ne suivre aucune des recommandations, le fait d'en suivre une, deux ou trois était associé de manière significative à une meilleure santé relativement à un, six et sept indicateurs de la santé, respectivement. Les résultats basés sur la valeur seuil de 8 heures pour la recommandation relative au temps sédentaire sont également présentés dans les tableaux 3 et 4.

Discussion

La présente étude, fondée sur un échantillon représentatif d'adultes canadiens âgés de 18 à 79 ans, cherchait à déterminer si le fait de suivre les recommandations individuelles des nouvelles Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures, ou des combinaisons de ces recommandations, était associé à une variété d'indicateurs de la santé. Les constatations indiquent qu'une majorité d'adultes (80,8 %) suivaient au moins une des recommandations, mais que seulement 7,1 % suivaient toutes.

Comparativement aux adultes âgés de 18 à 79 ans qui ne suivaient pas les recommandations des Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures, ceux qui les suivaient affichaient un IMC, un tour de taille, une capacité aérobie et des niveaux de triglycéride, d'insuline, de protéine C-réactive et de glycémie plus favorables. Les constatations aux présentes sont conformes à une enquête antérieure réalisée au moyen de l'ensemble de données de l'ECMS, qui a observé des corrélations cohérentes entre la composition temps-utilisation

sur 24 heures des comportements de mouvement et les indicateurs de la santé chez les adultes âgés de 18 à 64 ans. En revanche, les corrélations étaient plus faibles, voire inexistantes, chez les adultes âgés de 65 ans et plus²⁹. Pour les prochaines études, il serait intéressant de stratifier les participants par groupe d'âge pour évaluer les corrélations entre le respect des Directives en matière de mouvement sur 24 heures et les indicateurs de la santé séparément pour les adultes de 18 à 64 ans et ceux de 65 ans et plus. Il serait judicieux d'explorer plus en profondeur les différentes catégories d'âges, plus précisément celles au-delà de 65 ans, lorsque plus de cycles de l'ECMS seront disponibles ou dans une étude axée sur les caractéristiques uniques des Canadiens plus âgés.

Comme les Directives en matière de mouvement sur 24 heures viennent tout juste d'être publiées¹⁰, la présente étude est la première qui se penche sur les corrélations entre le respect de ces directives et de multiples indicateurs de la santé. Quoiqu'il en soit, ces constatations sont conformes à celles de deux récents examens systématiques qui fournissent des données probantes démontrant que la composition du temps consacré à tous les comportements de mouvement est associée à un risque de mortalité toutes causes confondues, ainsi qu'aux indicateurs de l'adiposité, de la capacité aérobie et de la santé cardiometabolique chez les adultes^{7,8}. Comme les recommandations contenues dans les nouvelles Directives en matière de mouvement sur 24 heures reposent en partie sur ces données probantes¹⁰, il n'est pas surprenant que dans notre étude les scores des indicateurs de la santé soient plus favorables chez les participants qui ont suivi toutes les recommandations que chez ceux qui ne les ont pas toutes suivies. Ces constatations sont également cohérentes avec deux récentes études qui ont démontré que le fait de suivre l'ensemble des recommandations est corrélé avec un risque réduit de mortalité toutes causes confondues chez les adultes américains³⁰, ainsi qu'à un plus grand bien-être psychologique dans un échantillon d'étudiants du niveau postsecondaire³¹.

Les constatations ont révélé que le fait de ne suivre que la recommandation relative au sommeil était associé à des indicateurs de la santé néfastes chez les adultes âgés de 18 à 79 ans. Plus précisément, les adultes qui ont suivi cette recommandation présentaient une plus grande adiposité, une plus faible capacité aérobie et une moins bonne santé cardiometabolique que ceux qui ne l'ont pas suivie. Une étude précédente, qui a utilisé l'ensemble de données de l'ECMS pour examiner les corrélations entre la composition temps-utilisation sur 24 heures des comportements de mouvement et les indicateurs de la santé chez les adultes, a constaté qu'un sommeil de plus longue durée, par rapport aux autres comportements de mouvement, était négativement corrélé avec la capacité aérobie et les niveaux de cholestérol LHD, d'insuline et de protéine C-réactive²⁹. Cette constatation peut être attribuable à la causalité inversée ou au déplacement comportemental de l'APMV. De plus, il est important de mentionner que la durée du sommeil n'est pas une indication de la qualité du sommeil : même si elles déclarent un nombre

d'heures de sommeil suffisant pour respecter la recommandation, il se peut que des personnes n'aient pas un sommeil d'assez bonne qualité. Par exemple, dans une récente étude portant sur un échantillon représentatif d'adultes canadiens âgés de 18 à 79 ans, de 40 % à 43 % des hommes et de 55 % à 59 % des femmes ont affirmé avoir de la difficulté à s'endormir ou à rester endormis³².

Le fait de ne suivre que la recommandation relative à l'APMV était associé à des indicateurs favorables de l'adiposité, de la capacité aérobique et de la santé cardiométabolique chez les adultes. Il a été établi que l'APMV a de nombreux effets bénéfiques sur la santé physique et psychologique^{1,4}. Cette constatation réitère les données probantes de précédentes études de substitution compositionnelle et isotemporelle qui ont montré une forte corrélation entre l'APMV et les marqueurs de l'obésité et la santé cardiométabolique chez les adultes^{9,29,33-35}.

Par contre, aucun bénéfice clair pour la santé n'est associé au respect de la recommandation relative aux comportements sédentaires prise isolément. Cela contraste avec les constatations précédentes, qui ont montré que les personnes qui accumulent des niveaux élevés de comportements sédentaires font face à un risque plus élevé de mortalité toutes causes confondues et de maladies chroniques^{1,3,5}. Cependant, une récente étude examinant la composition temps-utilisation des comportements de mouvement chez les adultes n'a pas établi non plus de liens statistiquement significatifs entre un temps sédentaire plus élevé par rapport aux autres comportements de mouvement et aux indicateurs de la santé²⁹. Dans l'étude actuelle, on estimait que les participants avaient respecté la directive concernant les comportements sédentaires s'ils avaient suivi les recommandations relatives au temps sédentaire total et au temps de loisir passé devant un écran¹⁰. D'autres enquêtes sont nécessaires pour examiner la contribution relative de chaque composante de la sédentarité et les liens entre le fait d'atteindre ou de ne pas atteindre chacun de ces indicateurs de la santé dans la population des adultes. À la connaissance des auteurs, aucune étude de l'effet combiné des comportements de mouvement sur 24 heures sur la santé ne s'est penchée sur l'incidence du temps passé devant un écran chez les adultes. Cependant, des données probantes sur la relation dose-réponse pour le temps de loisir passé devant un écran, tirées de récentes méta-analyses, ont montré que le risque de mortalité toutes causes confondues, de mortalité causée par des maladies cardiovasculaires et de diabète de type 2 augmente au-dessus d'un seuil de 3 ou 4 heures de télévision par jour^{5,36-38}. Récemment, Prince et al.²⁵ ont indiqué que le temps total de loisir passé devant un écran a augmenté, une plus grande proportion de ce temps étant passé devant différents types d'écrans (tablettes, téléphones intelligents, etc.) à différentes fins (jeux, magasinage, communication, etc.), ce qui témoigne d'un changement dans la façon dont les Canadiens occupent leur temps libre.

En ce qui concerne les combinaisons précises de recommandations contenues dans les Directives en matière de

mouvement sur 24 heures, il a été observé que le fait de suivre les recommandations relatives à l'APMV et aux comportements sédentaires était favorablement corrélé avec certains indicateurs de la santé cardiométabolique (niveaux de triglycérides, d'insuline, etc.), et avec l'adiposité et la capacité aérobique chez les adultes âgés de 18 à 79 ans. L'application des recommandations relatives à l'APMV et au sommeil était associée à une plus faible adiposité, à une plus grande capacité aérobique et à un plus bas niveau de glycémie chez les adultes. Ces constatations confirment que le fait de suivre la recommandation concernant l'APMV entraîne des bénéfices plus grands et plus nets pour la santé.

Les constatations aux présentes constituent une corroboration préliminaire du paradigme intégré qui soutient les nouvelles Directives en matière de mouvement sur 24 heures, avec un accent sur les effets combinés ou synergiques des comportements de mouvement sur la santé¹⁰. Le gradient d'un nombre accru de relations bénéfiques pour la santé et d'un nombre accru de directives suivies chez les adultes de 18 à 79 ans étaye cette corroboration. Étant données les faibles proportions de personnes qui suivent les recommandations des directives, en totalité ou en partie, il est nécessaire de mettre en place des stratégies et des approches de diffusion pour encourager les parties intéressées et le grand public à adopter ces recommandations. On s'attend à ce que ces recommandations motivent de plus amples études sur les effets sur la santé des comportements de mouvement sur 24 heures chez les adultes et entraînent une accélération des efforts de recherche en vue d'explorer plus avant ces directives et de les améliorer.

Les données probantes qui ont mené à la sélection de la valeur seuil de 8 heures ou moins par jour de temps sédentaire pour les Directives en matière de mouvement sur 24 heures étaient basées sur la fusion des résultats d'études qui ont fait appel à des mesures du temps sédentaire prises avec un accéléromètre et à des mesures autodéclarées du temps assis^{3,10}, avec des seuils inférieurs pour le risque accru observés relativement aux comportements sédentaires autodéclarés, et des seuils supérieurs observés relativement au temps sédentaire mesuré avec les accéléromètres. Afin d'être conformes aux recommandations en matière de surveillance fournies par Ross et al.¹⁰, et puisqu'une très faible proportion d'adultes ont suivi la recommandation relative aux comportements sédentaires lorsqu'une valeur seuil de 8 heures était utilisée – ce qui a contribué à un manque de puissance statistique –, les principales analyses de cette étude ont été réalisées au moyen du seuil de 9 heures pour la recommandation relative au temps sédentaire. Les constatations des auteurs démontrent que lorsque des mesures du temps sédentaire quotidien prises avec des appareils étaient utilisées pour évaluer le respect de la recommandation relative aux comportements sédentaires contenue dans les Directives en matière de mouvement sur 24 heures, un plus grand nombre de corrélations entre les indicateurs de la santé et le fait de suivre ou ne de pas suivre l'ensemble des directives ont été observées lorsqu'une valeur seuil plus élevée de 9 heures

par jour était utilisée. Des études supplémentaires sont requises pour déterminer la valeur seuil idéale afin de définir quel est le temps sédentaire excessif et d'examiner les relations différentielles potentielles entre les mesures autodéclarées et les mesures prises avec un appareil.

D'autres recherches, notamment des études longitudinales et des expérimentations, sont nécessaires pour confirmer et élargir les données probantes sur les corrélations entre le respect et le non-respect des Directives en matière de mouvement sur 24 heures et un vaste éventail d'indicateurs de la santé (santé mentale et sociale) chez les adultes. En outre, il faudra réaliser plus d'études (p. ex, des études cliniques) pour examiner plus en profondeur l'ampleur et l'importance des effets des relations observées, et déterminer si les interventions ciblant des changements dans les comportements de mouvement sur 24 heures se traduisent par des changements significatifs dans les indicateurs de la santé. De plus, les effets modérateurs potentiels du sexe, de l'âge, de la race, de l'ethnicité et du statut socioéconomique sur les relations entre le respect des directives et les indicateurs de la santé justifient une enquête. Les relations observées devraient être confirmées à l'aide des données recueillies à l'échelle nationale après la publication des directives, et avec d'autres ensembles de données démographiques qui évaluent tous les comportements de mouvement au Canada et dans d'autres pays. Afin de surveiller la santé de la population, il est nécessaire de créer de meilleurs instruments d'autodéclaration pour mieux mesurer le temps passé devant les différents types d'écrans, sur les diverses plateformes, pour différentes activités.

Les forces de la présente étude comprennent l'examen de l'adiposité, de la santé cardiométabolique et de la capacité aérobique, les mesures objectives de l'APMV et des comportements sédentaires, la grandeur de l'échantillon et la représentativité nationale de l'ensemble de données. Ses limites comprennent le plan transversal (qui empêche de procéder à des inférences causales et pose le risque de faire des associations faussées) et le fait que le temps passé devant un écran et la durée du sommeil soient autodéclarés. Les erreurs de mesure et le biais de rappel inhérent à ces mesures subjectives peuvent avoir influencé les résultats. Bien que cette étude ait pris en compte plusieurs covariables possibles, il se peut que les relations observées aient été influencées par des variables confusionnelles résiduelles (régime, comportements nocifs pour la santé, etc.).

Conclusion

Nos constatations appuient les recommandations que contiennent les nouvelles Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures. Le respect de l'ensemble de ces recommandations est associé avec de meilleurs indicateurs de la santé dans un grand échantillon représentatif de Canadiens âgés de 18 à 79 ans. Étant donné que moins de 1 Canadien sur 10 suit les trois recommandations, des efforts étaient requis pour promouvoir l'adoption de ces nouvelles directives.

Références

1. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee, *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*, Washington, D.C., U.S. Department of Health and Human Services, 2018.
2. J.P. Chaput, C. Dutil, R. Featherstone *et al.*, « Sleep duration and health in adults: an overview of systematic reviews », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S218-S231.
3. T.J. Saunders, T. McIsaac, K. Douillette *et al.*, « Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S197-S217.
4. F.C. Bull, S.S. Al-Ansari, S. Biddle *et al.*, « World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour », *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 2020, p. 1451-1462.
5. R. Patterson, E. McNamara, M. Tainio *et al.*, « Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis », *European Journal of Epidemiology*, 33(9), 2018, p. 811-829.
6. J. Yin, X. Jin, Z. Shan *et al.*, « Relationship of sleep duration with all-cause mortality and cardiovascular events: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies », *Journal of American Heart Association*, 6(9), 2017, p. e005947.
7. I. Janssen, A.E. Clarke, V. Carson *et al.*, « A systematic review of compositional data analysis studies examining associations between sleep, sedentary behaviour, and physical activity with health outcomes in adults », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S248-S257.
8. S. Rollo, O. Antsygina et M.S. Tremblay, « The whole day matters: understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan », *Journal of Sport and Health Science*, 9(2020), 2020, p. 493-510.
9. S.F. Chastin, J. Palarea-Albaladejo, M.L. Dontje et D.A. Skelton, « Combined effects of time spent in physical activity, sedentary behaviors and sleep on obesity and cardio-metabolic health markers: a novel compositional data analysis approach », *PLOS One*, 10(10), 2015, p. e0139984.
10. R. Ross, J.P. Chaput, L.M. Giangregorio *et al.*, « Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18-64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S57-S102.
11. R. El-Kotob, M. Ponzano, J.P. Chaput *et al.*, « Resistance training and health in adults: an overview of systematic reviews », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S165-S179.
12. E.C. McLaughlin, R. El-Kotob, J.P. Chaput *et al.*, « Balance and functional training and health in adults: an overview of systematic reviews », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S180-S196.
13. J.P. Chaput, C. Dutil, R. Featherstone *et al.*, « Sleep timing, sleep consistency, and health in adults: a systematic review », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S232-S247.
14. J.R. Tomasono, K.D. Kauffeldt, T.L. Morgan *et al.*, « Dissemination and implementation of national physical activity, sedentary behaviour, and/or sleep guidelines among community-dwelling adults aged 18 years and older: a systematic scoping review and suggestions for future reporting and research », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 45(10), 2020, p. S258-S283.
15. M.S. Tremblay et S. Connor Gorber, « Canadian Health Measures Survey », *Revue canadienne de santé publique*, 98(6), 2007, p. 453-456.
16. R.C. Colley, D. Garriguet, I. Janssen *et al.*, « Activité physique des enfants et des jeunes au Canada : résultats d'accélérométrie de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007-2009 », *Rapports sur la santé*, 22(1), 2011, p. 17-26.
17. R.C. Colley, S. Connor Gorber et M.S. Tremblay, « Procédures de contrôle de la qualité et de réduction des données pour les mesures par accélérométrie de l'activité physique », *Rapports sur la santé*, 21(1), 2010, p. 67-74.
18. S.L. Wong, R.C. Colley, S. Connor Gorber et M.S. Tremblay, « Actical accelerometer sedentary activity thresholds for adults », *Journal of Physical Activity and Health*, 8(4), 2011, p. 587-591.
19. M.R. Puyau, A.L. Adolph, F.A. Vohra *et al.*, « Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children », *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(9), 2004, p. 1625-1631.
20. R.C. Colley et M.S. Tremblay, « Moderate and vigorous physical activity intensity cut-points for the Actical accelerometer », *Journal of Sports Sciences*, 29(8), 2011, p. 783-789.
21. Statistique Canada, *Instructions pour la combinaison de multiples cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)*, février 2019, disponible à l'adresse https://www.statcan.gc.ca/fr/programmes-statistiques/document/5071_D4_T9_V2.
22. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 1*, Ottawa, Statistique Canada, 2011.
23. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 2*, Ottawa, Statistique Canada, 2013.
24. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 3*, Ottawa, Statistique Canada, 2015.
25. S.A. Prince, A. Melvin, K.C. Roberts *et al.*, « Sedentary behaviour surveillance in Canada: trends, challenges and lessons learned », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 2020, p. 1-21.

26. National Institutes of Health, *The Practical Guide to the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults*, Bethesda, Maryland, National Institutes of Health, 2000.
27. Organisation mondiale de la Santé, *Waist Circumference and Waist-hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation*, Genève, décembre 2008, p. 8-11.
28. J. Patry-Parisien, M. Shields et S. Bryan, « Comparaison de la circonférence de la taille mesurée selon les protocoles de l'Organisation mondiale de la Santé et des National Institutes of Health », *Rapports sur la santé*, 23(3), 2012, p. 55-63.
29. D.E. McGregor, V. Carson, J. Palarea-Albaladejo *et al.*, « Compositional analysis of the associations between 24-h movement behaviours and health indicators among adults and older adults from the Canadian Health Measure Survey », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), 2018, p. 1779.
30. A.E. Clarke, V. Carson, J.P. Chaput *et al.*, « Meeting Canadian 24-Hour Movement Guideline recommendations and risk of all-cause mortality », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2021.
31. K.A. Weatherston, H. Joopally, K. Wunderlich *et al.*, « Respect des Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures par les étudiants de niveau postsecondaire : résultats de la première enquête Bien-être sur les campus canadiens (BECC) », *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada : Recherche, politiques et pratiques*, 41(6), 2021, p. 191-201.
32. J.P. Chaput, S.L. Wong et I. Michaud, « Durée et qualité du sommeil chez les Canadiens âgés de 18 à 79 ans », *Rapports sur la santé*, 28(9), 2017, p. 30-35.
33. R.C. Colley, I. Michaud et D. Garriguet, « Répartition du temps entre le sommeil, la sédentarité et l'activité : liens avec l'obésité et la santé chez les adultes canadiens », *Rapports sur la santé*, 29(4), 2018, p. 3-14.
34. D. Dumuid, L.K. Lewis, T.S. Olds *et al.*, « Relationships between older adults' use of time and cardio-respiratory fitness, obesity and cardio-metabolic risk: a compositional isotemporal substitution analysis », *Maturitas*, 110, 2018, p. 104-110.
35. J. Grgic, D. Dumuid, E.G. Bengoechea *et al.*, « Health outcomes associated with reallocations of time between sleep, sedentary behaviour, and physical activity: a systematic scoping review of isotemporal substitution studies », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1), 2018, p. 69.
36. U. Ekelund, J. Steene-Johannessen, W.J. Brown *et al.*, « 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 », *The Lancet*, 388(10051), 2016, p. 1302-1310.
37. A. Grøntved et F.B. Hu, « Television viewing and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a meta-analysis », *Journal of American Medical Association*, 305(23), 2011, p. 2448-2455.
38. J.W. Sun, L.G. Zhao, Y. Yang *et al.*, « Association between television viewing time and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies », *American Journal of Epidemiology*, 182(11), 2015, p. 908-916.