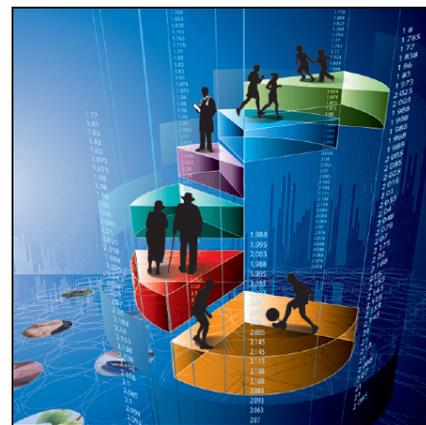


## Rapports sur la santé

# Habitudes quotidiennes en matière d'activité physique mesurée par accéléromètre et liens avec la santé cardiométabolique chez les adultes canadiens qui travaillent

par Aviroop Biswas, Cynthia Chen, Stephanie A. Prince, Peter M. Smith, et Cameron A. Mustard

Date de diffusion : le 15 mars 2023



---

## 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](http://www.statcan.gc.ca).

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

**Courriel** à [infostats@statcan.gc.ca](mailto: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](http://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 le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre de l'Industrie 2023

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.*

---

# Habitudes quotidiennes en matière d'activité physique mesurée par accéléromètre et liens avec la santé cardiométabolique chez les adultes canadiens qui travaillent

par Aviroop Biswas, Cynthia Chen, Stephanie A. Prince, Peter M. Smith, et Cameron A. Mustard

DOI: <https://www.doi.org/10.25318/82-003-x202300300002-fra>

## RÉSUMÉ

### Contexte

Les études antérieures sur les risques cardiométaboliques associés à l'activité physique chez les travailleurs reposaient principalement sur des mesures autodéclarées. On en sait peu sur les différentes habitudes en matière d'activité physique quotidienne des travailleurs et si ces habitudes sont liées à des risques cardiométaboliques. La présente étude permet d'explorer les associations entre les habitudes quotidiennes en matière d'activité physique des travailleurs, mesurée par accéléromètre, et quatre marqueurs de la santé cardiométabolique.

### Données et méthodes

L'échantillon de travailleurs adultes (N = 8 229; 47 % de femmes; âge moyen : 42 ans; écart type = 0,3) provient de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (cinq cycles, de 2007 à 2017). L'activité physique quotidienne a été mesurée au moyen d'accéléromètres, et une analyse hiérarchique des grappes a permis d'établir différents profils d'activité. De multiples analyses de régression linéaire ont permis de dégager des associations entre les profils d'activité et les marqueurs de risque cardiométabolique (tour de taille, tension artérielle systolique et diastolique, cholestérol non à lipoprotéines de haute densité [HDL]).

### Résultats

Les travailleurs ont été répartis selon six différents profils d'activité. En moyenne, comparativement aux travailleurs classés selon le profil « plus faible niveau d'activité », les travailleurs classés selon les profils « activité modérée constante », « activité modérée variable », « activité intense pendant la journée » et « plus haut niveau d'activité » étaient associés à un tour de taille inférieur; les travailleurs classés selon les profils « activité modérée variable » et « plus haut niveau d'activité » étaient associés à des taux inférieurs de pression artérielle systolique; le profil « activité modérée en soirée » était associé à des taux inférieurs de pression artérielle diastolique; les travailleurs classés selon les profils « activité modérée variable », « activité intense pendant la journée » et « plus haut niveau d'activité » étaient associés à des taux inférieurs de cholestérol non-HDL. Le profil « activité intense pendant la journée » était associé à un tour de taille inférieur chez les femmes, comparativement aux hommes, et les profils « activité modérée constante » et « activité modérée variable » étaient associés à des taux inférieurs de pression artérielle diastolique chez les travailleurs plus jeunes (40 ans et moins).

### Interprétation

Les travailleurs dont le niveau d'activité physique quotidien était élevé avaient tendance à avoir la meilleure santé cardiométabolique. Certaines données laissent entendre qu'il y a des avantages à avoir un niveau modéré d'activité physique, notamment pour réduire le tour de taille et le taux de cholestérol non-HDL. Les résultats pourraient aider à déterminer les travailleurs visés par les initiatives en matière d'activité physique visant à promouvoir les avantages pour la santé cardiométabolique.

### Mots-clés

Activité physique, épidémiologie, exercice, maladies cardiovasculaires, maladies chroniques, profession, travailleurs.

## AUTEURS

Aviroop Biswas, Peter M. Smith et Cameron A. Mustard travaillent à l'Institute for Work & Health de Toronto et à l'École de santé publique Dalla Lana de l'Université de Toronto. Peter M. Smith travaille également au Département d'épidémiologie et de médecine préventive de l'Université Monash, en Australie. Cynthia Chen travaille elle aussi à l'Institute for Work & Health. Stephanie A. Prince travaille au Centre de surveillance et de recherche appliquée de l'Agence de la santé publique du Canada, ainsi qu'à l'École d'épidémiologie et de santé publique de l'Université d'Ottawa.

### *Ce que l'on sait déjà sur le sujet*

- La plupart des adultes nord-américains sont physiquement inactifs et sédentaires pendant une bonne partie de la journée.
- Les travailleurs peuvent accumuler leur activité physique quotidienne de différentes façons. Au travail, les hommes et les femmes peuvent accumuler différents niveaux d'activité physique en raison de la répartition de la main-d'œuvre selon le sexe et des différences dans leurs tâches professionnelles. En dehors de l'emploi, les différences sur le plan des responsabilités professionnelles et familiales peuvent laisser moins de temps pour l'activité physique récréative.
- La diminution du niveau d'activité physique chez les personnes d'âge moyen peut être attribuée à l'apparition de problèmes de santé et de fonctionnement, ainsi qu'aux responsabilités professionnelles et familiales.

### *Ce qu'apporte l'étude*

- La présente étude s'appuie sur des données fondées sur la population, obtenues au moyen d'un accéléromètre, et sur une analyse de grappes hiérarchique pour établir six différents profils d'activité chez les travailleurs, et a permis d'examiner les associations avec des marqueurs de risque cardiométabolique.
- Comparativement au profil « plus faible niveau d'activité », les profils d'activité physique plus élevés, à l'exception du profil « activité modérée en soirée », étaient associés à un tour de taille inférieur. Le profil « plus haut niveau d'activité » était également associé à des taux inférieurs de tension artérielle diastolique et de cholestérol non à lipoprotéines de haute densité (HDL). Le profil « activité intense pendant la journée » était associé à un tour de taille et à un taux de cholestérol non-HDL inférieurs.
- Le profil « plus haut niveau d'activité » était associé à un tour de taille inférieur chez les femmes, comparativement aux hommes, tandis que les profils « activité modérée constante » et « activité modérée variable » étaient associés à une tension artérielle diastolique inférieure chez les personnes de 40 ans et moins comparativement à celles de plus de 40 ans.
- Les profils d'activité physique établis dans le cadre de la présente étude peuvent avoir d'importantes répercussions sur la santé publique, car ils peuvent représenter des cibles d'activité physique plus atteignables pour une santé cardiométabolique optimale et peuvent être plus réalisables pour de larges segments de travailleurs qui ne sont pas en mesure de respecter les recommandations canadiennes en matière d'activité physique.

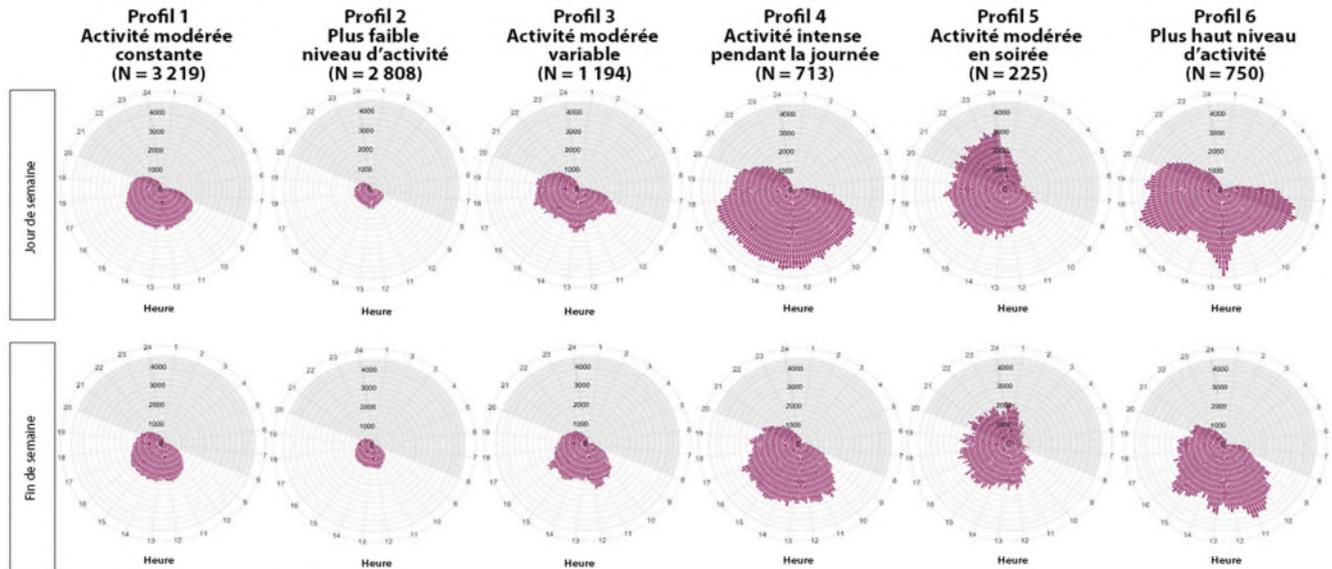
Les maladies cardiométaboliques, comme les maladies cardiovasculaires et le diabète de type 2, sont les principales causes de morbidité et de mortalité chez les adultes nord-américains<sup>1</sup>. Être physiquement inactif peut contribuer à une prise de poids malsaine et à l'obésité, à une hypercholestérolémie, à une tension artérielle élevée et à un niveau de glucose sanguin élevé, autant de facteurs qui augmentent le risque de développer le syndrome métabolique et les maladies cardiométaboliques<sup>2,3</sup>. Par conséquent, la promotion de l'activité physique régulière dans différents contextes tout au long de la journée est un élément essentiel des recommandations en matière de santé publique<sup>4,5</sup>.

La plupart des adultes nord-américains sont physiquement inactifs et sédentaires pendant une bonne partie de la journée<sup>6,7</sup>. Des études menées au Canada et aux États-Unis ont démontré que les niveaux d'activité physique diminuent tout au long de la vie : ils sont stables ou en croissance chez les jeunes adultes, puis commencent à diminuer à l'âge moyen (40 à 45 ans), jusqu'à la retraite<sup>8-10</sup>. La baisse des niveaux d'activité physique à l'âge moyen peut être attribuée à un manque de temps pour l'activité physique en raison de l'augmentation des responsabilités professionnelles et familiales, ainsi qu'à

l'apparition de problèmes de santé et de problèmes fonctionnels<sup>8,11</sup>. Par conséquent, une forte augmentation de la prévalence des maladies cardiométaboliques chez les hommes et les femmes d'âge moyen et plus âgés a aussi été signalée<sup>12</sup>. Les niveaux d'activité physique des hommes et des femmes peuvent différer. En moyenne, les hommes accumulent davantage d'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse que les femmes, peu importe leur âge, et cette différence persiste généralement tout au long de la journée<sup>13,14</sup>. À l'inverse, les femmes ont tendance à accumuler davantage d'activité physique d'intensité légère à modérée que les hommes<sup>15</sup>. Les hommes et les femmes peuvent également accumuler différents niveaux d'intensité d'activité physique au travail en raison de leur représentation dans la population active, avec un plus grand nombre d'hommes occupant des emplois manuels comportant des tâches physiquement exigeantes, et les femmes étant plus représentées dans les professions qui nécessitent de nombreuses tâches sédentaires<sup>16-18</sup>, bien que certaines professions dominées par les femmes dans les domaines de la santé et de la garde des enfants soient également physiquement exigeantes<sup>19,20</sup>. Les hommes et les femmes ont également des réponses biologiques différentes à l'activité physique. L'activité physique d'intensité

Figure 1

Habitudes en matière d'activité physique mesurée par accéléromètre et nombre de mouvements effectués en semaine et la fin de semaine

Source : Biswas A., Chen C., Prince S.A. et coll. (2022)<sup>33</sup>.

légère à modérée, y compris la marche rapide, offre une protection plus importante contre les maladies cardiovasculaires et le diabète chez les femmes que chez les hommes, et la durée et l'intensité minimales de l'activité physique peuvent varier selon le sexe<sup>21,22</sup>.

Bien que les lignes directrices sur l'AP ne différencient pas les recommandations en fonction des contextes où l'AP se produit, des examens systématiques ont révélé, paradoxalement, que des niveaux élevés de travail physiquement exigeant peuvent avoir des effets néfastes sur la santé cardiovasculaire et la mortalité, toutes causes confondues, sans effets bénéfiques (protecteurs) pour les hommes et les femmes<sup>23,24</sup>. Les tâches professionnelles ont également des effets sur l'activité physique récréative, les travailleurs qui déclarent de longues heures de travail et des emplois psychologiquement exigeants étant moins susceptibles d'accumuler de l'activité physique récréative d'intensité modérée à vigoureuse<sup>25,26</sup>. L'utilisation croissante des accéléromètres dans le cadre de recherches a permis de recueillir des renseignements continus et détaillés sur le temps consacré par une personne à diverses intensités de mouvements durant les activités physiques pratiquées librement, tout en surmontant le biais de rappel associé à l'activité physique mesurée par enquête. Cependant, il y a un manque de données probantes, tirées d'études épidémiologiques à grande échelle, sur les habitudes en matière d'activité physique des travailleurs mesurés au moyen d'appareils et associés à des résultats cliniques mesurés objectivement. Par conséquent, on sait peu de choses sur la façon dont les travailleurs accumulent habituellement de l'activité physique, et si cela est associé à différents risques cardiométaboliques.

La présente étude avait pour objet d'établir les relations entre les différentes habitudes en matière d'activité physique accumulée par les travailleurs pendant leurs heures d'éveil et les marqueurs de la santé cardiométabolique. En outre, l'étude a permis d'examiner les similitudes et les différences entre les jeunes par rapport aux travailleurs d'âge moyen et les plus âgés, ainsi qu'entre les hommes et les femmes, afin de déterminer si ces groupes sont associés à différents risques cardiométaboliques. En mettant l'accent sur les travailleurs adultes, cela a permis d'examiner les habitudes en matière d'activité physique quotidienne totale et de déterminer les habitudes potentiellement associées aux résultats optimaux en matière de santé cardiovasculaire, qui sont pertinents pour de larges segments de la population active adulte. Les résultats de l'étude peuvent orienter la prévention primaire des maladies cardiométaboliques en orientant la promotion de l'activité physique dans des domaines et des milieux précis. L'hypothèse était que, par rapport aux travailleurs les moins actifs, ceux affichant la plus grande accumulation quotidienne d'activité physique auraient le profil de santé cardiométabolique le plus optimal.

## Méthodes

### Participants et procédures

L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) est une enquête transversale permanente menée par Statistique Canada. Elle permet de recueillir des renseignements grâce aux enquêtes par autodéclaration assistées par ordinateur, des données d'accéléromètre et des renseignements sur la santé

mesurés par biomarqueurs auprès de la population âgée de 6 à 79 ans vivant dans les 10 provinces canadiennes<sup>27</sup>. Les participants qui vivent en région rurale à plus de 100 km d'une clinique mobile (ou en région urbaine à plus de 50 km d'un

**Tableau 1**  
Caractéristiques des participants inclus dans l'échantillon analytique final et caractéristiques de ceux exclus de l'échantillon (poids d'enquête appliqués)

	Échantillon analytique (N = 8 229)		Échantillon exclu <sup>1</sup> (N = 2 353)
	Femmes	Hommes	Tous
<b>Variables sociodémographiques</b>			
<b>Sexe</b>			
Femmes (%)	46,73	...	58,06
Hommes (%)	...	53,27	41,94
Âge (moyenne) <sup>†</sup>	41,64	41,84	38,52
<b>État matrimonial<sup>†,‡</sup></b>			
Marié ou en union libre (%)	63,60	67,48	57,83
Veuf/veuve, séparé(e) ou divorcé(e) (%)	26,02	24,79	6,27
Célibataire, jamais marié(e)	10,38	7,72	35,91
<b>Niveau de scolarité<sup>2,‡,†</sup></b>			
Sans diplôme d'études secondaires (%)	5,11	9,13	10,68
Diplôme d'études secondaires (%)	19,77	23,14	22,12
Études postsecondaires partielles (%)	2,83	2,63	7,29
Études postsecondaires (%)	77,30	65,10	59,91
<b>Enfants (moins de 12 ans) vivant à la maison</b>			
Non (%)	60,70	59,17	63,96
Oui (%)	39,30	40,83	36,04
<b>Suffisance du revenu<sup>†</sup></b>			
Revenu le plus faible et revenu intermédiaire inférieur (%)	12,85	11,63	14,71
Revenu intermédiaire supérieur (%)	27,09	23,28	27,77
Revenu le plus élevé (%)	60,06	65,09	57,53
<b>Variables de travail</b>			
<b>Statut d'emploi<sup>†</sup></b>			
Salarié (%)	85,40	79,50	81,84
Travailleur autonome (%)	14,60	20,50	18,16
<b>Statut d'emploi<sup>†</sup></b>			
Temps plein (%)	75,13	88,18	80,49
Temps partiel (%)	24,87	11,82	19,51
Heures travaillées par semaine (moyenne) <sup>†</sup>	35,86	42,03	39,66
<b>Stress autoperçu au travail</b>			
Pas du tout stressant (%)	7,48	8,30	9,08
Pas trop stressant (%)	19,54	19,47	21,99
Un peu stressant (%)	40,54	42,24	36,72
Assez stressant (%)	27,17	24,09	24,78
Extrêmement stressant (%)	5,27	5,90	7,43
<b>Variables de santé</b>			
<b>Statut de fumeur<sup>†,‡</sup></b>			
Non-fumeur (%)	84,08	76,34	74,98
Fumeur (%)	15,92	23,66	25,02
<b>Profil de consommation d'alcool<sup>†</sup></b>			
Buveur régulier (%)	68,11	77,33	75,56
Buveur occasionnel (%)	17,59	10,24	12,81
Ancien buveur (%)	8,35	8,05	6,53
Jamais bu (%)	5,94	4,39	5,10
Tour de taille (moyenne en cm) <sup>†</sup>	87,6	95,7	92,5
<b>Diabète</b>			
Non (%)	96,72	95,36	96,62
Oui (%)	3,28	4,64	3,38
<b>Normes pour la tension artérielle (TA)<sup>†</sup></b>			
À l'intérieur d'une limite acceptable (<120/80 mm/Hg)	88,66	83,40	85,07
À l'extrémité supérieure de la limite acceptable (120-130/80-89 mmHg)	6,11	9,17	9,65
Au-dessus de la limite acceptable ou valeur élevée (>130/>90 mmHg)	5,22	7,44	5,28
TA systolique moyenne (moyenne) <sup>†</sup>	108,67	113,86	110,31
TA diastolique moyenne (moyenne) <sup>†</sup>	70,08	74,15	71,57
Cholestérol total (mmol/L moyen)	4,85	4,89	4,79
Cholestérol HDL3 (mmol/L moyen) <sup>†,‡</sup>	1,55	1,23	1,34
Cholestérol non à lipoprotéines de haute densité (total - HDL) (mmol/L moyen) <sup>†</sup>	3,30	3,66	3,46
Ratio cholestérol-HDL total <sup>†</sup>	3,34	4,22	3,85

... n'ayant pas lieu de figurer

<sup>†</sup> distribution ou moyenne pour l'échantillon exclu significativement différente de celle pour l'échantillon analytique (p<0,05)

<sup>‡</sup> distribution ou moyenne pour les hommes significativement différente de celles pour les femmes (p<0,05)

<sup>1</sup> Échantillon exclu en raison de données d'accéléromètre incomplètes (échantillon de travail avec moins de quatre jours de données d'accéléromètre valides).

<sup>2</sup> Études postsecondaires partielles = études postsecondaires en cours ou études postsecondaires non terminées (diplôme non obtenu). Études postsecondaires = études postsecondaires terminées.

Note : HDL = lipoprotéines à haute densité.

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles 1 à 5 (2007 à 2017).

centre d'examen) sont exclus. La population comprise dans l'échantillon de l'enquête représente environ 96 % de la population canadienne<sup>27</sup>. Des renseignements plus détaillés sur la conception de l'enquête et les méthodes de collecte de données ont été décrits précédemment<sup>28,29</sup>. Dans le cadre de la présente étude, une analyse secondaire des données de cinq cycles consécutifs de l'ECMS (2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013, 2014 à 2015 et 2016 à 2017) a été réalisée. Le taux de réponse combiné de la composante de l'enquête et de la composante clinique allait de 49 % à 56 %<sup>27</sup>. Les renseignements sur les caractéristiques des non-répondants ne sont pas accessibles au public; toutefois, des tests préalables de l'ECMS ont révélé que les non-répondants étaient plus susceptibles d'être de jeunes adultes n'étant pas de race blanche et faisant état d'un niveau de stress élevé. Les responsabilités professionnelles et la durée des rendez-vous à la clinique constituaient des obstacles à la participation<sup>30</sup>. Selon les critères de sélection de l'échantillon, les personnes de moins de 18 ans, celles ayant déclaré ne pas avoir travaillé la semaine précédant l'enquête, celles qui étaient enceintes et celles qui avaient reçu un diagnostic pour une maladie cardiovasculaire préexistante étaient exclues du champ de l'enquête.

Les participants ayant moins de 4 jours de 10 heures ou plus de données d'accéléromètre valides ont également été exclus. Il s'agit d'un protocole commun pour le temps quotidien minimal de port d'un accéléromètre utilisé dans les études qui reposent sur la population au Canada et aux États-Unis<sup>31,32</sup>. La taille de l'échantillon définitif était de 8 229 (53 % d'hommes et 47 % de femmes). L'étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université de Toronto (CER n° 00037753). Tous les participants ont donné à Statistique Canada leur consentement éclairé pour l'utilisation de leurs données à des fins de recherche.

### **Variables d'exposition : habitudes quotidiennes en matière d'activité**

Des renseignements sur l'activité physique pratiquée librement ont été recueillis auprès des participants ambulatoires de l'ECMS, qui ont fréquenté une clinique mobile pour effectuer la partie de l'enquête consacrée aux mesures physiques. L'activité physique des participants a été mesurée grâce à un accéléromètre Actical imperméable (Philips Respironics, Oregon, États-Unis) porté sur leur hanche droite pendant une semaine, sauf pendant leur sommeil, même lorsqu'ils nageaient et prenaient une douche ou un bain<sup>27</sup>. Le nombre de mouvements mesurés par l'accéléromètre a été totalisé sur des intervalles d'une minute, pendant sept jours consécutifs. Les procédures de mesure au moyen d'un accéléromètre et de traitement des données ont été décrites en détail ailleurs<sup>31,33</sup>. Dans la présente étude, l'activité totale de chaque participant a été obtenue en calculant le nombre moyen de mouvements par minute par périodes de 10 minutes au cours des heures d'éveil d'une journée de 24 heures<sup>34</sup>. Il y avait un maximum de 1 008 points d'activité physique pour chaque répondant, en fonction de six enregistrements de 10 minutes toutes les heures

pendant 24 heures, pour sept jours consécutifs. Les données de l'accéléromètre étaient fortement dimensionnelles, bruyantes, discontinues et non indépendantes. La distance entre tous les points temporels d'activité physique de chaque paire de répondants inclus dans l'échantillon a été calculée en utilisant la méthode d'alignement temporel dynamique pour tenir compte des corrélations entre les séries temporelles en fonction de la figure générale. L'analyse par grappes hiérarchique a été appliquée à la matrice de distance de l'alignement temporel dynamique. La méthode de variance minimale de Ward a été utilisée pour déterminer les structures de regroupement les plus solides. Une combinaison de méthodes du coude, de la silhouette moyenne et de l'hypothèse nulle a été évaluée afin de déterminer le nombre optimal de grappes. Des grappes de diverses habitudes en matière d'activité ont été extraites des données sur le nombre de mouvements à l'aide de l'analyse par grappes hiérarchique. Au cours des périodes de 10 minutes, quatre seuils d'intensité de l'activité physique qui ont été utilisés ailleurs ont été choisis arbitrairement<sup>35</sup> : un faible niveau d'activité physique a été défini sur le plan opérationnel comme accumulant moins de 1 000 mouvements, un niveau moyen d'activité physique de 1 000 à 2 000 mouvements et un niveau élevé d'activité physique de plus de 2 000 mouvements.

Six différents profils d'activité mesurée par accéléromètre ont été établis, et le nombre de mouvements les jours de semaine et la fin de semaine pour chaque profil est résumé dans la figure 1 (publié précédemment)<sup>33</sup>. Les descriptions détaillées de chacun des profils d'activité sont fournies dans une autre étude<sup>33</sup>, et les caractéristiques de chaque profil sont présentées au tableau 1 de l'annexe. En bref, le profil 1, « activité modérée constante », était composé des travailleurs qui s'adonnaient principalement à des niveaux modérés d'activité physique les jours de semaine et les fins de semaine. Les niveaux modérés d'activité physique commençaient vers 8 h les jours de semaine et vers midi les fins de semaine, et se poursuivaient jusqu'à environ 17 h, puis diminuaient de façon constante au fil de la soirée. Le profil 2, « plus faible niveau d'activité », était composé des travailleurs les moins actifs, affichant pour la plupart de faibles niveaux d'activité physique les jours de semaine et les fins de semaine. Les faibles niveaux d'activité physique commençaient vers 8 h les jours de semaine et un peu plus tard les fins de semaine, et se poursuivaient jusqu'à environ 19 h les jours de semaine et 17 h les fins de semaine, puis diminuaient de façon constante au fil de la soirée. Le profil 3, « activité modérée variable », était composé des travailleurs affichant des niveaux variables d'activité physique modérée les jours de semaine et les fins de semaine, qui commençaient à partir d'environ 8 h les jours de semaine et les fins de semaine, variaient pour atteindre leur plus haut niveau à 9 h, midi et 17 h les jours de semaine et à 11 h, 14 h et 16 h les fins de semaine, puis diminuaient de façon constante au fil de la soirée. Le profil 4, « activité intense pendant la journée », était composé des travailleurs affichant un niveau élevé d'activité à partir de 8 h ou 9 h et jusqu'à 17 h ou 18 h, et un faible niveau d'activité en soirée. Les niveaux d'activité étaient plus élevés les jours de semaine que les fins de semaine. Le profil 5, « activité modérée en soirée », était

composé des travailleurs dont les niveaux d'activité augmentaient graduellement jusqu'à des niveaux modérés allant jusqu'à minuit, puis diminuaient progressivement jusqu'en début de matinée. L'activité physique était pratiquée environ à partir de 8 h les jours de semaine et 10 h les fins de semaine, les niveaux d'activité les jours de semaine augmentant de façon constante pour atteindre des niveaux modérés jusqu'à minuit, puis diminuaient progressivement jusqu'en début de matinée, soit jusqu'à 5 h. Le profil 6, « plus haut niveau d'activité », était composé des travailleurs affichant les plus hauts niveaux d'activité physique, avec des fluctuations entre les niveaux d'activité élevés et modérés, de 8 h à 11 h, de 12 h 30 à 14 h et de 17 h à 19 h les jours de semaine, les niveaux d'activité diminuant graduellement par la suite. Les fins de semaine suivaient un profil d'activité similaire, mais avec les plus hauts niveaux d'activité atteignant un sommet vers 10 h, et des fluctuations entre les niveaux d'activité modérés à élevés, de midi à 16 h.

### Résultats : marqueurs de risque cardiométabolique

Les marqueurs de risque cardiométabolique examinés dans la présente étude comprenaient le tour de taille, la tension artérielle systolique, la tension artérielle diastolique et le cholestérol non à lipoprotéines de haute densité (non-HDL). Ces marqueurs sont des composantes importantes du syndrome métabolique et sont fortement associés à l'inactivité physique et au risque cardiométabolique<sup>36,37</sup>. Les niveaux de cholestérol non-HDL ont été dérivés du cholestérol total moins le cholestérol HDL. Bien que l'indice de masse corporelle (IMC) soit utilisé dans les études de population pour examiner l'obésité et les marqueurs de la santé cardiométabolique, seule la circonférence de la taille a été utilisée comme mesure du risque lié à l'obésité parce qu'elle mesure la graisse viscérale, qui pose un risque cardiovasculaire plus élevé et est associée à la résistance à l'insuline et à la dyslipidémie, plus précisément que l'IMC<sup>38,39</sup>. Les niveaux de glucose sanguin et de triglycéride ne sont pas mesurés uniformément entre des échantillons complets (seulement lors de deux cycles de l'ECMS) et ont été exclus de l'analyse afin de préserver la taille de l'échantillon d'analyse.

Avant de participer à des évaluations physiques dans une clinique mobile, les répondants étaient tenus de jeûner pendant 12 heures s'ils avaient été sélectionnés pour un rendez-vous le matin, ou pendant 2 heures s'ils étaient choisis pour un rendez-vous l'après-midi. On demandait aux participants de s'abstenir de faire de l'exercice le jour de leur visite à la clinique. Le tour de taille a été mesuré directement au point latéral le plus élevé de la crête iliaque, selon les procédures décrites dans le Guide du conseiller en condition physique et habitudes de vie<sup>40</sup>. Des mesures de la tension artérielle au repos et en position assise ont été obtenues en utilisant le moniteur BpTRUTM BPM-300 (BpTRU Medical Devices Ltd., Coquitlam, Colombie-Britannique). Les lectures de la tension artérielle systolique et diastolique moyenne ont été calculées selon les cinq dernières lectures sur six de la tension artérielle effectuées à des

intervalles d'une minute après une période de repos de cinq minutes, avec au moins trois lectures valides nécessaires pour déterminer une moyenne. Un phlébotomiste certifié a recueilli et effectué des tests sur les échantillons de sang veineux des participants afin d'obtenir des profils de cholestérol et de glucose sanguin.

### Covariables

Les covariables sociodémographiques et de santé comprenaient l'âge, le sexe, le niveau de scolarité, le revenu du ménage, l'état matrimonial, la cohabitation avec des enfants à charge, la régularité de la consommation d'alcool et le statut de fumeur. Les variables liées au travail comprenaient les heures normales de travail par semaine, le stress au travail et le statut de salarié ou de travailleur autonome. Les possibles effets saisonniers de l'activité physique dans différents domaines et milieux ont été estimés en fonction de la période pendant laquelle les accéléromètres avaient été portés, à savoir pendant les mois plus froids (de novembre à mars) ou les mois les plus chauds (d'avril à octobre). Le temps de port de l'accéléromètre a également été inclus comme covariable.

### Analyse statistique

Des statistiques descriptives ont été utilisées pour examiner les distributions des profils d'activité (moyenne [écart type] pour les variables continues, pourcentages pour les variables dichotomiques et nominales). Des tests du chi-carré et d'ANOVA ont été effectués pour examiner comment les variables différaient entre différents profils d'activité.

La modélisation de régression des moindres carrés ordinaires a été utilisée pour examiner les associations entre les profils d'activité et les marqueurs de risque cardiométabolique du tour de taille, de la tension artérielle systolique, de la tension artérielle diastolique et du cholestérol non-HDL. Le modèle A a permis d'examiner les associations brutes. Un deuxième modèle a été rajusté pour tenir compte du temps de port de l'accéléromètre, et les modèles partiels subséquents ont également inclus l'ajustement distinct pour les variables sociodémographiques ainsi que celles liées à la santé et au travail. Un modèle final (modèle B) a été ajusté pour toutes les covariables. Afin d'examiner les similitudes et les différences entre les marqueurs de risque cardiométabolique entre les travailleurs plus jeunes et d'âge moyen et les travailleurs plus âgés, et entre les hommes et les femmes, les modèles ont été stratifiés selon l'âge (plus jeune que 40 ans [jeunes adultes] et 40 ans et plus [adultes d'âge moyen et plus âgés]) et le sexe. Les estimations ont été présentées sous forme de coefficients *bêta* (*b*) avec des intervalles de confiance (IC) à 95 %. Afin d'examiner les différences possibles entre les sexes en ce qui concerne les responsabilités non liées au travail, les modèles ont également été stratifiés selon que les participants à l'ECMS ont déclaré ou non cohabiter avec des enfants à charge. Les différences entre les estimations et les modèles de régression stratifiée selon le sexe et l'âge ont été évaluées post hoc en

utilisant des méthodes qui tenaient compte de l'estimation et de l'erreur type liées à l'estimation<sup>41,42</sup>. D'après les tests de Wald et les valeurs de p associées en utilisant l'approche post hoc, des estimations d'effet distinctes ont été comparées pour chaque groupe (p. ex. les hommes par rapport aux femmes, ou les travailleurs plus jeunes par rapport aux travailleurs d'âge moyen ou plus âgés) et établies si un groupe avait une relation plus négative avec un marqueur de risque cardiométabolique. Toutes les estimations ont été pondérées en employant les poids d'échantillonnage de Statistique Canada pour produire des résultats représentatifs de la population canadienne. Les estimations de la variance autour de chaque estimation statistique ont été ajustées à l'aide de 500 poids bootstrap de rééchantillonnage pour tenir compte du plan en grappes de l'ECMS<sup>43</sup>. Les essais étaient bilatéraux et  $p < 0,05$  était considéré comme statistiquement significatif. Les analyses descriptives et de régression ont été réalisées au moyen la version 9.4 de SAS.

## Résultats

### Caractéristiques descriptives de l'échantillon

Les caractéristiques pondérées sont présentées au tableau 1. Dans l'ensemble, l'analyse a porté sur 8 229 personnes. Les profils sociodémographiques de l'échantillon d'analyse par rapport à l'échantillon exclu en raison de l'absence d'au moins quatre jours de données d'accéléromètre valides étaient similaires, sauf pour ce qui est de l'âge moyen, de l'état matrimonial et du niveau de scolarité. L'échantillon d'analyse était, en moyenne, un peu plus âgé (42 ans par rapport à 39 ans), comptait une plus grande proportion de personnes mariées (66 % par rapport à 58 %) et un plus grand nombre de personnes ayant terminé leurs études postsecondaires (69 % par rapport à 60 %). Les répartitions de la tension artérielle moyenne, du taux de cholestérol, du tour de taille et de l'IMC étaient similaires

**Tableau 2**  
Associations entre les profils d'activité des travailleurs et le changement dans les marqueurs de risque cardiométabolique

Profil d'activité du marqueur de risque cardiométabolique	Modèle A <sup>1</sup>			Modèle B <sup>2</sup>		
	Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %		Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %	
		de	à		de	à
<b>Tour de taille (cm)</b>						
Activité modérée constante	-2.12 *	-3.64	-0.60	-2.99 *	-4.60	-1.39
Plus faible niveau d'activité <sup>†</sup>	0.00	...	...	0.00	...	...
Activité modérée variable	-6.00 *	-8.15	-3.84	-5.19 *	-6.97	-3.40
Activité intense pendant la journée	-4.69 *	-6.64	-2.74	-5.21 *	-7.25	-3.18
Activité modérée en soirée	-5.73 *	-11.21	-0.26	-4.15	-9.65	1.34
Plus haut niveau d'activité	-8.19 *	-10.97	-5.42	-7.65 *	-10.40	-4.90
<b>Tension artérielle systolique (mmHg)</b>						
Activité modérée constante	-0.74	-2.26	0.78	-0.94	-2.46	0.59
Plus faible niveau d'activité <sup>†</sup>	0.00	...	...	0.00	...	...
Activité modérée variable	-3.64 *	-5.23	-2.06	-2.25 *	-3.91	-0.58
Activité intense pendant la journée	-1.32	-3.57	0.94	-0.65	-2.71	1.42
Activité modérée en soirée	-2.47	-5.55	0.62	0.00	-3.15	3.14
Plus haut niveau d'activité	-4.79 *	-6.79	-2.79	-3.18 *	-5.29	-1.07
<b>Tension artérielle diastolique (mmHg)</b>						
Activité modérée constante	0.18	-0.80	1.16	-0.17	-1.10	0.76
Plus faible niveau d'activité <sup>†</sup>	0.00	...	...	0.00	...	...
Activité modérée variable	-1.60 *	-2.70	-0.50	-0.95	-1.91	0.01
Activité intense pendant la journée	0.47	-1.09	2.02	0.43	-0.97	1.82
Activité modérée en soirée	-1.05	-2.97	0.87	0.18	-2.13	2.49
Plus haut niveau d'activité	-2.34 *	-3.81	-0.87	-1.83 *	-3.33	-0.34
<b>Cholestérol non à lipoprotéines de haute densité (HDL) cholestérol (mmol/L)</b>						
Activité modérée constante	-0.01	-0.13	0.11	-0.09	-0.20	0.02
Plus faible niveau d'activité <sup>†</sup>	0.00	...	...	0.00	...	...
Activité modérée variable	-0.21 *	-0.33	-0.09	-0.18 *	-0.28	-0.08
Activité intense pendant la journée	-0.13	-0.31	0.05	-0.18 *	-0.33	-0.04
Activité modérée en soirée	-0.32 *	-0.63	-0.01	-0.22	-0.47	0.02
Plus haut niveau d'activité	-0.36 *	-0.50	-0.22	-0.35 *	-0.47	-0.22

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ( $p < 0,05$ )

<sup>†</sup> catégorie de référence

<sup>1</sup> Le modèle A n'a pas été ajusté pour tenir compte de l'effet des covariables (modèle brut).

<sup>2</sup> Le modèle B a été ajusté pour tenir compte de l'âge, de l'âge au carré, du sexe, du niveau de scolarité, du revenu du ménage, de l'état matrimonial, de la cohabitation avec des enfants à charge, de la consommation d'alcool, du statut de fumeur, des heures travaillées par semaine, du stress au travail, du statut de travailleur autonome, de la saisonnalité et du temps de port de l'accéléromètre.

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles 1 à 5 (2007 à 2017).

Tableau 3

Associations entre les profils d'activité des travailleurs et les changements dans les marqueurs de risque cardiometabolique, stratifiées selon le sexe et l'âge<sup>1</sup>

Marqueur de risque cardiometabolique et activité sur le marché du travail	Femmes			Hommes			40 ans ou moins			Plus de 40 ans		
	Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %		Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %		Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %		Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %	
		de	à									
<b>Tour de taille (cm)</b>												
Activité modérée constante	-3,48 *	-5,94	-1,01	-2,66 *	-4,41	-0,91	-4,17 *	-6,56	-1,77	-2,40 *	-4,31	-0,49
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-5,97 *	-8,82	-3,13	-3,93 *	-5,82	-2,03	-4,87 *	-7,13	-2,61	-6,11 *	-8,68	-3,54
Activité intense pendant la journée	-5,59 *	-8,71	-2,48	-4,72 *	-7,19	-2,26	-4,78 *	-8,98	-0,59	-6,40 *	-8,67	-4,13
Activité modérée en soirée	-0,39	-10,99	10,21	-5,04 *	-9,13	-0,95	-5,68	-13,25	1,90	-2,39	-6,99	2,21
Plus haut niveau d'activité	-9,96 *	-13,26	-6,67	-4,83 **	-8,12	-1,54	-6,56 *	-10,66	-2,45	-8,52 *	-11,67	-5,38
<b>Tension artérielle systolique (mmHg)</b>												
Activité modérée constante	-0,49	-2,78	1,79	-1,36	-3,10	0,39	-1,91 *	-3,61	-0,22	-1,03	-3,44	1,37
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-2,87 *	-5,47	-0,28	-1,36	-3,40	0,68	-3,27 *	-5,08	-1,47	-2,19	-4,88	0,51
Activité intense pendant la journée	0,69	-3,18	4,56	-1,11	-2,97	0,75	-2,31	-4,73	0,11	-0,46	-4,08	3,16
Activité modérée en soirée	4,88	-3,26	13,01	-1,95	-4,59	0,68	-1,13	-4,46	2,20	-0,86	-5,99	4,27
Plus haut niveau d'activité	-3,53 *	-6,63	-0,43	-2,83 *	-5,38	-0,29	-2,85 *	-5,50	-0,20	-4,93 *	-7,49	-2,38
<b>Tension artérielle diastolique (mmHg)</b>												
Activité modérée constante	0,12	-1,31	1,54	-0,64	-1,93	0,66	-1,84 *	-3,26	-0,43	0,68 §	-0,47	1,83
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-0,70	-2,18	0,77	-1,24	-2,86	0,37	-2,62 *	-4,15	-1,09	0,09 §	-1,19	1,38
Activité intense pendant la journée	0,97	-1,05	2,99	0,05	-1,71	1,80	-1,47	-3,50	0,57	1,52	-0,86	3,90
Activité modérée en soirée	3,46	-2,55	9,48	-0,83	-2,88	1,22	-1,12	-4,22	1,97	0,81	-2,20	3,82
Plus haut niveau d'activité	-1,56	-4,11	0,99	-2,00	-4,10	0,11	-2,43	-4,91	0,05	-1,50	-3,22	0,21
<b>Cholestérol non à lipoprotéines de haute densité (non-HDL)</b>												
<b>cholestérol (mmol/L)</b>												
Activité modérée constante	-0,16	-0,31	0,00	-0,01	-0,14	0,13	-0,21 *	-0,36	-0,06	-0,02	-0,18	0,14
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-0,20 *	-0,33	-0,08	-0,11	-0,29	0,06	-0,31 *	-0,49	-0,13	-0,08	-0,25	0,09
Activité intense pendant la journée	-0,19	-0,49	0,11	-0,13	-0,30	0,05	-0,25	-0,55	0,06	-0,16	-0,36	0,05
Activité modérée en soirée	-0,18	-0,59	0,23	-0,15	-0,42	0,13	-0,42 *	-0,71	-0,13	0,10	-0,34	0,54
Plus haut niveau d'activité	-0,36 *	-0,49	-0,23	-0,29 *	-0,50	0,08	-0,44 *	-0,65	-0,23	-0,25 *	-0,45	-0,04

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,05)

† catégorie de référence

‡ valeur significativement différente de celle pour les femmes et association négative avec un marqueur de risque cardiometabolique sur la base du test du chi carré de Wald et de la valeur p associée en employant des méthodes d'analyse post hoc qui prennent en compte l'estimation et l'erreur type par rapport à l'estimation

§ valeur significativement différente de celle pour les personnes de 40 ans et moins et association négative avec un marqueur de risque cardiometabolique sur la base du test du chi carré de Wald et de la valeur p associée en employant des méthodes d'analyse post hoc qui prennent en compte l'estimation et l'erreur type par rapport à l'estimation

<sup>1</sup> Modèles ajustés en fonction de l'âge, de l'âge au carré (modèles stratifiés selon le sexe seulement), du sexe (modèles stratifiés selon l'âge seulement), du niveau de scolarité, du revenu du ménage, de l'état matrimonial, de la cohabitation avec des enfants à charge, de la consommation d'alcool, du statut de fumeur, des heures travaillées par semaine, du stress au travail, du statut de travailleur autonome, de la saisonnalité et du temps de port de l'accéléromètre.

Sources : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles 1 à 5 (2007 à 2017); Austin, P.C. et Hux J.E. « A brief note on overlapping confidence intervals ». *Journal of Vascular Surgery*. 2002;36(1):194-5. Allison, P.D. « Comparing logit and probit coefficients across groups ». *Sociological Methods and Research*. 1999;28(2):186-208.

pour les échantillons inclus et exclus. Comparativement aux hommes, les femmes de l'échantillon d'analyse étaient proportionnellement plus nombreuses à travailler à temps partiel (25 % par rapport à 12 %), à ne pas fumer (84 % par rapport à 76 %) et à avoir une tension artérielle se situant à l'intérieur d'une limite acceptable (89 % par rapport à 83 %). Les hommes étaient proportionnellement plus nombreux à être des buveurs réguliers (77 % par rapport à 68 %), à avoir un tour de taille moyen plus élevé (96 cm par rapport à 88 cm) et un taux moyen de cholestérol non-HDL plus élevé (3,7 mmol/L par rapport à 3,3 mmol/L).

### Associations entre les profils d'activité des travailleurs et les marqueurs de risque cardiometabolique

Les associations entre les profils d'activité et les marqueurs de risque cardiometabolique non ajustés (modèle A) et ajustés pour tous les facteurs de confusion potentiels (modèle B) sont présentés au tableau 2. Les coefficients *b* indiquent les associations entre chaque profil d'activité (par rapport à la catégorie de référence « plus faible niveau d'activité ») et une augmentation ou une diminution par unité d'un marqueur de risque cardiometabolique. Dans les modèles ajustés, comparativement au modèle « plus faible niveau d'activité », les personnes ayant les profils « plus haut niveau d'activité »

( $b = -7,65$  [IC à 95 % = -10,40, -4,90],  $p \leq 0,0001$ ), « activité intense pendant la journée » ( $b = -5,21$  [IC à 95 % = -7,25, -3,18],  $p \leq 0,0001$ ), « activité modérée variable » ( $b = -5,19$  [IC à 95 % = -6,97, -3,40],  $p \leq 0,0001$ ) et « activité modérée constante » ( $b = -2,99$  [IC à 95 % = -4,60, -1,39],  $p = 0,00$ ) avaient un tour de taille largement inférieur. Les profils « plus haut niveau d'activité » ( $b = -3,18$  [IC à 95 % = -5,29, -1,07],  $p = 0,00$ ) et « activité modérée constante » ( $b = -2,25$  [IC à 95 % = -3,91, -0,58],  $p = 0,01$ ) ont été associés à une tension artérielle systolique plus basse, alors que seul le profil « plus haut niveau d'activité » était associé à une tension artérielle diastolique plus basse ( $b = -1,83$  [IC à 95 % = -3,33, -0,34],  $p = 0,02$ ), les associations avec d'autres profils d'activité n'étant pas statistiquement significatives. Les profils « plus haut niveau d'activité » ( $b = -0,35$  [IC à 95 % = -0,47, -0,22],  $p \leq 0,0001$ ), « activité intense pendant la journée » ( $b = -0,18$  [IC à 95 % = -0,33, -0,04],  $p = 0,02$ ), et « activité modérée variable » ( $b = -0,18$  [IC à 95 % = -0,28, -0,08],  $p = 0,00$ ) ont été associés à des taux de cholestérol non-HDL significativement plus faibles comparativement au profil « plus faible niveau d'activité ». Les estimations des modèles non ajustés étaient comparables aux modèles entièrement ajustés, avec des différences notables entre le profil « activité modérée en soirée » et la tension artérielle diastolique, et entre le modèle « activité intense pendant la journée » et le cholestérol non-HDL, où les associations non statistiquement significatives dans les modèles non ajustés étaient statistiquement significatives dans les modèles ajustés.

Le tableau 3 montre les associations entièrement ajustées (modèle B) entre les profils d'activité et les marqueurs de risque cardiométabolique stratifiés selon l'âge et le sexe. Il n'y a pas de différence statistiquement significative observée entre les hommes et les femmes, à l'exception de l'association entre le profil « plus haut niveau d'activité » et le tour de taille, avec un tour de taille associé inférieur chez les femmes ( $b = -9,96$  [IC à 95 % = -13,26, -6,67],  $p \leq 0,0001$ ), comparativement aux hommes ( $b = -4,83$  [IC à 95 % = -8,12, -1,54],  $p = 0,00$ ). En ce qui concerne les différences liées à l'âge, les profils « activité modérée constante » et « activité modérée variable » étaient associés à une tension artérielle diastolique plus faible chez les personnes âgées de 40 ans ou moins, mais pas chez les plus de 40 ans. Les modèles ont également été stratifiés en fonction de la cohabitation avec des enfants à charge (tableau 2 de l'annexe). Les profils « activité modérée constante » et « activité modérée variable » étaient associés à une tension artérielle systolique plus faible chez les personnes sans enfants à charge, mais pas chez celles vivant avec des enfants à charge. Le profil « plus haut niveau d'activité » était associé à une tension artérielle systolique plus faible chez les personnes qui cohabitent avec des enfants. Le profil « activité modérée variable » était associé à une tension artérielle diastolique plus faible chez les personnes sans enfants à charge, tandis que le profil « plus haut niveau d'activité » était associé à une tension artérielle diastolique plus faible chez les personnes vivant avec des enfants, mais pas chez les personnes sans enfants à charge. Les profils « activité modérée variable » et « activité modérée

en soirée » étaient associés à un taux de cholestérol non-HDL plus faible chez les personnes sans enfants à charge, mais pas chez les personnes qui cohabitent avec des enfants.

## Discussion

La présente étude repose sur des données obtenues au moyen d'un accéléromètre, ainsi que sur une analyse de grappes hiérarchique pour établir différents profils d'activité chez les travailleurs et pour déterminer si ces profils d'activité étaient associés à des différences dans les marqueurs de risque cardiométabolique. Comparativement aux travailleurs ayant le profil « plus faible niveau d'activité », les travailleurs ayant des profils « activité modérée variable » et « plus haut niveau d'activité » ont été associés à des niveaux inférieurs pour trois des quatre marqueurs de risque cardiométabolique : tour de taille, cholestérol non-HDL et tension artérielle systolique (pour le profil « activité modérée variable ») et tension artérielle diastolique (pour le profil « plus haut niveau d'activité »). Le profil « activité intense pendant la journée » suivait, et était associé à un tour de taille inférieur et à de plus bas niveaux de cholestérol non-HDL. Le profil « activité modérée constante » était aussi associé à un tour de taille inférieur. Aucune différence dans le risque cardiométabolique n'a été observée entre les hommes et les femmes, mais le profil « plus haut niveau d'activité » était associé à un tour de taille inférieur chez les femmes. En ce qui concerne les différences liées à l'âge, les profils « activité modérée constante » et « activité modérée variable » étaient associés à une tension artérielle diastolique plus faible chez les travailleurs âgés de 40 ans ou moins, mais pas chez les plus de 40 ans.

Ces résultats appuient l'hypothèse selon laquelle, comparativement aux travailleurs les moins actifs, ceux du profil « plus haut niveau d'activité » seraient associés aux réductions les plus importantes des marqueurs de risque cardiométabolique pour la santé parmi les profils d'activité établis, ce qui reflète des preuves convaincantes qui appuient les avantages pour la santé tirés de l'accumulation de l'activité physique tout au long de la journée<sup>44-46</sup>. Les résultats soulignent aussi d'autres stratégies d'activité physique pour conférer une bonne santé cardiométabolique, notamment des profils quotidiens d'« activité modérée variable ». Les travailleurs classés dans le profil quotidien « activité modérée variable » alternent entre l'activité physique légère et l'activité physique modérée tout au long de la journée. Ce groupe peut comprendre des travailleurs qui mélangent de faibles niveaux d'activité physique avec de courtes périodes d'activité physique plus intense pendant leurs heures de travail, comme les infirmières et le personnel des services de garde d'enfants<sup>47,48</sup> et qui participent à certaines formes d'activité physique modérée à l'extérieur du travail. Cette tendance peut avoir d'importantes répercussions sur la santé publique, car elle peut potentiellement représenter un objectif d'activité physique plus atteignable pour la promotion de la santé cardiovasculaire et peut être plus facile à réaliser pour de larges segments de

travailleurs qui ne sont pas en mesure d'accumuler des niveaux élevés d'activité physique quotidienne, mais qui en accumulent quand même dans leur vie quotidienne.

Des études antérieures fondées sur des mesures autodéclarées de l'activité physique ont révélé que les travailleurs qui déclarent un haut taux quotidien d'activité physique sont moins exposés au syndrome métabolique, à l'obésité abdominale, à l'hypertension artérielle et à la diminution du cholestérol HDL comparativement aux travailleurs les plus sédentaires<sup>49-51</sup>. Ces résultats corroborent les mécanismes physiologiques de l'activité physique élevée liés à l'augmentation des dépenses énergétiques, à la réduction de la rigidité artérielle et à l'augmentation de la relaxation vasculaire, ce qui contribue au contrôle de la tension artérielle, ainsi qu'à une production accrue de cholestérol HDL, ce qui favorise en retour le transport inverse du cholestérol<sup>52</sup>. En comparaison, les résultats de la présente étude étaient mitigés, les estimations du modèle de régression ajustée montrant principalement des associations non statistiquement significatives, sauf en ce qui concerne la circonférence de la taille (forte association bénéfique avec la plupart des profils d'activité sauf pour « activité modérée en soirée ») et le cholestérol non-HDL (petite association bénéfique avec les profils « activité modérée variable » et « plus haut niveau d'activité »). Bien que les profils d'activité n'aient pu être classés en fonction des horaires de travail parce que ces renseignements n'ont pas été recueillis à chacun des cycles de l'ECMS, on s'attend à ce que la plupart des personnes incluses dans l'échantillon travaillaient de jour. En effet, 87 % des répondants aux cycles 1 et 2 de l'ECMS ont déclaré des heures de travail pendant la journée<sup>53</sup>. Par conséquent, les heures « normales » de jour ont été utilisées pour définir l'activité physique au travail, et celles en dehors de ces heures comme l'activité physique récréative. Il est possible que les travailleurs dont les profils étaient « activité modérée variable » et « plus haut niveau d'activité » se soient adonnés à des activités physiques plus bénéfiques pour la santé en passant plus de temps à faire de l'activité physique récréative et moins d'activité physique au travail<sup>33</sup>. Les niveaux plus élevés d'activité physique au travail chez les travailleurs ayant les profils « activité modérée constante », « activité intense pendant la journée » et « activité modérée en soirée » pourraient avoir des effets malsains sur la santé cardiométabolique, si ces activités sont physiquement exigeantes et en l'absence de périodes de repos régulières<sup>54</sup>. Cependant, d'autres études ont aussi laissé entendre qu'un niveau élevé d'activité physique au travail est associé positivement à une réduction de l'IMC ou du tour de taille<sup>55</sup>, ou qu'il n'y a aucune différence entre les effets<sup>56</sup>. Il est possible que l'activité physique accumulée n'ait pas atténué les effets négatifs du temps sédentaire prolongé en dehors des heures de travail et de l'obésité<sup>57</sup>. Le travail physiquement exigeant peut aussi mener à des besoins caloriques plus élevés et à des choix alimentaires qui sont mauvais pour la santé, des aspects qui sont plus difficiles à régler. Une autre explication pour ces associations variables pourrait être l'« effet du travailleur en bonne santé »<sup>58</sup>.

Les associations avec un tour de taille inférieur pourraient aussi refléter les avantages en matière de dépense d'énergie d'être actif tout au long de la journée (c.-à-d. moins de temps sédentaire et plus de mouvement), particulièrement parce que l'ampleur des associations était plus forte pour les profils d'activité avec une accumulation d'activité physique quotidienne plus élevée. L'activité physique liée au travail (p. ex. dans les emplois de col bleu et les professions techniques) contribue à une bonne partie des déplacements quotidiens et des dépenses énergétiques, même si les travailleurs ont été jugés sédentaires à l'extérieur du travail<sup>59-61</sup>. Cependant, aucun ajustement n'a été effectué dans la présente étude pour tenir compte des dépenses ou des apports énergétiques en raison de données non disponibles. La causalité inverse pourrait aussi expliquer en partie les résultats, où les travailleurs ayant un poids corporel inférieur et une adiposité centrale inférieure étaient plus susceptibles de s'adonner à l'activité physique dans leur temps libre. D'autres données probantes provenant d'études prospectives comportant des mesures répétées de l'exposition et des variables de résultats aideraient à caractériser de façon plus définitive la direction de ces associations.

La plupart des associations entre les profils d'activité et les marqueurs de risque cardiométabolique n'ont montré aucune différence en fonction de l'âge et du sexe, ce qui donne à penser que les interventions favorisant l'accumulation d'activité physique pourraient être pertinentes pour tous les travailleurs. Cependant, les différences dans la répartition selon l'âge et le sexe entre les profils d'activité (décrites dans le tableau supplémentaire 1) laissent entendre que les travailleurs et les travailleuses peuvent accumuler leur temps d'activité physique quotidienne différemment. Les profils comptant la plus forte proportion d'hommes étaient « activité intense pendant la journée » (68 %) et « activité modérée en soirée » (70 %); ces chiffres peuvent refléter la plus grande représentation des hommes dans les professions physiquement exigeantes au Canada<sup>16</sup> et plus de temps disponible pour l'activité physique récréative en soirée en raison du nombre moins élevé de demandes familiales que les femmes<sup>62</sup>. Le profil « activité modérée variable » (55 %) comptait la plus forte proportion de femmes. Cela pourrait refléter les difficultés auxquelles les femmes doivent faire face pour pratiquer des activités physiques de plus grande intensité au travail et à l'extérieur du travail, les différences dans les préférences d'activité ou les différences entre les sexes dans les tâches professionnelles<sup>63,64</sup>. Les travailleurs ayant le profil « plus faible niveau d'activité » étaient, en moyenne, plus âgés que les travailleurs des autres profils d'activité. Cela reflète la tendance générale à la baisse de l'activité physique récréative chez les adultes à partir de la mi-vie<sup>8</sup>. Les raisons possibles de ce déclin comprennent un manque de temps discrétionnaire lié au travail et aux responsabilités familiales qui augmentent généralement à ce stade de la vie<sup>8</sup>. La théorie de l'avantage cumulatif laisse entendre également que les différences entre les sexes dans l'activité physique peuvent s'élargir au fil du temps pour les adultes d'âge moyen et plus âgé en raison des différents

obstacles liés au sexe<sup>65</sup>. Les études ultérieures devraient explorer l'interaction des facteurs sociaux liés à l'âge et au sexe en ce qui concerne l'accumulation quotidienne d'activité physique et les résultats ultérieurs en matière de santé cardiométabolique.

Les points forts de la présente étude comprennent l'échantillon large et diversifié de travailleurs en fonction de la population; la détermination des habitudes en matière d'activité physique quotidienne mesurée par accéléromètre qui fournissent des mesures plus précises et continues de l'activité physique, comparativement aux renseignements autodéclarés; l'inclusion de covariables liées au travail dans les modèles de régression; l'utilisation de marqueurs de santé cardiométabolique cliniquement évalués. Cette étude est limitée par sa conception transversale, qui ne fournit pas de renseignements sur la temporalité des associations. La confusion résiduelle par des facteurs non mesurés, comme la qualité du régime alimentaire, l'apport calorique et la qualité de l'infrastructure accessible aux travailleurs pour l'activité physique, peut également influencer les résultats. Il n'existe pas de données détaillées permettant d'établir des différences liées au sexe au-delà de la cohabitation avec des enfants à charge. En outre, les mesures de l'accéléromètre peuvent sous-estimer les activités comportant un nombre de pas limité ou le transport de charges lourdes<sup>66</sup>. De plus, lorsqu'ils sont portés sur la hanche, les accéléromètres mesurent principalement le mouvement et, ce faisant, peuvent ne pas capter le mouvement du haut du corps. De plus, ils ne peuvent pas distinguer si une personne transporte un poids quelconque (p. ex. marcher avec un sac lourd favorise une plus grande dépense d'énergie que marcher sans fardeau). Les accéléromètres ne font pas non plus de distinction entre les positions du corps, y compris les positions assise et debout stationnaire, qui sont toutes deux potentiellement des composantes importantes des mouvements et non-mouvements quotidiens des travailleurs. En outre, l'incapacité de confirmer l'intensité de l'activité physique en utilisant des données de calorimétrie indirecte pour confirmer les seuils constitue une

limite. Seulement deux cycles de l'ECMS ont permis de recueillir des renseignements sur les horaires de travail des participants; l'activité physique autodéclarée propre au domaine; et des renseignements sur le glucose sanguin, l'*HbA1c* et les triglycérides. Ces renseignements ont donc été omis de l'analyse. Une cote *Z* sommaire n'a pas été calculée parce qu'elle serait incomplète sans l'inclusion de mesures de glucose sanguin. De plus, il n'a pas été possible de confirmer, à partir des horodatages de l'accéléromètre, si l'activité physique a été accumulée au travail ou en dehors des heures de travail.

## Conclusion

Chez les adultes canadiens qui travaillent, comparativement au profil « plus faible niveau d'activité », les profils qui comprennent de l'activité physique plus intense, à l'exception du profil « activité modérée en soirée », étaient associés à un tour de taille inférieur. De plus, les profils « activité modérée variable » et « plus haut niveau d'activité » ont également été associés à des niveaux inférieurs de tension artérielle systolique et diastolique et de cholestérol non-HDL. Le profil « activité intense pendant la journée » suivait, et était associé à un tour de taille inférieur et à de plus bas niveaux de cholestérol non-HDL. Le profil « plus haut niveau d'activité » était associé à un tour de taille plus mince chez les femmes que chez les hommes, tandis que les profils « activité modérée soutenue » et « activité modérée variable » étaient associés à une tension artérielle diastolique plus faible chez les personnes âgées de 40 ans et moins comparativement à celles ayant plus de 40 ans. Dans l'ensemble, les résultats confirment davantage l'idée que toutes les habitudes en matière d'activité physique accumulée par les travailleurs ne sont pas associées de façon égale aux bienfaits cardiométaboliques pour la santé. Cela pourrait aider à déterminer les priorités en matière de santé publique pour les initiatives de promotion de l'activité physique visant à conférer des avantages cardiométaboliques à différentes populations.

**Tableau 1 de l'annexe**  
**Caractéristiques des profils d'activité des travailleurs (pondérées en fonction de l'enquête)**

	Profils					
	1. Activité modérée constante	2. Plus faible niveau d'activité	3. Activité modérée variable	4. Activité intense pendant la journée	5. Activité modérée en soirée	6. Plus haut niveau d'activité
<b>Taille de l'échantillon (nombre)</b>	<b>3 219</b>	<b>2 808</b>	<b>1 194</b>	<b>713</b>	<b>225</b>	<b>750</b>
Nombre de mouvements par minute lors d'un jour de semaine (moyenne)	113,98	53,43	126,32	221,81	196,22	212,12
Heures diurnes (moyenne)	183,22	84,93	198,81	357,22	232,48	318,87
Heures nocturnes (moyenne)	44,74	21,93	53,84	86,40	159,96	105,37
Nombre de mouvements par minute lors d'un jour de fin de semaine (moyenne)	97,62	61,01	119,82	150,79	148,74	161,81
Heures diurnes (moyenne)	160,82	99,20	192,91	245,72	190,50	271,37
Heures nocturnes (moyenne)	34,43	22,82	46,74	55,85	106,97	52,26
<b>Variables sociodémographiques</b>						
<b>Sexe<sup>†</sup></b>						
Femmes (%)	41,63	51,24	54,71	32,09	29,58	50,43
Hommes (%)	58,37	48,76	45,29	67,91	70,42	49,57
Âge (moyenne) <sup>†</sup>	42,18	44,12	40,96	39,61	34,13	40,42
<b>État matrimonial<sup>†</sup></b>						
Marié ou en union libre (%)	69,97	63,81	66,35	58,89	32,30	63,98
Célibataire, jamais marié(e) (%)	21,20	25,02	25,94	34,04	63,03	30,06
Veuf/veuve, séparé(e) ou divorcé(e) (%)	8,83	11,17	7,71	7,07	4,66	5,96
<b>Niveau de scolarité<sup>††</sup></b>						
Sans diplôme d'études secondaires (%)	10,29	7,69	2,49	8,58	9,11	1,48
Diplôme d'études secondaires (%)	23,72	21,24	15,55	19,09	33,50	16,75
Études postsecondaires partielles (%)	2,73	3,10	3,27	5,78	7,86	3,14
Études postsecondaires (%)	63,27	67,97	78,69	66,55	49,52	78,62
<b>Enfants (moins de 12 ans) vivant à la maison<sup>†</sup></b>						
Non (%)	56,23	61,67	60,64	64,57	76,39	59,06
Oui (%)	43,77	38,33	39,36	35,43	23,61	40,94
<b>Suffisance du revenu<sup>†</sup></b>						
Revenu le plus élevé (%)	59,44	60,86	67,78	65,28	33,43	74,58
Revenu le plus faible et revenu intermédiaire inférieur (%)	14,80	12,24	8,38	10,86	27,45	6,73
Revenu intermédiaire supérieur (%)	25,75	26,90	23,84	23,86	39,12	18,69
<b>Variables de travail</b>						
<b>Emploi physiquement exigeant<sup>††, †</sup></b>						
Niveau élevé (nécessite de soulever des charges pouvant peser jusqu'à 20 kg) (%)	30,78	16,76	11,86	26,64	28,68	13,54
Faible niveau (nécessite de soulever des charges pouvant peser jusqu'à 10 kg) (%)	69,22	83,24	88,14	73,36	71,32	86,46
<b>Emploi sédentaire<sup>††, *</sup></b>						
Non (activités dynamiques, p. ex. marche fréquente) (%)	67,71	52,01	45,21	57,62	81,80	47,00
Emploi sédentaire (%)	32,29	47,99	54,79	42,38	18,20	53,00
<b>Statut d'emploi<sup>†</sup></b>						
Salarié (%)	83,09	77,57	84,96	87,39	90,90	86,89
Travailleur autonome (%)	16,91	22,43	15,04	12,61	9,10	13,11
<b>Statut d'emploi<sup>†</sup></b>						
Temps plein (%)	85,38	78,17	78,83	85,94	80,47	86,60
Temps partiel (%)	14,62	21,83	21,17	14,06	19,53	13,40
<b>Stress autoperçu au travail</b>						
Un peu stressant (%)	41,61	41,65	41,26	40,35	39,49	44,05
Pas du tout stressant (%)	7,99	8,83	6,34	7,22	8,67	7,51
Pas trop stressant (%)	18,11	18,53	19,63	20,94	25,73	24,62
Assez ou extrêmement stressant (%)	32,29	30,99	32,76	31,49	26,11	23,82
Heures travaillées par semaine (moyenne) <sup>†</sup>	40,57	38,78	37,02	39,65	36,14	38,33
<b>Variables de santé</b>						
<b>Statut de fumeur<sup>†</sup></b>						
Non-fumeur (%)	77,43	77,76	86,96	77,07	73,17	90,59
Fumeur (%)	22,57	22,24	13,04	22,93	26,83	9,41
<b>Profil de consommation d'alcool<sup>†</sup></b>						
Jamais bu ou ancien buveur (%)	13,88	15,29	9,64	11,95	21,11	10,51
Buveur occasionnel (%)	15,56	14,78	11,81	8,17	18,15	10,20
Buveur régulier (%)	70,56	69,93	78,55	79,88	60,73	79,28
<b>Normes pour le tour de taille (cm)<sup>†</sup></b>						
Passable ou bon (%)	15,94	17,18	15,37	13,19	15,33	11,16
À améliorer (%)	23,81	30,68	16,42	15,07	18,90	13,35
Très bien (%)	20,88	19,07	26,43	19,99	20,46	21,13
Excellent (%)	39,36	33,07	41,78	51,75	45,31	54,36
<b>Normes pour la tension artérielle (TA)*</b>						
À l'intérieur d'une limite acceptable (%)	85,85	83,46	88,37	85,53	90,73	92,25
À l'extrémité supérieure de la limite acceptable (%)	7,78	8,66	7,22	6,57	8,39	4,90
Au-dessus de la limite acceptable ou valeur élevée (%)	6,37	7,88	4,41	7,89	0,88	2,86
TA systolique moyenne (moyenne) <sup>†</sup>	112,12	113,01	109,34	111,46	110,38	108,02
TA diastolique moyenne (moyenne) <sup>†</sup>	72,88	72,66	71,15	73,02	71,69	70,43
Ratio cholestérol-HDL total <sup>†</sup>	3,91	3,95	3,57	3,81	3,60	3,43
<b>Diabète<sup>†</sup></b>						
Non (%)	96,41	93,90	97,85	97,81	99,74	96,28
Oui (%)	3,59	6,10	2,15	2,19	0,26	3,72
<b>A pris des médicaments pour l'hypertension au cours du dernier mois<sup>†</sup></b>						
Non (%)	88,65	85,15	92,59	94,63	97,77	95,62
Oui (%)	11,35	14,85	7,41	5,37	2,23	4,38
<b>Saison au cours de laquelle l'appareil a été porté</b>						
Saison froide (%)	38,69	43,61	44,34	45,70	40,82	37,93
Saison chaude (%)	61,31	56,39	55,66	54,30	59,18	62,07

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,05)

<sup>†</sup> Études postsecondaires partielles = études postsecondaires en cours ou études postsecondaires non terminées (diplôme non obtenu). Études postsecondaires = études postsecondaires terminées.

<sup>††</sup> distribution ou moyenne significativement différente entre les profils (p<0,05)

<sup>†††</sup> obtenu à partir des cotes moyennes des exigences physiques du travail et de la posture corporelle typique au travail, imputé à partir d'une matrice d'exposition professionnelle validée des titres

**Sources :** Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles 1 à 5 (2007 à 2017). Ressources humaines et Développement des compétences Canada. Guide sur les carrières de la Classification nationale des professions. 2<sup>e</sup> éd. Ottawa (ON) : Gouvernement du Canada; 2011. Smith P., Bielecky A. et Mustard C. « The relationship between chronic conditions and work-related injuries and repetitive strain injuries in Canada ». *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2012;54(7):841-6. Smith P., Bielecky A., Mustard C., Beaton D., Hogg-Johnson S., Ibrahim S. et coll. « The relationship between age and work injury in British Columbia: examining differences across time and nature of injury ». *Journal of Occupational Health*. 2012;55(2):98-107.

Tableau 2 de l'annexe  
Associations entre les profils d'activité des travailleurs et le changement dans les marqueurs de risque cardiométabolique, stratifiées selon la cohabitation avec des enfants à charge

Marqueur de risque cardiométabolique et profil d'activité	Cohabite avec des enfants à charge			Aucun enfant à charge		
	Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %		Coefficient bêta	Intervalle de confiance à 95 %	
		de	à		de	à
<b>Tour de taille (cm)</b>						
Activité modérée constante	-2,35 *	-4,08	-0,61	-3,28 *	-5,56	-1,00
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-3,41 *	-5,56	-1,26	-6,14 *	-8,42	-3,86
Activité intense pendant la journée	-5,60 *	-8,26	-2,93	-5,07 *	-8,00	-2,14
Activité modérée en soirée	-0,91	-4,89	3,06	-5,45	-12,77	1,87
Plus haut niveau d'activité	-7,70 *	-11,47	-3,92	-7,33 *	-10,34	-4,33
<b>Tension artérielle systolique (mmHg)</b>						
Activité modérée constante	0,15	-2,47	2,77	-1,78 *	-3,41	-0,14
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-1,34	-4,00	1,31	-2,78 *	-4,91	-0,65
Activité intense pendant la journée	-0,62	-3,98	2,73	-0,77	-3,36	1,83
Activité modérée en soirée	5,19	-1,35	11,73	-1,59	-4,37	1,19
Plus haut niveau d'activité	-3,86 *	-6,49	-1,22	-2,63	-5,63	0,37
<b>Tension artérielle diastolique (mmHg)</b>						
Activité modérée constante	0,24	-1,35	1,82	-0,57	-1,64	0,49
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-0,64	-2,45	1,17	-1,19 *	-2,28	-0,10
Activité intense pendant la journée	0,20	-2,00	2,40	0,44	-1,42	2,30
Activité modérée en soirée	2,35	-1,82	6,52	-0,34	-2,45	1,77
Plus haut niveau d'activité	-2,68 *	-4,53	-0,83	-1,29	-3,50	0,92
<b>(mmol/L)</b>						
Activité modérée constante	-0,08	-0,24	0,09	-0,10	-0,25	0,04
Plus faible niveau d'activité†	0,00	...	...	0,00	...	...
Activité modérée variable	-0,07	-0,20	0,07	-0,26 *	-0,43	-0,10
Activité intense pendant la journée	-0,12	-0,31	0,07	-0,23	-0,47	0,02
Activité modérée en soirée	0,32	-0,07	0,71	-0,39 *	-0,64	-0,14
Plus haut niveau d'activité	-0,44 *	-0,72	-0,17	-0,27 *	-0,42	-0,13

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,05)

† catégorie de référence

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles 1 à 5 (2007 à 2017).

## Références

- Naghavi, M, Abajobir, A. A., Abbafati, C, Abbas, K. M., Abd-Allah, F, Abera, SF, et coll. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 2017;390(10100):1151-210.
- Shiroma, E. J., Lee, I-M. Physical activity and cardiovascular health lessons learned from epidemiological studies across age, gender, and race/ethnicity. *Circulation*. 2010;122 (7):743-52.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., Bredin, S. S. Health benefits of physical activity: the evidence. *Journal de l'Association médicale canadienne*. 2006;174 (6):801-9.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., et coll. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. 2020;54(24):1451-62.
- Ross, R., Chaput, J.-P., Giangregorio, L. M., Janssen, I., Saunders, T. J., Kho, M. E., et coll. 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*. 2020;45(10 Suppl 2):S57-S102.
- Centre de surveillance et de recherche appliquée, Agence de la santé publique du Canada. Outil de données des indicateurs de l'activité physique, du comportement sédentaire et du sommeil (APCSS), édition 2021 [Internet]. Ottawa (Ontario) : *Infobase de la santé publique, Agence de la santé publique du Canada*; 2021 [mis à jour le 24 déc. 2021; cité le 4 juin 2022]. Disponible à l'adresse : <https://sante-infobase.canada.ca/apcss/outil-de-donnees?index=47.&>
- Pickens, C., Pierannunzi, C., Garvin, W., Town, M., Surveillance for certain health behaviors and conditions among states and selected local areas—behavioral risk factor surveillance system, United States, 2015. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2018;67(9):1-90.
- Shaw, B. A., Liang, J., Krause, N., Gallant, M., McGeever, K. Age differences and social stratification in the long-term trajectories of leisure-time physical activity. *The Journals of Gerontology: Series B*. 2010;65(6):756-66.
- Shaw, B. A., Spokane, L. S. Examining the association between education level and physical activity changes during early old age. *Journal of Aging and Health*. 2008;20(7):767-87.
- Gropper, H., John, J. M., Sudeck, G., Thiel, A. The impact of life events and transitions on physical activity: a scoping review. *PLOS ONE*. 2020;15(6):e0234794.
- Lantz, P. M., House, J.S., Mero, R. P., Williams, D. R. Stress, life events, and socioeconomic disparities in health: results from the Americans' Changing Lives Study. *Journal of Health and Social Behavior*. 2005;46(3):274-88.
- Jousilahti, P., Vartiainen, E., Tuomilehto, J., Puska, P. Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14 786 middle-aged men and women in Finland. *Circulation*. 1999;99 (9):1165-72.
- Colley, R. C., Butler, G., Garriguet, D., Prince, S.A., Roberts, K. C. Comparaison de l'activité physique autodéclarée et mesurée par accéléromètre chez les adultes au Canada. *Rapports sur la santé*. 2018;29 (12):3-15.
- Garriguet, D., Colley, R. C. Profils quotidiens des Canadiens en matière d'activité physique. *Rapports sur la santé*. 2012;23 (2):27-32.
- Hu, F. B., Sigal, R. J., Rich-Edwards, J. W., Colditz, G. A., Solomon, C. G., Willett, W.C., et coll. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *Journal of the American Medical Association*. 1999;282(15):1433-9.
- Quinn, E.K., Harper, A., Rydz, E., Smith, P.M., Koehoorn, M.W., Peters, C.E. Men and women at work in Canada, 1991–2016. *Labour & Industry*. 2020;30 (4):401-12.
- Prince, S.A., Roberts, K. C., Reed, J. L., Biswas, A., Colley, R.C., Thompson, W. Activité physique et comportement sédentaire quotidiens dans les catégories professionnelles chez les adultes canadiens. *Rapports sur la santé*. 2020;31 (9):13-26.
- Steeves, J. A., Tudor-Locke, C., Murphy, R. A., King, G. A., Fitzhugh, E. C., Bassett, D. R., et coll. Daily physical activity by occupational classification in US adults: NHANES 2005–2006. *Journal of Physical Activity and Health*. 2018;15(12):900-11.
- Holtermann, A., Fjeldstad Hendriksen, P., Greby Schmidt, K., Jagd Svendsen, M., Nørregaard Rasmussen, C. D. Physical work demands of childcare workers in Denmark: device-based measurements and workplace observations among 199 childcare workers from 16 day nurseries. *Annals of Work Exposures and Health*. 2020;64(6):586-95.
- Arvidsson, I., Gremark Simonsen, J., Dahlqvist, C., Axmon, A., Karlson, B., Björk, J., et coll. Cross-sectional associations between occupational factors and musculoskeletal pain in women teachers, nurses and sonographers. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2016;17:35.
- Sattelmair, J., Pertman, J., Ding, E.L., Kohl, H.W. III, Haskell, W., Lee, I-M. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011;124 (7):789-95.
- Carlsson, S., Andersson, T., Wolk, A., Ahlbom, A. Low physical activity and mortality in women: baseline lifestyle and health as alternative explanations. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2006;34(5):480-7.
- Cillekens, B., Huysmans, M.A., Holtermann, A., van Mechelen, W., Straker, L., Krause, N., et coll. Physical activity at work may not be health enhancing. A systematic review with meta-analysis on the association between occupational physical activity and cardiovascular disease mortality covering 23 studies with 655 892 participants. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2022;48(2):86-98.

24. Coenen, P., Huysmans, M.A., Holtermann, A., Krause, N., van Mechelen, W., Straker, L.M., et coll. Do highly physically active workers die early? A systematic review with meta-analysis of data from 193 696 participants. *British Journal of Sports Medicine*. 2018;52(20):1320-6.
25. Biswas, A., Dobson, K.G., Gignac, M.A.M., de Oliveira, C., Smith, P.M. Changes in work factors and concurrent changes in leisure time physical activity: a 12-year longitudinal analysis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2020;77(5):309-15.
26. Kirk, M. A., Rhodes, R. E. Occupation correlates of adults' participation in leisure-time physical activity: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2011;40(4):476-85.
27. Statistique Canada. *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 1* [Internet]. Ottawa (Ont.), Statistique Canada; 2010 [mis à jour le 24 octobre 2007; cité le 1<sup>er</sup> avril 2022]. Disponible à l'adresse : [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&Id=10263](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&Id=10263).
28. Statistique Canada. *Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : Information détaillée pour janvier 2016 à décembre 2017 (cycle 5)* [Internet]. Ottawa (Ont.), Statistique Canada; 2018 [mis à jour le 23 octobre 2018; cité le 22 février 2022]. Disponible à l'adresse : [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&Id=251160](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&Id=251160).
29. Bryan, S., St-Denis, M., Wojtas, D. Enquête canadienne sur les mesures de la santé : aspects opérationnels et logistiques de la clinique. *Rapports sur la santé*. 2007;18 (Suppl):53-70.
30. Tremblay, M., Langlois, R., Bryan, S., Esliger, D., Patterson, J. Prétest de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé : conception, méthodologie, résultats. *Rapports sur la santé*. 2007;18 Suppl:21-30.
31. Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., Tremblay, M. S. Activité physique des adultes au Canada : résultats d'accéléromètre de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007-2009. *Rapports sur la santé*. 2011;22 (1):7-14.
32. Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T., Mcdowell, M. Physical Activity in the United States Measured by Accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2008;40(1):181-8.
33. Biswas, A., Chen, C., Prince, S. A., Smith, P. M., Mustard, C. A. Workers' activity profiles associated with predicted 10 - year cardiovascular disease risk. *Journal of the American Heart Association*. 17 juin 2022 : e025148. Publication électronique - 3 juin 2022.
34. Clarke, J., Colley, R., Janssen, I., Tremblay, M. S. L'activité physique modérée à vigoureuse mesurée par accéléromètre chez les adultes canadiens, 2007 à 2017. *Rapports sur la santé*. 2019;30 (8):3-10.
35. Orme, M., Wijndaele, K., Sharp, S. J., Westgate, K., Ekelund, U., Brage, S. Combined influence of epoch length, cut-point and bout duration on accelerometry-derived physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2014;11(1):34.
36. Henson, J., Yates, T., Biddle, S. J., Edwardson, C. L., Khunti, K., Wilmot, E. G., et coll. Associations of objectively measured sedentary behaviour and physical activity with markers of cardiometabolic health. *Diabetologia*. 2013;56(5):1012-20.
37. Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2004;79(3):379-84.
38. Swainson, M. G., Batterham, A. M., Tsakirides, C., Rutherford, Z. H., Hind, K. Prediction of whole-body fat percentage and visceral adipose tissue mass from five anthropometric variables. *PLOS ONE*. 2017;12(5):e0177175.
39. Kuk, J.L., Katzmarzyk, P. T., Nichaman, M. Z., Church, T. S., Blair, S. N., Ross, R. Visceral fat is an independent predictor of all-cause mortality in men. *Obesity*. 2006;14(2):336-41.
40. Société canadienne de physiologie de l'exercice. Canadian physical activity, fitness and lifestyle appraisal. 3<sup>e</sup> éd. Ottawa (ON) : CSEP; 2003.
41. Austin, P. C., Hux, J. E. A brief note on overlapping confidence intervals. *Journal of Vascular Surgery*. 2002;36(1):194-5.
42. Allison, P. D. Comparing logit and probit coefficients across groups. *Sociological Methods and Research*. 1999;28(2):186-208.
43. Tremblay, M., Wolfson, M., Connor, S. G. Enquête canadienne sur les mesures de la santé : raison d'être, contexte et aperçu. *Rapports sur la santé*. 2007;18 (Suppl):7-20.
44. Glazer, N. L., Lyass, A., Esliger, D. W., Blease, S. J., Freedson, P. S., Massaro, J. M., et coll. Sustained and shorter bouts of physical activity are related to cardiovascular health. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2013;45(1):109-15.
45. Jakicic, J. M., Kraus, W. E., Powell, K. E., Campbell, W. W., Janz, K. F., Troiano, R. P., et coll. Association between bout duration of physical activity and health: systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2019;51(6):1213-9.
46. White, D. K., Gabriel, K. P., Kim, Y., Lewis, C. E., Sternfeld, B. Do short spurts of physical activity benefit cardiovascular health? The CARDIA study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2015;47(11):2353-8.
47. Lerche, A. F., Vilhelmsen, M., Schmidt, K. G., Kildedal, R., Launbo, N., Munch, P. K., et coll. Can Childcare Work Be Designed to Promote High Intensity Physical Activity for Improved Fitness and Health? A Proof of Concept Study of the Goldilocks Principle. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(20).
48. Chappel, S. E., Verswijveren, S., Aisbett, B., Considine, J., Ridgers, N. D. Nurses' occupational physical activity levels: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 2017;73:52-62.
49. Browne, R. A. V., Farias-Junior, L. F., Freire, Y. A., Schwade, D., Macêdo, G. A. D., Montenegro, V. B., et coll. Sedentary occupation workers who meet the physical activity recommendations have a reduced risk for metabolic syndrome: a cross-sectional study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2017;59(11):1029-33.

50. Ko, K.-J., Kim, E.-H., Baek, U.-H., Gang, Z., Kang, S.-J. The relationship between physical activity levels and metabolic syndrome in male white-collar workers. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(11):3041-6.
51. Heshmat, R., Qorbani, M., Shahr Babaki, A. E., Djalalinia, S., Ataei-Jafari, A., Motlagh, M. E., et coll. Joint association of screen time and physical activity with cardiometabolic risk factors in a national sample of Iranian adolescents: the CASPIANIII study. *PLOS ONE*. 2016;11(5):e0154502.
52. Castro, J. P., El-Atat, F. A., McFarlane, S. I., Aneja, A., Sowers, J. R. Cardiometabolic syndrome: pathophysiology and treatment. *Current Hypertension Reports*. 2003;5(5):393-401.
53. Harris, M. A., Kim, J., Demers, P. Metabolic health measurements of shift workers in a national cross-sectional study: Results from the Canadian Health Measures Survey. *American Journal of Industrial Medicine*. 2021;64(11):895-904.
54. Holtermann, A., Hansen, J. V., Burr, H., Søgaard, K., Sjøgaard, G. The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *British Journal of Sports Medicine*. 2012;46(4):291-5.
55. Staiano, A. E., Reeder, B. A., Elliott, S., Joffres, M. R., Pahwa, P., Kirkland, S. A., et coll. Physical activity level, waist circumference, and mortality. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 2012;37(5):1008-13.
56. Sagelv, E. H., Ekelund, U., Hopstock, L. A., Aars, N. A., Fimland, M. S., Jacobsen, B. K., et coll. Do declines in occupational physical activity contribute to population gains in body mass index? *Tromsø Study 1974–2016*. *Occupational and Environmental Medicine*. 2021;78(3):203.
57. Nicholas, J. A., Siou, G. L., Lynch, B. M., Robson, P. J., Friedenreich, C. M., Csizmadi, I. Leisure-time physical activity does not attenuate the association between occupational sedentary behavior and obesity: Results from Alberta's Tomorrow Project. *Journal of Physical Activity and Health*. 2015;12(12):1589-600.
58. Li, C. Y., Sung, F. C. A review of the healthy worker effect in occupational epidemiology. *Occupational Medicine*. 1999;49(4):225-9.
59. Csizmadi, I., Lo Siou, G., Friedenreich, C. M., Owen, N., Robson, P. J. Hours spent and energy expended in physical activity domains: results from The Tomorrow Project cohort in Alberta, Canada. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2011;8(1):110.
60. Kaleta, D., Jegier, A. Occupational energy expenditure and leisure-time physical activity. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005;18(4):351-6.
61. Prince, S. A., Elliott, C. G., Scott, K., Visintini, S., Reed, J. L. Device-measured physical activity, sedentary behaviour and cardiometabolic health and fitness across occupational groups: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2019;16(1):30.
62. Artazcoz, L., Borrell, C., Benach, J., Cortès, I., Rohlf, I. Women, family demands and health: the importance of employment status and socio-economic position. *Social Science and Medicine*. 2004;59(2):263-74.
63. Kennedy, S. M., Koehoorn, M. Exposure assessment in epidemiology: does gender matter? *American Journal of Industrial Medicine*. 2003;44(6):576-83.
64. Molanorouzi, K., Khoo, S., Morris, T. Motives for adult participation in physical activity: type of activity, age, and gender. *BMC Public Health*. 2015;15(1):66.
65. Ross, C. E., Wu, C.-L. Education, age and the cumulative advantage in health. *Journal of Health and Social Behavior*. 1996;37(1):104-20.
66. Eslinger, D. W., Copeland, J. L., Barnes, J. D., Tremblay, M. S. Standardizing and optimizing the use of accelerometer data for free-living physical activity monitoring. *Journal of Physical Activity and Health*. 2005;2(3):366-83.