

Rapports sur la santé

Activité physique des enfants et des jeunes au Canada, 2007 à 2015

par Rachel C. Colley, Valerie Carson, Didier Garriguet,
Ian Janssen, Karen C. Roberts et Mark S. Tremblay

Date de diffusion : le 18 octobre 2017



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

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 STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.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

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

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

© Ministre de l'Industrie, 2017

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.

Activité physique des enfants et des jeunes au Canada, 2007 à 2015

par Rachel C. Colley, Valerie Carson, Didier Garriguet, Ian Janssen, Karen C. Roberts et Mark S. Tremblay

Résumé

Contexte : La présente étude décrit et compare les pourcentages d'enfants et de jeunes canadiens qui se conforment à différentes définitions opérationnelles de la recommandation de 60 minutes par jour d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV).

Données et méthodes : Les données pour les enfants et les jeunes de 6 à 17 ans (n = 5 608) ont été recueillies de 2007 à 2015 dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé. L'APMV a été mesurée à l'aide de l'accéléromètre Actical. La recommandation en matière d'APMV a été opérationnalisée comme le fait d'accumuler 60 minutes d'APMV chaque jour, la plupart des jours et en moyenne.

Résultats : Les données issues du plus récent cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé indique que 7 % des enfants et des jeunes ont accumulé au moins 60 minutes d'APMV au moins 6 jours sur 7, et 33 % ont obtenu une moyenne hebdomadaire d'au moins 60 minutes par jour. Les garçons ont accumulé plus d'APMV que les filles et les enfants âgés de 6 à 11 ans ont accumulé plus d'APMV que les jeunes âgés de 12 à 17 ans. Peu importe la façon d'opérationnaliser la manière de se conformer aux recommandations, les niveaux d'APMV parmi les enfants et les jeunes canadiens n'ont pas changé au cours de la période de neuf ans de 2007 à 2015.

Interprétation : La majorité des enfants canadiens ne suivent pas la recommandation en matière d'activités physiques quelle que soit la définition opérationnelle utilisée. Cependant, l'écart entre les résultats fondés sur différentes interprétations de la recommandation des 60 minutes par jour souligne l'importance d'indiquer explicitement la façon dont les recommandations sont opérationnalisées afin d'éviter de mal interpréter les tendances et les comparaisons.

Mots clés : Accéléromètre, étalonnage, exercice, enquêtes sur la santé, activité physique modérée à vigoureuse, mouvement

L'activité physique est associée à une gamme d'effets bénéfiques sur la santé physique, mentale et sociale pour les enfants et les jeunes^{1,2}. Les lignes directrices publiées par l'Organisation mondiale de la Santé et par plusieurs pays recommandent que les enfants et les jeunes accumulent un minimum de 60 minutes d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) par jour, et préconisent des activités physiques d'intensité vigoureuse ainsi que des activités de renforcement des muscles et des os au moins trois fois par semaine³⁻⁶.

Depuis 2007, l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS), représentative à l'échelle nationale, utilise les accéléromètres pour mesurer l'APMV. Le premier cycle de données, recueillies entre 2007 et 2009, indiquait que seulement 7 % des enfants et des jeunes canadiens suivaient la recommandation de 60 minutes par jour⁷. Quatre cycles de données de l'ECMS, recueillies sur neuf ans (2007 à 2015), sont maintenant disponibles et fournissent la possibilité de mettre à jour les statistiques et d'examiner les tendances temporelles de l'APMV des enfants et des jeunes canadiens.

Les *Directives canadiennes en matière de mouvements sur 24 heures pour les enfants et les jeunes* diffusées récemment intègrent les recommandations en matière d'activités physiques, de comportement sédentaire et de sommeil⁸. La recommandation sur l'APMV dans ces nouvelles *Directives*, soit 60 minutes par jour, est cohérente avec la directive canadienne antérieure⁴

et avec les directives d'autres pays et organisations⁸. Malgré la cohérence de la recommandation sur l'APMV entre les pays, la façon d'évaluer ce point de référence varie, ce qui limite les comparaisons entre les études et les secteurs de compétence. Plus particulièrement, l'opérationnalisation de l'aspect « quotidien » ou « par jour » de la recommandation varie. Le fait de suivre la recommandation en matière d'APMV a été opérationnalisé comme suit : au moins 60 minutes par jour en moyenne pendant une semaine⁹⁻¹⁴, au moins 60 minutes pour chacun des 7 jours de la semaine¹⁵⁻²⁷, et au moins 60 minutes pendant au moins 5 jours²⁸ ou au moins 6 jours⁷ par semaine. Les pourcentages d'enfants et de jeunes qui suivent la recommandation varient, selon la manière de l'opérationnaliser²⁹⁻³¹.

Les recommandations en matière de surveillance qui accompagnent la diffusion des nouvelles *Directives* proposent d'évaluer la conformité aux composantes d'APMV, de temps passé devant un écran et de sommeil selon la moyenne quotidienne d'heures⁸. Cela est différent de l'approche initiale pour opérationnaliser la conformité aux recommandations en matière d'activités physiques comme le fait d'accumuler 60 minutes d'APMV au moins 6 jours par semaine⁷. Les auteurs des nouvelles *Directives* ont proposé d'appliquer les deux définitions opérationnelles à l'avenir afin d'examiner les tendances en matière d'APMV au fil du temps⁸. Ils ont aussi noté que l'utilisation d'une moyenne plutôt qu'une mesure quotidienne est appuyée par la preuve qui a documenté l'élaboration des

Auteurs : Rachel C. Colley et Didier Garriguet travaillent au sein de la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada, à Ottawa (Ontario). Valerie Carson travaille à la Faculté de l'éducation physique et des loisirs de l'Université de l'Alberta, à Edmonton (Alberta). Ian Janssen œuvre auprès de l'École de kinésiologie et d'études sur la santé et du Département des sciences de la santé publique de l'Université Queen's à Kingston (Ontario). Karen C. Roberts travaille au Centre de surveillance et de recherche appliquée de l'Agence de la santé publique du Canada, à Ottawa (Ontario). Mark S. Tremblay 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 (Ontario).

Directives^{2,32}. Cela permet une cohérence quant à la manière d'opérationnaliser les différentes recommandations en matière de comportements à l'égard du mouvement (par exemple, éviter d'avoir besoin de 6 jours sur 7 d'APMV, tout en exigeant une moyenne quotidienne d'heures pour le sommeil et le temps d'écran)⁸. Les résultats des cycles 2 et 3 de l'ECMS (2009 à 2011 et 2011 à 2013) indiquent que la différence entre l'opérationnalisation de 60 minutes par jour comme moyenne plutôt que d'exiger 60 minutes ou plus au moins 6 jours sur 7 donne lieu à une différence dans le pourcentage d'enfants et de jeunes qui suivent la directive de 7 % comparativement à 36 %³³. Cet écart indique un besoin de faire concorder le lien entre les deux mesures.

La preuve d'une relation dose-réponse entre l'activité physique et la santé¹ laisse supposer que le fait d'inciter les enfants et les jeunes à augmenter leurs APMV, peu importe leur niveau de base actuel, est justifié. Les recommandations en matière d'activités physiques incitent fortement les enfants inactifs à « augmenter lentement leur activité en petites étapes⁵ » et promeuvent l'idée selon laquelle « plus les enfants font des activités physiques, plus ils en bénéficieront³ ». Par conséquent, l'examen de l'APMV en dessous et au-dessus du point de repère de 60 minutes par jour fournit des renseignements supplémentaires sur le pourcentage d'enfants et de jeunes qui sont près de suivre ou de dépasser les directives actuelles. Ces résultats supplémentaires pourraient aider à déterminer si les stratégies pour augmenter l'activité physique devraient se concentrer sur la fréquence, la durée ou les deux.

L'étude décrit et compare les pourcentages d'enfants et de jeunes canadiens de 6 à 17 ans qui suivent la recommandation actuelle sur l'APMV, selon différentes définitions opérationnelles. L'analyse présente un aperçu des niveaux d'APMV des enfants et des jeunes canadiens mesurés à l'aide d'un accéléromètre de 2007 à 2015, au moyen d'une gamme de points de repère au-dessus, en dessous et incluant la recommandation de

60 minutes par jour. Ces comparaisons contribuent à faire concorder les changements apparents dans la conformité aux recommandations résultant de la transition de la définition opérationnelle dans les *Directives canadiennes en matière de mouvements sur 24 heures*.

Données et méthodes

Source des données

L'ECMS est une enquête permanente de Statistique Canada qui recueille des données sur la santé déclarées et mesurées auprès de la population à domicile âgée de 3 à 79 ans. Les résidents des réserves indiennes, des établissements institutionnels et de certaines régions éloignées, ainsi que les membres à temps plein des Forces canadiennes sont exclus.

L'analyse porte sur 5 608 enfants et jeunes âgés de 6 à 17 ans. Les données ont été recueillies lors des quatre premiers cycles de l'ECMS : cycle 1 (2007 à 2009; n = 1 473), cycle 2 (2009 à 2011, n = 1 507), cycle 3 (2012 à 2013, n = 1 328) et cycle 4 (2014 à 2015, n = 1 300). Les participants ont rempli un questionnaire à la maison, administré par un intervieweur, et dans les six semaines suivantes, se sont rendus dans un centre d'examen mobile (CEM) dans le cadre d'une série de mesures physiques. Le Comité d'éthique de la recherche de Santé Canada a donné son approbation déontologique pour l'ECMS³⁴. Des détails se trouvent dans les publications antérieures³⁵⁻³⁹.

Mesure de l'activité physique

Une fois la visite au CEM terminée, on a demandé aux participants capables de marcher de porter un accéléromètre Actical (Phillips – Respironics, Oregon, États-Unis) retenu par une ceinture élastique sur la hanche droite, durant leurs heures d'éveil, pendant 7 jours d'affilée. Les participants ne pouvaient voir aucune donnée pendant qu'ils portaient l'appareil. L'Actical mesure et enregistre avec horodatage l'accélération dans toutes les directions, fournissant ainsi un indice de l'intensité de l'activité physique au moyen d'une valeur

Ce que l'on sait déjà sur le sujet

- La recommandation au sujet de l'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) pour les enfants et les jeunes canadiens a précédemment été opérationnalisée comme le fait d'accumuler 60 minutes d'APMV au moins 6 jours sur 7 par semaine.
- Selon ce seuil, moins de 10 % des enfants et des jeunes canadiens suivent la recommandation.
- Les *Directives canadiennes en matière de mouvements sur 24 heures*, publiées en 2016, proposent une autre définition opérationnelle de la recommandation; celle-ci classe les enfants et les jeunes comme étant conformes si leur *moyenne* quotidienne d'APMV est d'au moins 60 minutes par jour.

Ce qu'apporte l'étude

- Selon cette autre définition opérationnelle, le pourcentage d'enfants et de jeunes qui suivent la recommandation sur l'APMV augmente pour passer de 7 % à 33 % (2014/2015).
- Peu importe la définition opérationnelle qui est appliquée, le pourcentage d'enfants et de jeunes qui suivent la recommandation sur l'APMV demeure faible et n'a pas beaucoup changé depuis 2007.

de compte de mouvements pour chaque minute. Une journée valide a été définie comme comptant 10 heures ou plus de temps de port. Les données valides d'un participant ont été définies comme un minimum de 4 jours valides sur une possibilité de 7⁴⁰. La durée du port du moniteur a été déterminée en soustrayant de 24 heures le temps pendant lequel le moniteur n'avait pas été porté. Le temps pendant lequel l'accéléromètre n'avait pas été porté a été défini comme au moins 60 minutes consécutives sans mouvements dénombrés, avec une tolérance de 1 à 2 minutes de mouvements entre 0 et 100⁴⁰. Un seuil établi d'in-

intensité de mouvement a été appliqué aux données afin de calculer les heures d'APMV (au moins 1 500 mouvements par minute)⁴¹. Des descriptions complètes des procédures de réduction des données d'accéléromètre sont accessibles ailleurs^{7,35-38,40}.

Analyse statistique

Des analyses statistiques ont été organisées autour de quatre questions de recherche :

1. Combien de minutes d'APMV les enfants et les jeunes canadiens accumulent-ils, et ce résultat varie-t-il selon le sexe et le groupe d'âge?
2. Les niveaux d'APMV parmi les enfants et les jeunes ont-ils changé au fil du temps?
3. Quelles sont les incidences de la définition opérationnelle de la recommandation de 60 minutes par jour sur le pourcentage d'enfants et de jeunes qui respectent le point de repère?
4. Des repères plus exigeants (plus de 60 minutes par jour) ou moins exigeants (jusqu'à 60 minutes par jour) offrent-ils des renseignements supplémentaires ou complémentaires à propos des modifications temporelles dans les habitudes d'APMV parmi les enfants et les jeunes canadiens?

Des statistiques descriptives ont été utilisées pour calculer la moyenne et les intervalles de confiance à 95 % dans l'ensemble et selon le groupe d'âge et le sexe. Des poids d'échantillonnage d'accéléromètres de cycles individuels de l'ECMS ont été utilisés aux fins d'analyse présentant des estimations de cycles individuels³⁵⁻³⁸. Des contrastes par paires ont été utilisés afin de comparer les groupes d'âge (6 à 11 ans comparé à 12 à 17 ans) et les sexes (garçons comparés aux filles).

Des données valides d'accéléromètres tirées de chacun des quatre cycles de l'ECMS ont été regroupées et pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage combinés d'accéléromètres générés par

Statistique Canada⁴². La taille de l'échantillon pour les analyses combinées était de 5 597, en raison d'un manque de poids combinés pour un petit nombre d'enfants ($n = 11$) qui ont eu 6 ans entre la visite à domicile et la visite du CEM. Une analyse de tendance a été menée sur la moyenne quotidienne de minutes d'APMV, permettant d'estimer les effets linéaires, au carré et au cube du temps (cycle d'enquête). Une régression linéaire a aussi été réalisée pour évaluer l'effet global du temps (cycle d'enquête), tout en tenant compte de la saison. Les analyses ont tenu compte de l'âge, de l'indice de masse corporelle, du revenu du ménage ajusté selon les quintiles de taille du ménage et du plus haut niveau de scolarité parentale dans le ménage (diplôme d'études secondaires ou moins, études postsecondaires sans diplôme de baccalauréat, diplôme de baccalauréat ou plus).

L'atteinte de 60 minutes d'APMV quotidiennes a été mesurée de diverses façons, ce qui reflète les approches les plus communes pour évaluer la conformité à la recommandation.

1. **Tous les jours** : Les participants étaient réputés s'être conformés s'ils avaient accumulé au moins 60 minutes par jour pendant tous les jours valides de données d'accéléromètres (4/4, 5/5, 6/6 ou 7/7 jours).
2. **La plupart des jours** : Les participants étaient réputés s'être conformés s'ils avaient accumulé au moins 60 minutes par jour pendant le nombre de jours qui correspondaient plus étroitement à 70 % des jours (3/4, 3/5, 4/6 ou 5/7 jours).
3. **Au moins 6 jours sur 7** : Des statistiques bayésiennes ont été utilisées pour déterminer la probabilité qu'un participant accumule 60 minutes d'APMV au moins 6 jours sur 7 selon les données valides de son accéléromètre^{7,28}. La moyenne de toutes les valeurs de probabilité de l'échantillon a ensuite été utilisée pour obtenir le pourcentage global des enfants et des jeunes qui suivent la recommandation.

4. **Moyenne** : La moyenne quotidienne de minutes d'APMV a été calculée à l'aide des journées valides de chaque participant. Si cette valeur était d'au moins 60 minutes par jour, le participant était réputé s'être conformé.

Les pourcentages d'enfants et de jeunes atteignant une moyenne d'APMV de 15, 30, 45, 60, 75 ou 90 minutes par jour pour les journées valides ont également été évalués. Une distribution bêtabinomiale a été utilisée pour estimer la probabilité d'accumuler 15, 30, 45, 60, 75 ou 90 minutes d'APMV 1 à 7 jours par semaine⁴³. La prévalence estimée dans la population d'atteindre chaque seuil quotidien a été calculée comme moyenne pondérée de ces probabilités individuelles.

Les données ont été analysées à l'aide de SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, NC) et SUDAAN 11.0 (RTI International, NC) au moyen d'un dénominateur de degrés de liberté (DDL) approprié pour chaque cycle de l'ECMS dans les énoncés de procédure de SUDAAN (DDL pour les cycles 1, 3, 4 = 11, cycle 2 = 13, tous les cycles = 46). Afin de tenir compte des effets du plan de sondage, les intervalles de confiance à 95 % ont été estimés par la méthode du bootstrap³⁵⁻³⁸.

Résultats

Les garçons et jeunes enfants sont les plus actifs

La moyenne quotidienne d'APMV pour les enfants et les jeunes variait d'un minimum de 49 minutes dans le cycle 2 à un maximum de 57 minutes dans les cycles 1 et 3 (tableau 1). Dans tous les cycles, les garçons ont accumulé plus d'APMV que les filles ($p < 0,001$) et les enfants âgés de 6 à 11 ans ont accumulé plus d'APMV que les jeunes âgés de 12 à 17 ans ($p < 0,001$). La moyenne de durée de port du moniteur (intervalle : 13,3 à 13,7 heures par jour) et le nombre de jours valides (intervalle : 5,8 à 6,1) sont demeurés stables au fil des cycles (données non affichées).

Tendances au fil du temps

Aucune tendance linéaire significative dans la moyenne quotidienne de minutes d'APMV n'était évidente pour l'ensemble des cycles de l'ECMS (tableau 1, figure 1). Il y avait une tendance cubique significative dans la moyenne quotidienne de minutes d'APMV ($p = 0,02$), reflétant une moyenne quotidienne plus faible d'APMV dans les cycles 2 et 4, comparativement aux cycles 1 et 3.

Dans un modèle de régression linéaire qui tenait compte de la saison, de l'âge,

du sexe, de l'indice de masse corporelle, du revenu du ménage et de la scolarité parentale, le seul effet significatif du temps (cycle d'enquête) a été une baisse dans le cycle 2 (-7 minutes par jour, $p < 0,05$). L'effet saisonnier était significatif dans le modèle ($p < 0,0001$) et reflétait plus d'APMV au printemps qu'en hiver (-16 minutes par jour), en été (-13 minutes par jour) et en automne (-12 minutes par jour).

La conformité dépend de la définition opérationnelle

La figure 2 illustre les différences dans la prévalence de la conformité selon les quatre définitions opérationnelles de la recommandation de 60 minutes d'APMV. Lorsque les définitions opérationnelles « tous les jours », « la plupart des jours » ou « 6 jours sur 7 » étaient utilisées, la conformité était inférieure à 12 % dans tous les cycles de l'ECMS. En revanche, lorsque la définition opérationnelle « moyenne quotidienne » était utilisée, la conformité variait entre 29 % et 41 % dans l'ensemble des cycles.

La moyenne quotidienne d'APMV des enfants et des jeunes qui avaient accumulé 60 minutes d'APMV *tous les jours ou 6 jours sur 7* variait de 107 à 127 minutes; la moyenne quotidienne d'APMV de ceux qui avaient accumulé 60 minutes *la plupart des jours ou en moyenne* était plus faible, variant de 82 à 91 minutes (tableau 2). Il est estimé que 35 % des enfants et des jeunes ayant une moyenne quotidienne d'APMV d'au moins 60 minutes ont accumulé 60 minutes 7 jours sur 7 (données non affichées).

Au-delà d'un simple point de référence

Les pourcentages d'enfants et de jeunes dans chacun des cycles de l'ECMS dont la moyenne quotidienne d'APMV était d'au moins 15, 30, 45, 60, 75 ou 90 minutes sont présentés à la figure 3; les pourcentages de ceux ayant accumulé 60 minutes 6 à 7 jours par semaine étaient inclus aux fins de comparaison. Les pourcentages de participants ayant accumulé 60 minutes 6 jours sur 7 par semaine (intervalle : 5 % à 8 %) correspondaient plus étroitement aux pourcentages de ceux ayant accumulé une moyenne de 90 minutes par jour (intervalle : 6 % à 12 %). Aucun changement important d'un cycle à l'autre relatif à l'atteinte d'une moyenne quotidienne de 15 minutes n'a été apparent. On a toutefois remarqué des différences dans les valeurs à partir de 30 minutes par jour et plus, reflétant ainsi la tendance générale, les valeurs des cycles 2 et 4 étant légè-

Tableau 1

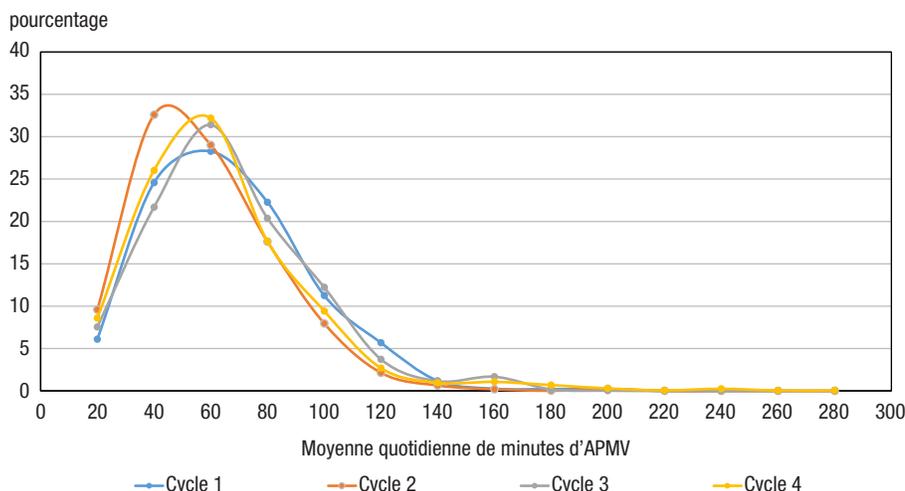
Moyenne de minutes par jour d'activité physique modérée à vigoureuse, selon le cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, le sexe et le groupe d'âge, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015

Sexe et groupe d'âge	2007 à 2009			2009 à 2011			2012 à 2013			2014 à 2015		
	Cycle 1 (n = 1 473)			Cycle 2 (n = 1 507)			Cycle 3 (n = 1 328)			Cycle 4 (n = 1 300)		
	Moyenne de minutes par jour	Intervalle de confiance à 95 %		Moyenne de minutes par jour	Intervalle de confiance à 95 %		Moyenne de minutes par jour	Intervalle de confiance à 95 %		Moyenne de minutes par jour	Intervalle de confiance à 95 %	
Total	57	51	62	49	45	53	57	51	63	55	49	61
6 à 11 ans	63	56	70	54	50	59	65	58	72	62	56	69
12 à 17 ans	51	47	56	44	40	48	50	43	57	48	42	55
Garçons	64	57	70	55	49	60	63	55	71	63	55	71
6 à 11 ans	69	60	78	61	55	68	72	62	81	72	62	81
12 à 17 ans	59	53	65	49	43	56	56	47	65	55	47	64
Filles	49	44	54	42	39	46	50	45	54	46	41	51
6 à 11 ans	57	51	63	47	43	51	58	52	63	52	47	58
12 à 17 ans	42	37	48	39	35	42	43	36	49	40	35	45

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015.

Figure 1

Distribution pondérée de la moyenne quotidienne de minutes d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV), selon le cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015



Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015.

rement inférieures à celles des cycles 1 et 3 pour de nombreuses mesures. Les pourcentages des participants ayant accumulé 60 minutes d'APMV 1 à 7 jours par semaine sont affichés dans la figure 4 pour tous les cycles combinés. Le pourcentage de ceux ayant une moyenne quotidienne d'APMV d'au moins 60 minutes est inclus afin de démontrer qu'il correspond plus étroitement au fait de suivre la recommandation de 60 minutes d'APMV 4 jours ou plus par semaine (35 %).

Le tableau 3 montre les pourcentages de participants ayant accumulé divers points de repère d'APMV jusqu'à la recommandation de 60 minutes et au-delà. Dans tous les cycles, environ 80 % des enfants et des jeunes ont accumulé 30 minutes, 3 jours par semaine ou plus et environ 50 % l'ont fait au moins 6 jours. Environ la moitié ont accumulé 60 minutes, 3 jours par semaine ou plus. Ceux ayant accumulé 75 ou 90 minutes chaque jour étaient rares (moins de 7 %); cependant, environ 50 % ont accumulé 75 à 90 minutes au moins 1 jour par semaine.

Discussion

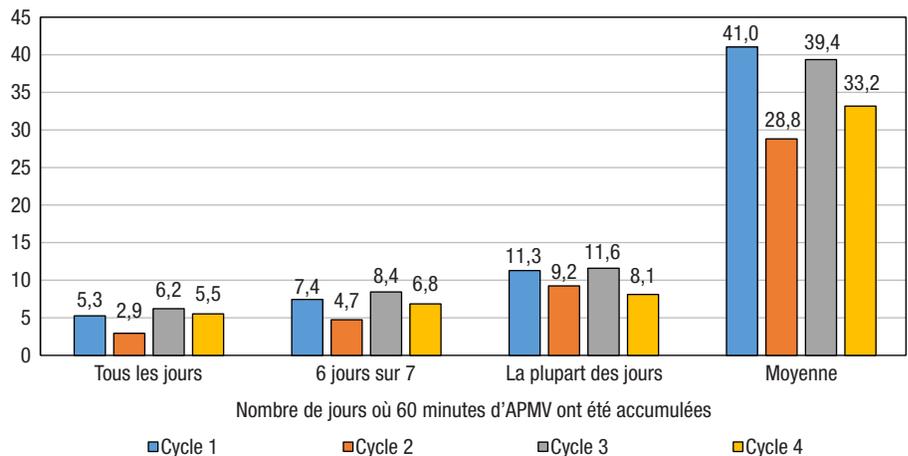
La présente étude examine les tendances en matière de niveaux d'APMV parmi les enfants et les jeunes canadiens sur une période de neuf ans et analyse les incidences d'une modification de la définition opérationnelle de la recommandation. Peu importe comment la recommandation a été opérationnalisée ou la façon dont la méthode analytique a été utilisée, les niveaux d'APMV n'ont pas changé beaucoup de 2007 à 2015. Moins de 10 % des enfants et des jeunes ont accumulé 60 minutes d'APMV chaque jour et un tiers ont accumulé une moyenne de 60 minutes par jour. Les résultats soulignent le faible pourcentage de ceux qui suivent la recommandation et l'importance de déclarer explicitement comment cela est opérationnalisé.

L'absence de tendance temporelle dans la présente analyse correspond à une étude menée à l'aide d'un podomètre par Cameron et coll.⁴⁴, qui a recueilli

Figure 2

Pourcentage d'enfants et de jeunes accumulant au moins 60 minutes d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) tous les jours (4/4, 5/5, 6/6, 7/7), la plupart des jours (au moins 6 jours sur 7), la plupart des jours (3/4, 3/5, 4/6, 5/7) et en moyenne, selon le cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015

pourcentage



Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015.

Tableau 2

Moyenne de minutes par jour d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) des enfants et des jeunes qui suivent différentes définitions opérationnelles de la recommandation de 60 minutes par jour d'APMV, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015

Définition opérationnelle	Moyenne de minutes par jour	Intervalle de confiance à 95 %		Erreur-type
		de	à	
Tous les jours				
4 jours sur 4	112,3	96,3	128,3	8,0
5 jours sur 5	106,8	98,1	115,5	4,3
6 jours sur 6	126,9	112,8	141,0	7,0
7 jours sur 7	125,5	117,3	133,7	4,1
Presque tous les jours				
Au moins 6 jours sur 7	119,4	113,4	125,4	3,0
La plupart des jours				
3 jours sur 4	90,7	84,1	97,2	3,3
3 jours sur 5	81,5	77,4	85,6	2,0
4 jours sur 6	89,1	85,3	92,9	1,9
5 jours sur 7	90,8	88	93,6	1,4
Moyenne				
Moyenne quotidienne d'APMV d'au moins 60 minutes	83,9	81,9	85,8	1,0

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015 (données combinées).

des données auprès de 43 806 enfants et jeunes canadiens âgés de 5 à 19 ans de 2005 à 2015. Cette étude a permis de conclure à un déclin modeste (-6,1 %) de la médiane de pas par jour⁴⁴. Selon les résultats des chercheurs, l'objectif national établi par les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux responsables

des sports, de l'activité physique et des loisirs d'augmenter la moyenne quotidienne de pas pour la faire passer de 11 500 à 14 500 d'ici 2015⁴⁵ n'avait pas été atteint. Le nombre de pas pour les enfants et les jeunes de 6 à 17 ans de l'ECMS, bien qu'il ne soit pas indiqué dans la présente analyse, faisait état

d'une diminution similaire (-8 % du cycle 1 par rapport au cycle 4). Cela démontre l'absence de changement important dans la moyenne quotidienne de minutes d'APMV entre le cycle 1 et le cycle 4 (en baisse de 3,2 % pour passer de 57 à 55 minutes par jour). La présente étude vient ainsi corroborer la preuve présentée par Cameron et coll. selon laquelle les niveaux d'activité physique des enfants et des jeunes canadiens sont demeurés stables au cours des 10 dernières années.

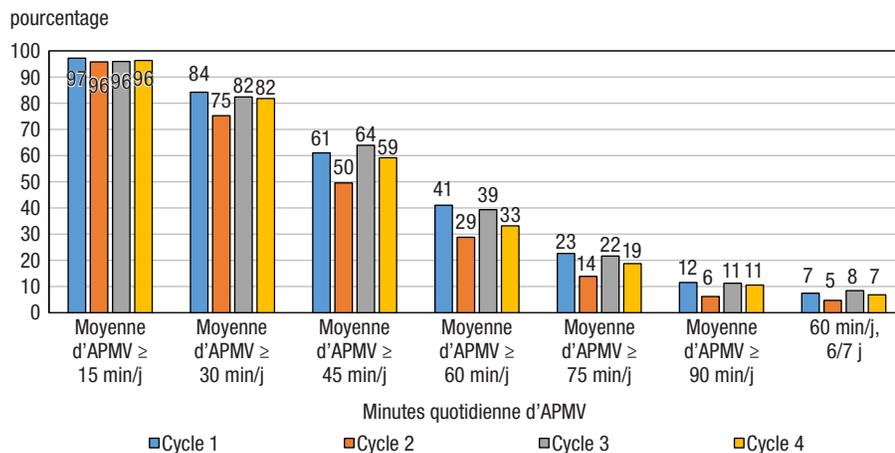
Les écarts observés dans les pourcentages d'enfants et de jeunes qui suivaient la recommandation de 60 minutes par jour, selon la définition opérationnelle, correspondent aux autres recherches²⁹⁻³¹. Ce résultat est intuitif, compte tenu du fait qu'il est plus facile d'atteindre une *moyenne* quotidienne de 60 minutes que d'accumuler 60 minutes *chaque jour* de la semaine. En examinant de multiples niveaux d'APMV inférieurs et supérieurs à 60 minutes par jour, il a été possible d'estimer la fréquence et la

durée d'APMV requises pour atteindre une moyenne quotidienne d'au moins 60 minutes par jour. Le pourcentage d'enfants et de jeunes ayant atteint une *moyenne* quotidienne d'APMV de 60 minutes (33 %) reflète mieux celui de ceux qui ont accumulé 60 minutes d'APMV 4 jours sur 7 par semaine (35 %) (figure 4). Seulement environ le tiers de ceux qui ont atteint une *moyenne* quotidienne d'APMV de 60 minutes accumulent 60 minutes *chaque* jour. Une preuve supplémentaire du manque de cohésion entre les définitions opérationnelles peut être mise en évidence en comparant la moyenne quotidienne d'APMV de ceux qui ont accumulé 60 minutes 6 jours sur 7 par semaine (107 à 127 minutes) à la moyenne quotidienne de ceux ayant atteint une moyenne quotidienne d'au moins 60 minutes (82 à 91 minutes) (tableau 2).

Le changement dans la définition opérationnelle de la recommandation de 60 minutes par jour sans changement correspondant dans la quantité d'APMV recommandée crée une période de transition difficile dans la déclaration de la prévalence, des tendances et des comparaisons. La variation dans la manière d'opérationnaliser la recommandation a donné lieu à des demandes d'harmonisation et de déclaration exacte de la manière dont la recommandation est interprétée dans les analyses²⁹⁻³¹. Dans le contexte de l'ECMS, la différence dans les pourcentages d'enfants et de jeunes suivant la recommandation de 60 minutes augmente de 5 fois entre la méthode quotidienne (6 jours sur 7)⁷ et la méthode de la moyenne : 7 % par rapport à 33 %. La méthode de la moyenne reconnaît les variations dans l'APMV d'une journée à l'autre, ce qui pourrait ne pas être défavorable, pourvu que le total du volume hebdomadaire demeure suffisant¹.

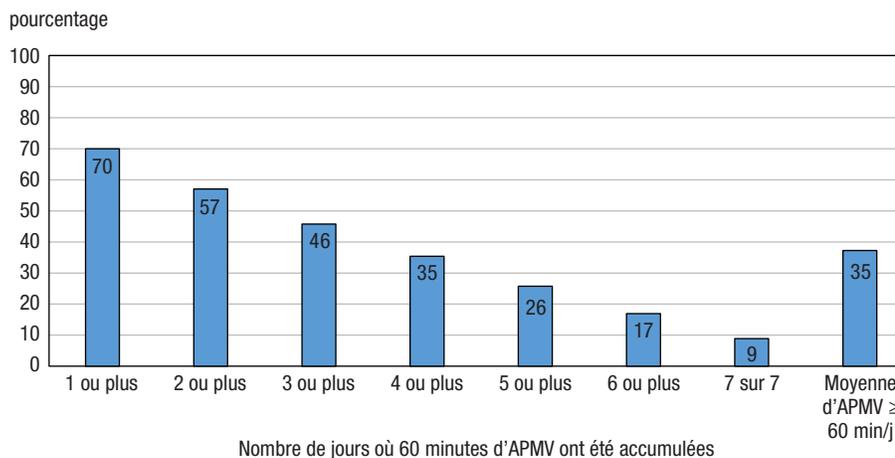
Même si l'écart entre les définitions opérationnelles est grand, le message à retenir est le même : la majorité des enfants et des jeunes canadiens ne suivent pas la recommandation, une situation qui n'a pas changé depuis 2007. Qui plus est, le résultat selon lequel 33 % ont accumulé une *moyenne* d'au moins 60 minutes d'APMV n'est qu'une

Figure 3
Pourcentage d'enfants et de jeunes accumulant une moyenne d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) de 15, 30, 45, 60, 75 ou 90 minutes par jour comparativement au pourcentage de ceux accumulant 60 minutes au moins 6 jours sur 7 par semaine, selon le cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015



Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015.

Figure 4
Pourcentage d'enfants et de jeunes accumulant au moins 60 minutes d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV) de 1 à 7 jours par semaine comparativement au pourcentage de ceux accumulant une moyenne quotidienne d'APMV d'au moins 60 minutes, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015



Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015.

Tableau 3

Pourcentage d'enfants et de jeunes accumulant diverses quantités quotidiennes d'activité physique modérée à vigoureuse (APMV), selon les jours actifs par semaine et le cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, population à domicile âgée de 6 à 17 ans, Canada, 2007 à 2015

Minutes d'APMV accumulées	Nombre de jours sur 7															
	1 jour ou plus				3 jours ou plus				6 jours ou plus				7 jours			
	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4
	pourcentage															
Au moins 15	99	99	99	99	96	94	94	95	78	71	74	76	64	56	60	62
Au moins 30	95	93	95	94	84	78	83	82	53	46	54	50	38	31	38	35
Au moins 45	86	80	86	84	67	58	67	63	32	25	33	30	19	14	19	18
Au moins 60	75	64	74	68	49	40	51	45	18	13	20	17	10	6	11	9
Au moins 75	60	48	59	53	35	24	35	29	10	6	11	9	5	2	6	4
Au moins 90	46	36	46	41	22	15	23	19	5	3	6	5	2	1	3	2

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007 à 2009, 2009 à 2011, 2012 à 2013 et 2014 à 2015.

partie d'un plus vaste constat; ils sont beaucoup moins nombreux (17,5 %) à respecter tous les aspects des *Directives canadiennes en matière de mouvements sur 24 heures*³³. De récentes études ont indiqué que les résultats en matière de santé s'améliorent à mesure que plus d'éléments des *Directives* sont respectés^{33,46}. Avec l'adoption de la nouvelle définition opérationnelle, il deviendra important pour les chercheurs de décrire leurs méthodes en détail (quelle définition opérationnelle a été utilisée) et d'être prudents lors de comparaisons avec d'autres études.

Forces et limites

Une des forces de la présente analyse repose sur l'examen des niveaux d'APMV supérieurs et inférieurs au point de référence de 60 minutes par jour. Cela fournit des renseignements sur les niveaux atteints par l'ensemble de la population et non seulement le pourcentage des personnes qui suivent cette recommandation unique. Par exemple, les résultats de l'ECMS donnent à penser que les pourcentages d'enfants et de jeunes qui accumulent des quantités modestes d'APMV (15 ou 30 minutes par jour, par exemple) n'ont pas changé au fil du temps.

L'évaluation de la conformité à la recommandation sur l'APMV ainsi qu'une série de mesures complémentaires (par exemple, la moyenne quotidienne de minutes d'APMV et le nombre de jours où les enfants dépassent 60 minutes) créent le contexte requis pour comprendre la tendance globale et déterminer les cibles aux fins d'intervention et de messages.

Grâce aux données de l'accéléromètre de l'ECMS (le seul ensemble de données canadiennes représentatif à l'échelle nationale), il est possible de faire le suivi des changements sur le plan de l'activité physique au fil du temps. Les accéléromètres produisent des renseignements objectifs à propos de l'intensité des mouvements et, par conséquent, permettent de surmonter certaines des limites associées aux autodéclarations⁴⁷. Cependant, il se pourrait que les accéléromètres sous-estiment l'APMV, car ils ne mesurent pas précisément l'intensité des mouvements associés à des activités telles que la natation, le vélo et le lever de poids. Qui plus est, il se pourrait que l'utilisation de périodes de 60 secondes ne soit pas en mesure de détecter avec exactitude la nature intermittente des activités physiques des enfants⁴⁸.

La présente analyse ne comprend pas les résultats ni l'examen propres à la composante « activités vigoureuses »

de l'APMV. Il s'agit là d'une limite importante, compte tenu du fait que les *Directives* recommandent des activités physiques vigoureuses au moins 3 jours par semaine.

Le taux de réponse global à la mesure par accéléromètre pour l'ensemble des quatre cycles de l'ECMS était d'environ 40 %. Bien que le poids d'échantillonnage ait été corrigé pour tenir compte de ce taux, les estimations pourraient être biaisées par des différences systématiques entre les participants et les non-participants.

Mot de la fin

Ces résultats soulignent l'importance d'expliquer avec précision la façon dont les directives et les recommandations sont opérationnalisées pour pouvoir faire des comparaisons entre les études et un suivi des tendances au fil du temps. Néanmoins, peu importe la définition opérationnelle employée, les niveaux d'APMV des enfants et des jeunes canadiens n'ont pas changé de façon importante depuis 2007 et ils demeurent plus faibles que ceux recommandés. ■

Références

- I. Janssen et A.G. LeBlanc, « Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 2010, p. 40.
- V.J. Poitras, C.E. Gray, M.M. Borghese *et al.*, « Systematic review of relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41, 2016, p. S197-239.
- Australian Government Department of Health, *Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines*, disponible à l'adresse <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strateg-phys-act-guidelines#apa512>, document consulté le 23 mai 2017.
- M.S. Tremblay, D.E.R. Warburton, I. Janssen *et al.*, « New Canadian Physical Activity Guidelines », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 36(1), 2011, p. 36-46.
- U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion, disponible à l'adresse <https://health.gov/paguidelines/guidelines/chapter3.aspx>, document consulté le 23 mai 2017.
- Organisation mondiale de la Santé, *Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé, Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé*, 2011, disponible à l'adresse http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/fr/, document consulté le 23 mai 2017.
- 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.
- M.S. Tremblay, V. Carson, J.P. Chaput *et al.*, « Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep », *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41, 2016, p. S311-327.
- G.K. Apete, D. Zitouni, H. Hubert et B.C. Guinhouya, « Compliance of children in northern France with physical activity recommendations », *Perspectives in Public Health*, 132(2), 2012, p. 81-88.
- L.M. Fussenich, L.M. Boddy, D.J. Green *et al.*, « Physical activity guidelines and cardiovascular risk in children: A cross sectional analysis to determine whether 60 minutes is enough », *BMC Public Health*, 16(1), 2016, p. 67.
- A.S. Kunin-Batson, E.M. Seburg, A.L. Crain *et al.*, « Household factors, family behaviour patterns, and adherence to dietary and physical activity guidelines among children at risk for obesity », *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(3), 2015, p. 206-215.
- S.K. Muthuri, L.J.M. Wachira, V.O. Onywera et M.S. Tremblay, « Correlates of objectively measured overweight/obesity and physical activity in Kenyan school children: results from ISCOLE-Kenya », *BMC Public Health*, 14, 2014, p. 436.
- H. Spittaels, E. Van Cauwenberghe, V. Verbestel *et al.*, « Objectively measured sedentary time and physical activity across the lifespan : a cross-sectional study in four age groups », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 2012, p. 149.
- M.R. Stone, G.E.J. Faulkner, L. Zeglen-Hunt et J. Cowie Bonne, « The Daily Physical Activity (DPA) policy in Ontario: Is it working? An examination using accelerometry-measured physical activity data », *Canadian Journal of Public Health*, 103(3), 2012, p. 17074.
- P.R. Hibbing, Y. Kim, P.F. Saint-Maurice et G.J. Welk, « Impact of activity outcome and measurement instrument on estimates of youth compliance with physical activity guidelines: A cross-sectional study », *BMC Public Health*, 16, 2016, p. 223.
- J.S. Huang, M. Gottschalk, G.J. Norman *et al.*, « Compliance with behavioral guidelines for diet, physical activity and sedentary behaviors is related to insulin resistance among overweight and obese youth », *BMC Research Notes*, 4, 2011, p. 29.
- D. Jekauc, A.K. Reimers, M.O. Wagner et A. Woll, « Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany », *BMC Public Health*, 12, 2014, p. 714.
- M. Jodkowska, A. Oblacinska et I. Tabak, « How well do Polish teenagers meet health behaviour guidelines? », *Przegląd Epidemiologiczny*, 68, 2014, p. 65-70.
- S.E. McGall, M.R. McGuigan et C. Nottle, « Contribution of free play towards physical activity guidelines for New Zealand primary school children aged 7-9 years », *British Journal of Sports Medicine*, 45, 2011, p. 120-124.
- D. Meija, A. Berchtold, R.E. Bélanger *et al.*, « Frequency and effects of meeting health behaviour guidelines among adolescents », *European Journal of Public Health*, 23(1), 2012, p. 8-13.
- B. Morley, M. Scully, P. Niven *et al.*, « Prevalence and socio-demographic distribution of eating, physical activity and sedentary behaviours among Australian adolescents », *Health Promotion Journal of Australia*, 23(3), 2012, p. 213-218.
- U.S. Department of Health and Human Services, Centre for Disease Control and Prevention, « Physical activity levels of high school students—United States, 2010 », *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 60(23), 2011, p. 773-804.
- R.G. Prins, J. Brug, P. van Empelen et A. Oenema, « Effectiveness of YouRAction, an intervention to promote adolescent physical activity using personal and environmental feedback: A cluster RCT », *PLoS ONE*, 7(3), 2012, p.e32682.
- S. Pereira, A. Borges, T.N. Gomes *et al.*, « Correlates of children's compliance with moderate-to-vigorous physical activity recommendations: A multilevel analysis », *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2016, epub ahead of print.
- N.D. Ridgers, A. Timperio, D. Crawford et J. Salmon, « Validity of a brief self-report instrument for assessing compliance with physical activity guidelines amongst adolescents », *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, 2012, p. 136-141.
- B. Roman, L. Serra-Majem, L. Ribas-Barba *et al.*, « How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity? », *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48, 2008, p. 380-387.
- A.B. Spinks, A.K. Macpherson, C. Bain et R.J. McClure, « Compliance with the Australian national physical activity guidelines for children: Relationship to overweight status », *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10, 2007, p. 156-163.
- R.P. Troiano, D. Berrigan, K.W. Dodd *et al.*, « Physical activity in the United States measured by accelerometer », *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 2008, p. 181-188.
- K. Mooses, J. Maestu, E.M. Riso *et al.*, « Different methods yield two-fold difference in compliance with physical activity guidelines on school days », *PLoS ONE*, 11(3), 2007, p. e0152323.
- T. Olds, K. Ridley, M. Wake *et al.*, « How should activity guidelines for young people be operationalised? », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4, 2007, p. 43.

31. S.I. De Vries, M. Hopman-Rock, I. Bakker et W. van Mechelen, « Meeting the 60-min physical activity guideline: Effect of operationalization », *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(1), 2008, p. 81-86.
32. T.J. Saunders, C.E. Gray, V.J. Poitras *et al.*, « Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: Relationships with health indicators in school-aged children and youth », *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 41(6), 2016, p. S283-293.
33. K.C. Roberts, Y. Xiaoquan, V. Carson *et al.*, « Respect des Directives canadiennes en matière de mouvements sur 24 heures pour les enfants et les jeunes », *Rapports sur la santé*, 28(10), 2017, p. 3-8.
34. B. Day, R. Langlois, M.S. Tremblay et B.M. Knoppers, « Enquête canadienne sur les mesures de la santé : questions éthiques, juridiques et sociales », *Rapports sur la santé*, 18(Suppl), 2007, p. 41-58.
35. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 1*, avril 2011, disponible à l'adresse http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D2_T1_V1-fra.pdf
36. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 2*, novembre 2012, disponible à l'adresse http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V1-fra.htm
37. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 3*, novembre 2014, disponible à l'adresse http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V2-fra.htm
38. Statistique Canada *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 4*, avril 2017, disponible à l'adresse http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V2-fra.htm
39. M.S. Tremblay, M. Wolfson et S. Connor Gorber, « Enquête canadienne sur les mesures de la santé : raison d'être, contexte et aperçu », *Rapports sur la santé*, 18(Suppl), 2007, p. 7-21.
40. 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.
41. 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, 2004, p. 1625-1631.
42. Statistique Canada, *Instructions pour la combinaison de multiples cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)*, Ottawa, Statistique Canada, 2016, disponible à l'adresse http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V2-fra.htm
43. D. Garriguet, « Utilisation d'une loi bêta-binomiale pour estimer la prévalence de l'observation des lignes directrices en matière d'activité physique chez les enfants et les jeunes », *Rapports sur la santé*, 27(4), 2016, p. 3-9.
44. C. Cameron, C.L. Craig, A. Bauman et C. Tudor-Locke, « CANPLAY study: Secular trends in steps/day amongst 5-19 year-old Canadians between 2005 and 2014 », *Preventive Medicine*, 86, 2016, p. 28-33.
45. Secrétariat des conférences intergouvernementales canadiennes, 2008, Communiqué – Les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux proposent des mesures faisant la promotion du sport, de l'activité physique et du poids santé, disponible à l'adresse <http://www.scics.ca/fr/product-produit/communique-les-ministres-federal-provinciaux-et-territoriaux-proposent-des-mesures-faisant-la-promotion-du-sport-de-lactivite-physique-et-du-poids-sante/>, document consulté le 27 avril 2017.
46. V. Carson, J.P. Chaput, I. Janssen et M.S. Tremblay, « Health associations with meeting the new 24-hour movement guidelines for Canadian children and youth », *Preventive Medicine*, 95, 2017, p. 7-13.
47. S.A. Prince, K.B. Adamo, M.E. Hamel *et al.*, « A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: A systematic review », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 2008, p. 56.
48. R.C. Bailey, J. Olson, S.L. Pepper *et al.*, « The level and tempo of children's physical activities: An observational study », *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(7), 1997, p. 1033-1041.