

# Synthèse des données probantes

## Interventions pour favoriser l'activité physique et l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes dans des espaces extérieurs : revue rapide de la littérature

Alexander Wray, H.B.E.S. (1,2); Gina Martin, Ph. D. (1,2); Emma Ostermeier, H.B. Sc. (1,2); Alina Medeiros, H.B.H. Sc. (1,2); Malcolm Little, H.B.A. (1,2); Kristen Reilly, Ph. D. (1,2); Jason Gilliland, Ph. D. (1,2,3)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

 Diffuser cet article sur Twitter

### Résumé

**Introduction.** La conjugaison d'une augmentation du comportement sédentaire et d'une baisse de la santé mentale globale chez les enfants et les jeunes canadiens dans les dernières décennies est le signe évident que l'on a besoin de recherche appliquée axée sur l'élaboration et l'évaluation d'interventions interdisciplinaires. Les espaces extérieurs offrent des possibilités d'activité physique et d'interactions sociales, ce qui en fait un cadre idéal pour répondre à ces préoccupations essentielles en matière de santé chez les enfants et les jeunes.

**Méthodologie.** Nous avons procédé à une revue rapide de la littérature évaluée par les pairs ( $n = 3\ 096$ ) et de la littérature grise ( $n = 7$ ) afin de sélectionner les interventions en faveur de l'activité physique et de l'appartenance sociale portant sur les espaces extérieurs et visant les enfants et les jeunes (19 ans ou moins) en Australie et en Nouvelle-Zélande, au Canada, en Europe et aux États-Unis. Nous avons déterminé si les interventions étaient efficaces en analysant la conception de l'étude, les intervalles de confiance et les limites signalées, puis en réalisant une synthèse narrative des interventions efficaces.

**Résultats.** Nous avons relevé 104 études, dont 70 (67 %) ont été jugées efficaces. Sur l'ensemble, 55 interventions visaient l'activité physique, 10 visaient l'appartenance sociale et 5 visaient les deux. Le jeu ( $n = 47$ ) et le contact avec la nature ( $n = 25$ ) étaient les thèmes dominants dans toutes les interventions, la plupart ayant lieu dans une école ou un parc. Nous rendons compte des caractéristiques, des limites et des conséquences de ces interventions.

**Conclusion.** L'intégration d'éléments naturels et ludiques dans les espaces extérieurs peut être un moyen efficace d'améliorer l'activité physique et l'appartenance sociale. Il y a un besoin considérable de recherches plus spécifiques au Canada. De nouvelles stratégies, comme l'intégration de la technologie des téléphones intelligents dans la conception et l'évaluation de ces interventions, méritent d'être envisagées.

**Mots-clés :** *conception de l'environnement, exercice, capital social, parc récréatif, nature, adolescent, enfant, examen*

### Introduction

La pratique d'une activité physique quotidienne est nécessaire pour assurer la

croissance et le développement optimaux des enfants et des jeunes. Une activité physique de modérée à vigoureuse pratiquée régulièrement est corrélée à de

### Points saillants

- Le contact avec la nature et le jeu font partie intégrante des interventions qui favorisent de manière efficace un niveau d'activité physique plus élevé et améliorent l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes dans les espaces extérieurs.
- La technologie est un nouveau mécanisme d'exécution d'interventions en plein air qui ciblent l'activité physique et l'appartenance sociale chez les élèves du primaire (5 à 12 ans) et les adolescents (13 à 19 ans).
- Les jeunes (13 à 19 ans) sont une population sous-étudiée en matière d'interventions dans le cadre de l'activité physique et de l'appartenance sociale.
- La recherche canadienne sur l'activité physique et l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes dans les espaces extérieurs est limitée, même si le gouvernement a adopté une politique adaptée à ces activités.

multiples avantages pour la santé, notamment la réduction du risque d'hypertension artérielle, d'obésité, de maladies cardiovasculaires, d'accidents vasculaires cérébraux, de différents types de cancer et de dépression<sup>1,2</sup>. Au-delà de ces indicateurs de santé, une activité physique de modérée à

### Rattachement des auteurs :

1. Human Environments Analysis Lab (Laboratoire d'analyse des milieux humains), Department of Geography, Western University, London (Ontario), Canada
2. Children's Health Research Institute, London (Ontario), Canada
3. School of Health Studies, Department of Paediatrics, Department of Epidemiology & Biostatistics, Western University, London (Ontario), Canada

Correspondance : Jason Gilliland, Social Science Centre, salle 2333, 1151, rue Richmond, London (Ontario) N6A 3K7; courriel : jgillila@uwo.ca

vigoureuse pratiquée plus intensément est liée à une plus grande réussite scolaire, à une meilleure performance cognitive et à une meilleure estime de soi<sup>3</sup>.

On a également corrélé appartenance sociale et espaces extérieurs, quoique les données probantes ne soient pas aussi solides que pour le lien entre activité physique et espaces extérieurs. Les espaces verts ont été corrélés à un sentiment d'appartenance plus fort qui, à son tour, renforce l'identité collective et induit des réseaux de relations plus dynamiques<sup>4</sup>. D'autres facteurs individuels et collectifs entrent en jeu en matière d'appartenance sociale, les espaces extérieurs étant susceptibles de renforcer ces associations<sup>5,6</sup>. Par exemple, les activités récréatives dans des espaces extérieurs de voisinage offrent des possibilités d'interaction, favorisant ainsi la formation de liens sociaux au sein des populations<sup>5,7</sup>.

Le déclin notable des niveaux d'activité physique et l'augmentation du sentiment d'isolement social des enfants et des jeunes canadiens dans les dernières décennies sont le signe évident que l'on a besoin de recherche appliquée mettant l'accent sur l'élaboration et l'évaluation d'interventions visant l'activité physique et l'appartenance sociale<sup>8,9</sup>. Les espaces extérieurs, définis ici comme englobant tous les espaces publics ouverts naturels, aquatiques, sportifs, récréatifs et aménagés, offrent généralement des possibilités de se connecter à la nature, de participer à des activités récréatives et de faciliter l'appartenance sociale<sup>10</sup>. Ces types d'espace fournissent, à notre avis, le cadre idéal pour mener des interventions visant à contrer l'inactivité physique et le manque d'interaction sociale<sup>11</sup>.

L'interaction avec des espaces extérieurs, en particulier les espaces urbains naturels et naturalisés, a été associée à des résultats positifs sur les plans physique, mental, social, émotionnel et cognitif de la santé et du bien-être<sup>7,12,13</sup>. Les zones comportant des obstacles d'origine naturelle – les paysages de jeux dynamiques – sont particulièrement susceptibles d'encourager les enfants et les jeunes à s'adonner à des jeux actifs, excitants et risqués. Ces possibilités de jeu leur permettent de tester à la fois leurs capacités et leurs limites, ce qui favorise le développement de la résilience sociale<sup>14,15</sup>.

Les espaces extérieurs jouent un rôle important dans l'encouragement à la pratique d'une activité physique et dans la promotion des contacts sociaux entre les enfants et les jeunes<sup>5,16</sup>. Plus spécifiquement, la recherche a montré l'existence d'une relation positive entre espaces naturalisés et des activités récréatives comme le jeu actif, la marche et le vélo<sup>5</sup>. Les sentiers en milieu naturel ou aménagé peuvent être adaptés au transport actif, ce qui est un moyen efficace pour les enfants et les jeunes d'atteindre les niveaux recommandés d'activité physique quotidienne<sup>17</sup>. De plus, l'esthétique naturelle de ces milieux augmente de manière importante la désirabilité de marcher et de faire du vélo<sup>18</sup>.

Alors qu'on dispose de données transversales substantielles sur les effets des milieux extérieurs sur divers aspects de la santé mentale, peu de recherches ont été faites sur la façon dont ces espaces peuvent être conçus pour accroître les liens sociaux<sup>12</sup>. Or le bien-être des enfants a été directement corrélé aux liens sociaux<sup>19</sup>. Plus précisément, l'accroissement des interactions entre enfants et entre jeunes semble améliorer les compétences sociales, ce qui accroît les liens sociaux avec les autres<sup>20</sup>. La création de relations positives en bas âge est susceptible d'agir comme protection contre une mauvaise santé plus tard<sup>20,21</sup>. À l'opposé, des relations sociales médiocres en bas âge ont été associées à la toxicomanie, à la dépression, à l'anxiété, à des relations de médiocre qualité et à la baisse du rendement scolaire chez les jeunes<sup>22</sup>. Les liens sociaux et l'activité physique sont habituellement façonnés par l'espace extérieur, ce qui en fait un cadre idéal pour les interventions touchant la santé de la population.

Les liens entre caractéristiques des espaces extérieurs et activité physique ou appartenance sociale sont le signe que les facteurs environnementaux bâtis ont une influence sur les comportements en matière de santé des enfants et des jeunes. Cependant, pour comprendre comment plus spécifiquement l'activité physique et l'appartenance sociale peuvent être améliorées par l'intermédiaire des espaces extérieurs, il faut examiner les interventions qui ciblent à la fois ces espaces et ces populations. Une grande partie de la base de données portant sur le rôle des espaces extérieurs dans l'activité physique et l'appartenance sociale est transversale,

avec peu d'essais d'interventions visant à modifier les comportements en matière de santé par des changements environnementaux ou sociaux<sup>4,6,8,9,19</sup>. C'est pour cette raison que nous avons voulu identifier et synthétiser la littérature évaluée par les pairs et la littérature grise portant sur des interventions dans des espaces extérieurs axées sur l'activité physique ou l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes.

## Justification

Le Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2017 – Concevoir un mode de vie sain a exploré les influences de l'urbanisme et des infrastructures publiques sur la santé physique et mentale<sup>23</sup>. Les espaces extérieurs comme les parcs, les places publiques, les forêts et les sentiers ont été identifiés comme des environnements importants pour promouvoir des changements ayant une incidence positive sur la santé de la population canadienne. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont également reconnu l'importance de ces espaces et de ces lieux pour façonner l'activité physique dans le cadre du rapport *Une vision commune pour favoriser l'activité physique et réduire la sédentarité au Canada : soyons actifs* (2018)<sup>11</sup>. Ce dernier mentionne que les enfants et les jeunes constituent le segment de population le plus pertinent pour des interventions ciblées, celles-ci leur fournissant les bases de saines habitudes pour le reste de leur vie. De plus, les interventions ciblant les enfants et les jeunes sont susceptibles de favoriser des environnements plus sains et plus socialement attirants pour le bénéfice de l'ensemble de la population. Même si nous sommes convaincus que tous les segments de la population méritent de bénéficier d'initiatives de recherche et de politique axées sur l'intervention, inclure les populations adultes dépassait le cadre de cet examen.

Pour documenter davantage la priorité stratégique de l'Agence de la santé publique du Canada qui consiste à accroître l'activité physique et à améliorer l'appartenance sociale entre enfants et entre jeunes, nous avons entrepris une revue rapide de la littérature en matière d'interventions portant sur des espaces extérieurs. Notre objectif était de déterminer les interventions ayant les effets les plus positifs sur l'activité physique et

l'appartenance sociale des enfants et des jeunes. Cet examen synthétise de façon critique les interventions portant sur les espaces extérieurs ayant eu des résultats en matière d'activité physique ou d'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes (19 ans ou moins) d'Australie, du Canada, d'Europe (incluant la Turquie), de Nouvelle-Zélande et des États-Unis. Il s'agit d'une synthèse des résultats axée sur la recherche à partir d'une revue de la littérature, entreprise début 2019 à la demande du Centre de prévention des maladies chroniques et de l'équité en santé de l'Agence de la santé publique du Canada.

## Méthodologie

Nous avons entrepris une revue rapide de la littérature évaluée par les pairs et de la littérature grise en utilisant un processus ouvert en deux étapes. Une revue rapide de la littérature est une évaluation systématique des connaissances établies sur un sujet qui rend compte du volume et de l'orientation générale des publications. Nous avons choisi d'utiliser cette approche en raison du calendrier serré établi pour fournir des données pour les recherches et les politiques futures dans ce domaine. Cette méthode limite l'exhaustivité de la recherche, la rigueur de l'évaluation de la qualité et les détails de la synthèse<sup>24</sup>.

### Stratégie de recherche

Notre revue rapide de la littérature s'est déroulée en deux étapes. Nous avons

d'abord entrepris une recherche par mots-clés dans l'index PAIS, PubMed, Scopus et Web of Science visant les revues systématiques de la littérature et les méta-analyses publiés entre 2000 et 2018 (tableau 1). Ces études devaient porter sur les milieux extérieurs du point de vue de l'activité physique ou de l'appartenance sociale. Cette étape de la recherche a permis de sélectionner 3 103 examens systématiques, dont 298 ont été jugés potentiellement pertinents pour notre enquête.

Pour la seconde étape du processus de recherche, cinq examinateurs indépendants ont fait une recherche manuelle dans la section des résultats de ces 298 examens systématiques et méta-analyses pour sélectionner les études sur les interventions dans les espaces extérieurs incluant des populations de 19 ans ou moins, en Australie, au Canada, en Europe, en Nouvelle-Zélande et aux États-Unis et qui contenaient au moins une mesure en matière d'activité physique ou d'appartenance sociale. Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons défini les espaces extérieurs comme tous les espaces publics ouverts naturels, aquatiques, sportifs, récréatifs et aménagés.

Cette étape de la recherche a fourni 104 études d'intervention. Soixante-dix (67 %) ont été jugées comme ayant une qualité et une incidence suffisantes pour être incluses dans notre revue (figure 1).

### Critères de sélection

Les critères de sélection, à savoir l'âge, le cadre (espaces extérieurs), l'emplacement

et la mesure des résultats (activité physique et interaction sociale), ont été élaborés en collaboration avec les praticiens de la santé publique en fonction de leurs besoins en recherche et en politiques.

Nous avons adopté la définition de l'activité physique proposée par l'Organisation mondiale de la santé dans la *Stratégie mondiale sur l'alimentation, l'activité physique et la santé*, soit un mouvement corporel qui se produit dans le cadre d'un exercice, d'un jeu, d'un travail, d'une mobilité ou d'un loisir structurés<sup>2</sup>. Nous avons considéré que l'appartenance sociale englobe la présence, la quantité et la qualité des interactions sociales entre les personnes<sup>19</sup>. Ces définitions nous ont servi à choisir la détermination de la portée et à établir la base de données probantes.

### Portée, filtrage et évaluation de la qualité

Nous avons développé un outil d'évaluation de la qualité pour déterminer la fiabilité interne et la validité externe de chaque étude d'intervention. Au moins deux examinateurs travaillant de façon indépendante ont effectué les choix en matière d'évaluation de la portée, de filtrage et d'évaluation de la qualité. Les désaccords ont été réglés par consensus après discussion avec un troisième membre de l'équipe.

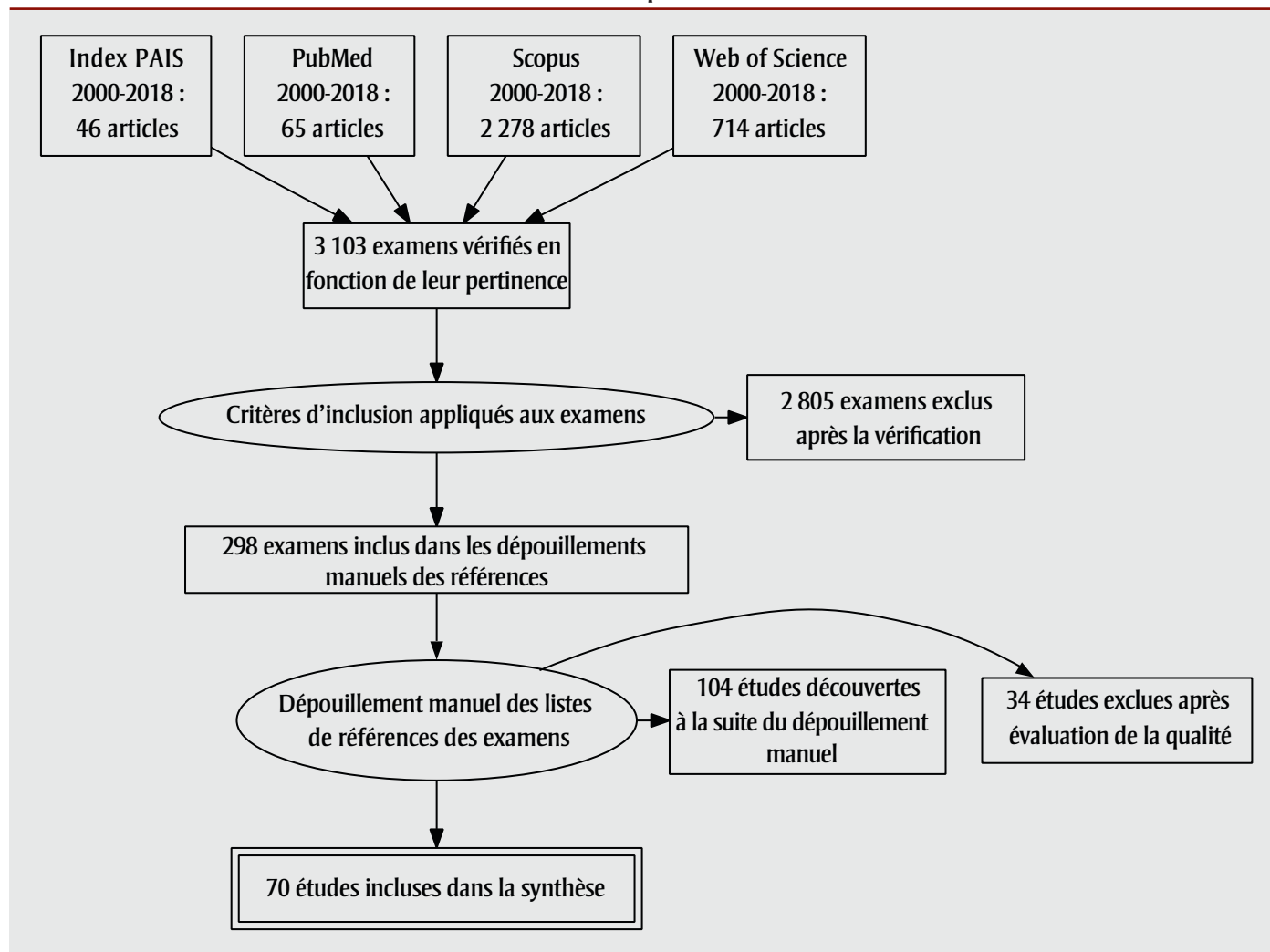
Nous avons procédé à une évaluation de la conception de la recherche et du compte rendu de chaque étude afin de déterminer la validité de ses conclusions. Cette

**TABLEAU 1**  
Chaînes de recherche utilisées pour identifier les revues systématiques de littérature<sup>a</sup>

Base de données	Chaîne de recherche
Index PAIS	( NOFT( ("built environment" OR "social environment" OR "natural environment" OR "outdoor space" OR greenspace OR "green space" OR brownfield OR "public space" OR "open space" OR "recreational space" OR playground OR school ) AND ( "physical activity" OR exercise OR "outdoor play" OR "outdoor activity" OR "physical health" OR "social cohesion" OR "social interaction" OR "social capital" OR ( social AND ( connect* ) ) OR "mental health" OR wellbeing OR well-being OR wellness ) ) AND NOFT( infant OR toddler OR child OR children OR childhood OR adolescent OR teen OR teenager OR youth ) ) AND NOFT( review AND ( rapid OR scoping OR systematic OR "of reviews" OR literature ) )
PubMed	((Environment Design[MeSH Terms]) AND (("Adolescent"[Mesh]) OR "Child"[Mesh])) AND "Review" [Publication Type]
Scopus	( TITLE-ABS-KEY ( ("built environment" OR "social environment" OR "natural environment" OR "outdoor space" OR greenspace OR "green space" OR brownfield OR "public space" OR "open space" OR "recreational space" OR playground OR school ) AND ( "physical activity" OR exercise OR "outdoor play" OR "outdoor activity" OR "physical health" OR "social cohesion" OR "social interaction" OR "social capital" OR ( social AND ( connect* ) ) OR "mental health" OR wellbeing OR well-being OR wellness ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( infant OR toddler OR child OR children OR childhood OR adolescent OR teen OR teenager OR youth ) ) AND TITLE-ABS-KEY ( review AND ( rapid OR scoping OR systematic OR "of reviews" OR literature ) )
Web of Science	( TS=(children OR adolescents OR youth) AND TS=("physical activity" OR "mental health" OR wellbeing OR well-being OR "social capital" OR "social cohesion" OR "social connection" OR "social connectedness") ) AND ( TS=(greenspace OR "green space" OR "outdoor space" OR park OR "public space" OR brownfield OR "open space") )

<sup>a</sup> La recherche originale a été réalisée en anglais, ce qui explique que les chaînes de recherche soient présentées ici en anglais.

FIGURE 1  
Processus de revue rapide de la littérature



approche s'inspire d'autres protocoles normalisés d'évaluation de la qualité. Cependant, étant donné la conception de notre méthodologie de revue, le manque d'outils d'évaluation de la qualité dans ce domaine et la grande diversité de conceptions méthodologiques et de mesure des résultats de chaque étude d'intervention, notre approche ne remplit pas les critères traditionnels utilisés pour mesurer la qualité des études<sup>25</sup>. Notre évaluation spécifique de la qualité repose plutôt sur une approche fondée sur les principes fondamentaux d'évaluation de la qualité dans le but de sélectionner les études signalant des interventions qui augmentent efficacement l'activité physique ou l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes<sup>25</sup>.

Nous avons évalué la qualité des études en fonction de quatre types de validité. La validité interne a été évaluée en examinant

le signalement des limites dans l'étude. La validité de la construction a été évaluée en comparant la composition de l'échantillon à la population prévue et en évaluant la déclaration de la mise en œuvre de l'intervention. La validité externe a été évaluée en fonction de la pertinence de l'approche méthodologique d'une étude par rapport à ses conclusions. La validité de la conclusion statistique a été évaluée en fonction de la taille de l'échantillon étudié et de la taille des effets déclarés.

Nous avons exclu les études qui avaient été considérées par au moins deux examinateurs indépendants comme présentant une ou plusieurs failles majeures dans la validité interne ou externe, la construction ou la conclusion statistique. À ce titre, notre revue de la littérature offre un condensé d'études sur les interventions-types susceptibles d'éclairer l'élaboration d'interventions

futures, et plus spécifiquement une évaluation de ces interventions afin de constituer une base de données probantes plus solide.

#### *Extraction et synthèse des données*

Au moins deux examinateurs travaillant de façon indépendante ont extrait les références bibliographiques et l'information sur la population, l'intervention, le contexte, le résultat, le moment et le cadre de chaque étude jugée pertinente et de qualité suffisante en fonction de sa conception, de ses intervalles de confiance et de ses forces et limites signalées. Les désaccords ont été réglés par la discussion jusqu'à ce qu'un consensus soit trouvé. Les résultats ont été synthétisés en fonction de leurs éléments thématiques communs, déterminés par l'intérêt des praticiens en santé publique.

## Résultats

L'évaluation de la qualité a permis de cerner 70 études d'intervention pour notre synthèse narrative. La plupart des interventions portaient sur les résultats de l'activité physique ( $n = 55$ ), quelques-unes exploraient l'appartenance sociale ( $n = 10$ ) ou les deux éléments ensemble ( $n = 5$ ). Le jeu ( $n = 47$ ) et le contact avec la nature ( $n = 25$ ) étaient les thèmes dominants dans toutes les interventions, la plupart ayant eu lieu dans une école ( $n = 48$ ) ou un parc public ( $n = 11$ ). La majorité ( $n = 64$ ) des études portaient sur des enfants d'âge préscolaire ou élémentaire (moins de 13 ans) et quelques-unes ( $n = 20$ ) auprès d'élèves du secondaire (de 13 à 19 ans). La taille des effets ( $d$  de Cohen) présentée dans les tableaux 2, 3 et 4 est fournie à un niveau de confiance de 95 % à l'aide des données (c.-à-d. les moyennes, les écarts types et la taille de l'échantillon) décrites dans le manuscrit connexe.

### Activité physique

Nous avons sélectionné 55 interventions ayant un impact sur le plan de l'activité physique, soit 8 en Australie et en Nouvelle-Zélande, 3 au Canada, 15 en Europe (incluant la Turquie) et 29 aux États-Unis (tableau 2). La forme d'intervention la plus populaire consistait à modifier l'environnement bâti ou à fournir de l'équipement supplémentaire et des soutiens pour une activité physique allant de modérée à vigoureuse<sup>26-43</sup>. D'autres interventions portaient sur des changements dans les programmes ou les parcours scolaires<sup>44-53</sup> touchant les espaces extérieurs<sup>54-63</sup> afin de promouvoir l'activité physique. Favoriser le jeu spontané dans les milieux scolaires et communautaires constituait souvent un élément sous-jacent de ces interventions.

La technologie était parfois utilisée comme mécanisme de réalisation de l'intervention. De plus, certaines interventions ont permis d'accroître l'activité physique par l'intermédiaire d'autobus pédestres ou d'un meilleur soutien en faveur de la bicyclette<sup>64-75</sup>. Un domaine émergent de la recherche sur les interventions au niveau de la population est l'utilisation de téléphones intelligents et de la technologie de télédétection pour réaliser des interventions auprès des enfants et des jeunes<sup>76-80</sup>. En résumé, les interventions en matière

TABLEAU 2  
Synthèse des interventions visant l'activité physique

Réf.	Effet (IC à 95 %)	Taille de l'échantillon (n)	Intervention	Conception	Groupe d'âge	Cadre
(47) É.-U.	3,28 (2,32; 4,24)	54	Groupes d'éducation et de soutien	ECT	Primaire	Parcs
(58) É.-U.	0,66 (0,52; 0,80)	1 849	Groupes d'éducation et de soutien	ECR	Primaire Ados	Études
(60) EUR	1,10 (1,01; 1,19)	19	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Primaire	Études
(61) É.-U.	0,87 (0,65; 1,11)	211	Espaces extérieurs naturalisés	ECT	Primaire	Études
(78) É.-U.	0,75 (0,34; 1,16)	152	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	ECR	Primaire	Collectivité
(49) É.-U.	2,04 (1,71; 2,37)	147	Espaces extérieurs naturalisés	ECT	Primaire	Parcs
(63) AN	2,00 (1,99; 2,01)	2 965	Groupes d'éducation et de soutien	ECR	Primaire	Études
(57) EUR	0,02 (-0,66; 0,70)	2 287	Programmes de loisirs et supervision	ECR	Primaire	Études
(79) EUR	0,46 (0,36; 0,56)	2 840	Programmes de loisirs et supervision	ECR	Primaire Ados	Études
(33) AN	1,55 (1,47; 1,63)	102	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Primaire	Études
(59) EUR	0,88 (-11,9; 13,7)	19	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Primaire	Études
(77) EUR	1,29 (1,07; 1,51)	1 793	Groupes d'éducation et de soutien	STI	Primaire Ados	Études
(54) AN	3,99 (-52,3; 60,3)	97	Groupes d'éducation et de soutien	STI	Primaire	Études
(68) EUR	0,99 (0,89; 1,10)	3 336	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	ECT	Primaire	Collectivité
(71) É.-U.	3,33 (3,21; 3,45)	653	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	STI	Primaire	Études
(69) É.-U.	2,97 (2,33; 3,61)	324	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	ECT	Primaire	Études
(72) É.-U.	0,30 (-1,18; 1,78)	149	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	STI	Primaire	Études
(45) AN	-0,26 (-1,00; 0,48)	480	Programmes de récréation et supervision	STI	Primaire	Études
(30) CA	Amélioration	400	Espaces extérieurs naturalisés	Q	Primaire	Études
(43) EUR	0,18 (-2,65; 3,01)	235	Équipement de jeux	ECT	Primaire	Études
(70) É.-U.	0,09 (0,01; 0,17)	3 315	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	ECT	Primaire	Études
(40) É.-U.	Amélioration	5	Modification de l'environnement bâti	Q	Primaire	Parcs
(28) É.-U.	0,95 (0,89; 1,01)	56	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Préscolaire	Études
(26) EUR	0,01 (-0,88; 1,07)	412	Équipement de jeux	ECT	Primaire	Études
(27) É.-U.	1,42 (1,40; 1,44)	9 407	Espaces extérieurs naturalisés	ECT	Primaire	Études
(29) É.-U.	0,73 (0,57; 0,89)	377	Équipement de jeux	STI	Ados	Collectivité

Suite à la page suivante

**TABLEAU 2 (suite)**  
**Synthèse des interventions visant l'activité physique**

Réf.	Effet (IC à 95 %)	Taille de l'échantillon (n)	Intervention	Conception	Groupe d'âge	Cadre
(67) É.-U.	1,60 (1,38; 1,82)	2 207	Modification de l'environnement bâti	STI	Primaire Ados	Collectivité
(36) É.-U.	1,03 (0,86; 1,19)	2 712	Espaces extérieurs naturalisés	Obs.	Préscolaire Primaire Ados	Parcs
(32) É.-U.	8,33 (8,04; 8,62)	64	Équipement de jeux	STI	Préscolaire	Études
(38) É.-U.	2,13 (0,80; 3,46)	107	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Préscolaire	Études
(73) É.-U.	4,37 (-13,4; 22,2)	20	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	STI	Ados	Collectivité
(41) EUR	0,61 (-3,92; 5,14)	60	Équipement de jeux	ECT	Primaire	Études
(34) É.-U.	1,79 (1,38; 2,20)	309	Équipement de jeux	Obs.	Primaire	Études
(75) EUR	0,72 (-8,13; 9,57)	313	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	STI	Primaire	Études
(65) EUR	0,82 (0,39; 1,25)	126	Modifications réglementaires	STI	Primaire	Collectivité
(44) É.-U.	2,00 (1,94; 2,06)	710	Programmes de récréation et supervision	ECT	Primaire	Collectivité
(50) CA	1,22 (1,18; 1,26)	5 200	Groupes d'éducation et de soutien	ECT	Primaire	Études
(46) É.-U.	0,74 (-0,01; 1,49)	262	Programmes de récréation et supervision	ECR	Primaire	Études
(48) AN	5,80 (2,00; 9,60)	497	Modification de l'environnement bâti	Obs.	Primaire Ados	Parcs
(53) É.-U.	0,32 (0,19; 0,45)	227	Espaces extérieurs naturalisés	ECT	Primaire	Études
(51) É.-U.	1,6 (0,00; 3,33)	8 727	Espaces extérieurs naturalisés	ECR	Primaire Ados	Études
(56) AN	1,8 (0,50; 3,10)	221	Programmes de récréation et supervision	ECR	Primaire	Études
(55) É.-U.	0,58 (0,51; 0,65)	1 582	Groupes d'éducation et de soutien	ECR	Primaire	Études
(66) EUR	1,41 (1,15; 1,67)	1 359	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	ECT	Primaire Ados	Études
(62) EUR	0,16 (-1,58; 1,90)	797	Programmes de récréation et supervision	ECR	Primaire	Études
(42) EUR	2,00 (1,67; 2,33)	128	Modification de l'environnement bâti	STI	Primaire	Études
(52) É.-U.	0,48 (-2,16; 3,12)	21	Programmes de récréation et supervision	ECT	Primaire	Études
(35) AN	1,08 (0,94; 1,22)	459	Groupes d'éducation et de soutien	STI	Préscolaire	Études
(31) É.-U.	0,57 (0,38; 0,76)	1 206	Programmes de récréation et supervision	ECR	Primaire	Études
(39) AN	12,5 (-13,0; 38,0)	1 582	Modification de l'environnement bâti	ECR	Primaire Ados	Études
(76) É.-U.	2,24 (0,19; 4,29)	442	Programmes de récréation et supervision	Obs.	Primaire	Études

Suite à la page suivante

d'activité physique combinent souvent les soutiens environnementaux et les programmes, avec une approche axée sur le jeu, afin de réduire les barrières à la participation causées par un manque de connaissance et divers obstacles contextuels.

### Appartenance sociale

Nous avons relevé 10 interventions ayant des résultats liés à l'appartenance sociale, en Australie et en Nouvelle-Zélande ( $n = 1$ ), en Europe ( $n = 4$ ) et aux États-Unis ( $n = 5$ ) (tableau 3). De nombreuses interventions ont mentionné que l'exposition croissante à la nature était un moyen d'accroître l'appartenance sociale<sup>81-85</sup>. De plus, certaines interventions ont modifié certaines caractéristiques de l'environnement bâti et social afin d'accroître les possibilités d'interactions sociales<sup>86-90</sup>. Ces possibilités relevaient de la promotion du jeu spontané et organisé et tiraient parfois parti de la technologie pour créer un lien entre les participants. Les interventions efficaces augmentant l'appartenance sociale semblent dépendre de la création de milieux soutenant, qui intègrent une forte exposition aux éléments de la nature.

### Résultats communs

Nous avons relevé cinq interventions en Europe ( $n = 4$ ) et aux États-Unis ( $n = 1$ ) qui avaient des résultats à la fois en matière d'activité physique et d'appartenance sociale (tableau 4). Ces interventions consistaient généralement à modifier l'environnement bâti ou naturel pour créer des possibilités d'activité physique et d'interactions sociales<sup>91-93</sup>. Par ailleurs, deux interventions ont utilisé l'activité physique comme une occasion de promouvoir les interactions sociales<sup>94,95</sup>. Ces interventions à volets multiples semblent fournir les solutions les plus efficaces, car elles sont susceptibles d'améliorer à la fois l'activité physique et l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes.

### Analyse

Le niveau élevé de préoccupations concernant les niveaux d'activité et la socialisation chez les enfants et les jeunes<sup>8,9</sup> fournit l'impulsion à de nouvelles études pouvant identifier des interventions qui amènent les enfants et les jeunes à l'extérieur. Au Canada, les trois ordres de gouvernement ont pris des mesures pour renforcer l'utilisation des espaces extérieurs par la

**TABLEAU 2 (suite)**  
Synthèse des interventions visant l'activité physique

Réf.	Effet (IC à 95 %)	Taille de l'échantillon (n)	Intervention	Conception	Groupe d'âge	Cadre
(37) EUR	0,79 (-58,2; 59,8)	247	Programmes de récréation et supervision	ECR	Primaire	Études
(80) CA	3,21 (3,12; 3,30)	3 817	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	STI	Primaire	Collectivité
(64) É.-U.	1,30 (0,20; 2,30)	104	Modifications réglementaires	ECT	Primaire Ados	Collectivité
(74) É.-U.	2,86 (2,77; 2,95)	187	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	Obs.	Primaire	Collectivité

**Abréviations :** AN, Australie et Nouvelle-Zélande; CA, Canada; ECR, essai contrôlé randomisé; ECT, essai cas-témoin; É.-U., États-Unis; EUR, Europe; IC, intervalle de confiance; Obs., observation; Q, Qualitative; STI, séries temporelles interrompues.

population grâce à du financement, des programmes et la formation de personnel. Dans ce cadre, il s'avère judicieux d'évaluer les travaux qui soit saisissent les effets des interventions déjà en cours dans les collectivités locales, soit élaborent de nouvelles interventions en contexte canadien reposant sur des données internationales.

Le contact avec la nature est reconnu comme essentiel à la santé et au bien-être de toutes les populations. Les interventions

incluses dans notre revue de la littérature laissent penser que les possibilités d'activité physique et d'interactions sociales chez les enfants et les jeunes se présentent souvent dans des espaces extérieurs naturels et propices au jeu. Un grand nombre d'études sur l'activité physique ont montré que la présence de la nature constituait un modérateur de l'effet de l'intervention sur l'activité physique<sup>30,36,38</sup>. Les environnements naturalisés constituaient un déterminant clair des interactions sociales entre les enfants et entre les

jeunes<sup>81-85</sup>. Étant donné le taux élevé, au Canada, d'espaces naturalisés par habitant pour plus de 90 % des ménages<sup>96</sup>, la nature devrait être considérée comme une composante fondamentale de toute intervention visant l'activité physique ou l'appartenance sociale.

Le jeu constitue lui aussi un élément important dans la plupart des interventions touchant l'activité physique. Les interventions en France<sup>26</sup> et au Royaume-Uni<sup>41</sup> fournissent d'excellents exemples de la façon d'accroître facilement la participation à l'activité physique allant de modérée à vigoureuse grâce à des marquages de terrain de jeu et à une supervision proactive par du personnel qui encourage les jeux et les mouvements des enfants. La présence d'équipements ludiques est une caractéristique courante de nombreux espaces publics en plein air au Canada. Cependant, une grande partie de cet équipement est constitué de structures traditionnelles de terrain de jeu (glissades [toboggans], balançoires, modules de grimpe) qui n'incitent généralement pas à un niveau élevé d'activité physique modérée à vigoureuse<sup>10</sup>. Des jeux plus risqués pourraient inciter à une activité physique plus intense et améliorer l'appartenance sociale, mais les études examinées ne comportent pas de données sur les blessures et autres conséquences de ces types d'intervention<sup>97</sup>. Les jeunes pourraient être en contact actif avec des espaces extérieurs grâce à un accès gratuit à du matériel de jeu ou s'ils avaient des défis numériques à relever en compétition avec leurs amis<sup>43,98</sup>.

La technologie est un nouveau domaine d'intérêt<sup>54,76,79,80</sup>. Étant donné le taux élevé de possession d'appareils mobiles ainsi que la myriade de capteurs et d'appareils placés dans les milieux urbains canadiens, les technologies pourraient servir à produire des interventions dans le domaine de la santé et à en suivre les effets en vue de prévenir diverses maladies chroniques<sup>99</sup>. Quelques-unes des interventions examinées incluaient des éléments technologiques, dont certaines transformaient en jeu des activités physiques simples comme marcher vers l'école ou courir sur une piste<sup>79,80</sup>. À l'avenir, les interventions canadiennes pourraient mettre en œuvre un élément technologique dans l'exécution ou l'élément de surveillance des interventions déjà en place afin d'améliorer l'efficacité de la collecte de données et d'encourager une plus grande

**TABLEAU 3**  
Synthèse des interventions visant l'appartenance sociale

Réf.	Effet (CI 95 %)	Échantillon (n)	Intervention	Plan d'étude	Groupe d'âge	Cadre
(83) EUR	1,29 (-2,45; 5,03)	8	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Primaire	Parcs
(85) É.-U.	3,77 (2,88; 4,66)	598	Espaces extérieurs naturalisés	ECT	Primaire	Études
(86) AN	0,55 (-0,08; 1,19)	20	Équipement de jeux	STI	Primaire	Parcs
(87) É.-U.	Amélioration	50	Espaces extérieurs naturalisés	Q	Primaire Ados	Parcs
(90) EUR	Amélioration	18	Modification de l'environnement bâti	Q	Préscolaire Primaire Ados	Parcs
(81) EUR	0,09 (0,00; 0,17)	223	Espaces extérieurs naturalisés	ECT	Ados	Études
(82) É.-U.	0,48 (0,02; 0,94)	112	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Ados	Études
(89) É.-U.	0,32 (0,16; 0,48)	27	Programmes de récréation et supervision	STI	Préscolaire	Études
(84) É.-U.	3,12 (-1,68; 7,92)	24	Groupes d'éducation et de soutien	STI	Primaire Ados	Parcs
(88) EUR	4,49 (1,93; 10,44)	1 347	Modification de l'environnement bâti	ECT	Ados	Études

**Abréviations :** AN, Australie et Nouvelle-Zélande; CA, Canada; ECR, essai contrôlé randomisé; ECT, essai cas-témoin; É.-U., États-Unis; EUR, Europe; IC, intervalle de confiance; Obs., observation; Q, Qualitative; STI, séries temporelles interrompues.

**TABLEAU 4**  
Résumé des interventions visant l'activité physique et l'appartenance sociale

Réf.	Effet (CI 95 %)	Échantillon (n)	Intervention	Conception	Âge	Cadre
(94) EUR	0,42 (-2,4; 10,1)	38	Groupes d'éducation et de soutien	ECR	Ados	Études
(93) É.-U.	1,58 (1,37; 1,79)	112	Modification de l'environnement bâti	ECT	Primaire Ados	Parcs
(91) É.-U.	0,62 (0,76; 0,90)	27	Espaces extérieurs naturalisés	STI	Préscolaire	Études
(95) É.-U.	3,14 (1,82; 4,46)	27	Programmes de récréation et supervision	ECT	Primaire	Études
(92) É.-U.	2,39 (2,27; 2,51)	58	Trajets actifs et sécuritaires vers l'école	ECT	Primaire	Collectivité

**Abréviations :** AN, Australie et Nouvelle-Zélande; CA, Canada; ECR, essai contrôlé randomisé; ECT, essai cas-témoin; É.-U., États-Unis; EUR, Europe; IC, intervalle de confiance; Obs., observation; Q, Qualitative; STI, séries temporelles interrompues.

fréquentation chez les enfants et les jeunes. Par exemple, les méthodes traditionnelles de collecte de données sur l'utilisation des équipements de terrain de jeu<sup>26,34,41,76</sup> pourraient être remplacées par une technologie de reconnaissance anonymisée par caméra des comportements pour détecter les cas où les enfants pratiquent une activité physique allant de modérée à vigoureuse. De plus, par rapport aux techniques traditionnelles à base de documents imprimés et de courriels<sup>54,78</sup>, une application de téléphone mobile avec GPS pourrait fournir des recommandations sur les activités et les espaces extérieurs à visiter lorsqu'on se trouve à proximité géographique de ceux-ci. Une telle approche conviviale offre clairement des possibilités d'activité physique et de rencontres sociales fortuites entre les jeunes.

### Points forts et limites

Cette revue rapide de la littérature offre une synthèse de la documentation disponible sur les liens entre activité physique, appartenance sociale, espaces extérieurs et interventions en santé à l'échelle de la population. Les examinateurs experts ont procédé à une recherche systématique et ont documenté clairement leur processus d'examen, approche méthodologique qui en garantit la reproductibilité et la transparence.

Cependant, le choix du recours à une revue rapide est susceptible de limiter l'exhaustivité des interventions décrites dans cet article. De plus, l'absence d'un outil officiel normalisé d'évaluation de la qualité pour les revues rapides de la

littérature pourrait quant à elle limiter la généralisation de nos conclusions. Notre examen est également limité par l'exclusion de données qui n'ont pas été publiées en anglais ou qui sont en provenance de pays autres que l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, les États-Unis et les pays d'Europe. L'exclusion d'interventions sur la base de l'âge ciblé a pu également limiter la collecte d'interventions destinées aux adultes mais potentiellement transposables pour les enfants et les jeunes.

### Conclusion

Notre revue de la littérature a permis de fournir un large éventail de données sur les interventions susceptibles d'accroître efficacement l'activité physique et d'améliorer l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes. Cette base de données probantes est conforme aux politiques de tous les ordres de gouvernement au Canada et est susceptible de servir à orienter la mise en œuvre d'interventions détaillées au niveau local. De plus, les conclusions de notre analyse concordent avec d'autres synthèses récentes de données sur le sujet, en particulier sur l'intégration de la nature dans les interventions qui améliorent l'activité physique et l'appartenance sociale<sup>100,101</sup>. Toutefois, l'absence de recherches spécifiques en contexte canadien pourrait nuire à une applicabilité générale de nos conclusions aux collectivités du Canada, diversifiées et dynamiques sur le plan culturel.

Par ailleurs, les résultats de cette revue relèvent d'un niveau global, ce qui en limite la transférabilité à des populations

et contextes particuliers. Bon nombre des interventions examinées dans le cadre de notre étude ont en effet été testées ou ont démontré leur efficacité pour un seul groupe démographique et un seul contexte, ce qui ne doit pas conduire à formuler une conclusion considérée comme fondée sur les données probantes selon laquelle telle intervention fonctionnerait dans tous les contextes et avec tous les enfants et tous les jeunes. Il est clair qu'il faut davantage d'études aptes à reproduire les interventions en place dans de nouveaux contextes et avec des populations différentes.

### Répercussions

Les interventions sélectionnées dans cette revue de littérature devraient servir à éclairer les interventions de tous les ordres de gouvernement, des conseils scolaires et des intervenants communautaires afin de créer des espaces extérieurs qui contribuent à accroître l'activité physique et l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes. Les décideurs et le personnel chargé de l'exécution des programmes devraient communiquer avec les chercheurs avant de mettre en œuvre des changements dans l'environnement bâti ou dans les systèmes de réglementation afin de permettre des études de haute qualité des effets observés avant et après la mise en œuvre d'une intervention. De plus, les chercheurs devraient faire connaître leurs connaissances, leur expertise et leur volonté de collaborer aux décideurs et au personnel chargé de l'exécution des programmes afin de s'assurer que les interventions sont correctement conçues sur le plan méthodologique et qu'elles contribuent à enrichir la base de données probantes. Cette approche collaborative maximiserait les répercussions des fonds publics, favoriserait les partenariats entre recherche et politiques et permettrait de mieux comprendre les interventions liées à l'activité physique et à l'appartenance sociale. De plus, étant donné la sous-représentation des jeunes dans les bases de données probantes, il est clair que les décideurs et les chercheurs doivent collaborer avec ce segment de population au Canada, dans le cadre à la fois de la recherche et des pratiques<sup>102</sup>.

### Recherches futures

Alors que les données internationales sur les interventions visant à accroître l'activité



physique et l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes sont nombreuses, on constate une insuffisance d'études portant sur le Canada : notre revue a recensé au départ 104 études, mais seulement 7 incluaient une population canadienne et parmi elles, seules 2 ont été jugées de qualité suffisante selon notre processus d'évaluation de la qualité. Cela ne relève pas d'un manque d'action des gouvernements et de la société civile pour améliorer l'activité physique et l'appartenance sociale chez les enfants et les jeunes au Canada, mais plutôt du fait que ces interventions ne font pas l'objet de suivis ou de comptes rendus disponibles grâce à des sources facilement consultables. Il faut à la fois favoriser les pratiques de recherche susceptibles de réagir rapidement aux interventions en milieu extérieur au moyen d'études contrôlées et reproduire les études internationales dans de nombreux contextes canadiens différents.

Le manque de données sur les interventions susceptibles d'accroître l'activité physique ou l'appartenance sociale chez les élèves du secondaire par rapport au volume de données disponibles sur les interventions visant les enfants du préscolaire et de l'école élémentaire est à surveiller. En raison des préoccupations que suscitent les jeunes Canadiens du fait de leur faible engagement envers la vie publique et de leur peu de relation avec les espaces extérieurs<sup>103</sup>, les recherches futures devraient porter sur l'exploration des facteurs et des obstacles à la participation des jeunes à une activité physique et à la création de liens sociaux. Cela pourrait consister par exemple à utiliser des éléments technologiques dans les espaces extérieurs et à déterminer les caractéristiques naturelles et construites qui attirent les jeunes vers ces espaces extérieurs.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Dawn Sheppard et Ahalya Mahendra, du Centre de prévention des maladies chroniques et de l'équité en santé de l'Agence de la santé publique du Canada, pour leurs conseils et leurs précieux commentaires sur cette revue de la littérature. Cette étude a été appuyé par la Division des partenariats et des stratégies de l'Agence de la santé publique du Canada et par des bourses d'études supérieures du Children's Health Research Institute.

## Contributions des auteurs et avis

AW : conception de la recherche, acquisition et interprétation des données, rédaction et révision du manuscrit; GM : acquisition et interprétation des données, rédaction et révision du manuscrit; EO, AM et ML : acquisition et interprétation des données, révision du manuscrit; KR : révision du manuscrit; JG : conception de la recherche et révision du manuscrit. Tous les auteurs sont responsables de l'approbation du manuscrit final soumis.

Le contenu de l'article et les points de vue qui y sont exprimés n'engagent que les auteurs et ne correspondent pas nécessairement à ceux du gouvernement du Canada.

## Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

## Références

- Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:40. doi:10.1186/1479-5868-7-40.
- Organisation mondiale de la Santé. Stratégie mondiale pour l'alimentation l'exercice physique et la santé [Internet]. Genève : OMS; 2019 [consulté le 27 février 2019]. En ligne à : <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/fr/>
- Biddle SJ, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med.* 2011; 45(11):886-895. doi:10.1136/bjsports-2011-090185.
- Dinnie E, Brown KM, Morris S. Community, cooperation and conflict: negotiating the social well-being benefits of urban greenspace experiences. *Landsc Urban Plan.* 2013;112:1-9. doi:10.1016/j.landurbplan.2012.12.012.
- van den Berg MM, van Poppel M, van Kamp I, et al. Do physical activity, social cohesion, and loneliness mediate the association between time spent visiting green space and mental health? *Environ Behav.* 2019;51(2):144-166. doi:10.1177/0013916517738563

- Dzhambov A, Hartig T, Markevych I, Tilov B, Dimitrova D. Urban residential greenspace and mental health in youth: different approaches to testing multiple pathways yield different conclusions. *Environ Res.* 2018;160:47-59. doi:10.1016/j.envres.2017.09.015.
- Amoly E, Dadvand P, Fornes J, et al. Green and blue spaces and behavioral development in Barcelona schoolchildren: the BREATHE project. *Environ Health Perspect.* 2014;122(12):1351-1358. doi:10.1289/hp.1408215.
- Colley RC, Carson V, Garriguet D, Janssen I, Roberts KC et Tremblay MS. *Activité physique des enfants et des jeunes au Canada, 2007 à 2015.* Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2017.
- Malla A, Shah J, Iyer S, et al. Youth mental health should be a top priority for health care in Canada. *Can J Psychiatry.* 2018;63(4):216-222. doi:10.1177/0706743718758968
- ParticipACTION. The brain + body equation: the 2018 ParticipACTION report card on physical activity for children and youth [Internet]. Toronto (Ont.) : ParticipACTION; 2018 [consulté le 17 avril 2019]. En ligne à : <https://www.participaction.com/en-ca/resources/report-card>
- Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Une vision commune pour favoriser l'activité et réduire la sédentarité au Canada : soyons actifs [Internet]. Ottawa (Ont.) : ASPC; 2018 [consulté le 17 avril 2019]. En ligne à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/soyons-actifs.html>
- Tillmann S, Tobin D, Avison W, Gilliland J. Mental health benefits of interactions with nature in children and teenagers: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 2018; 72(10):958-966. doi:10.1136/jech-2018-210436.
- Ward JS, Duncan JS, Jarden A, Stewart T. The impact of children's exposure to greenspace on physical activity, cognitive development, emotional wellbeing, and ability to appraise risk. *Health Place.* 2016;40:44-50. doi:10.1016/j.healthplace.2016.04.015.

14. Brussoni M, Olsen LL, Pike I, Sleet DA. Risky play and children's safety: balancing priorities for optimal child development. *Int J Environ Res Public Health*. 2012;9(9):3134-3148. doi:10.3390/ijerph9093134.
15. Thompson Coon J, Boddy K, Stein K, Whear R, Barton J, Depledge MH. Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Environ Sci Technol*. 2011;45(5):1761-1772. doi:10.1021/es102947t.
16. Coen SE, Mitchell CA, Tillmann S, Gilliland JA. 'I like the "outernet" stuff.' girls' perspectives on physical activity and their environments. *Qual Res Sport Exerc Health*. 2019;11(5):599-617. doi:10.1080/2159676X.2018.1561500.
17. Wendel-Vos GC, Schuit AJ, de Niet R, Boshuizen HC, Saris W, Kromhout D. Factors of the physical environment associated with walking and bicycling. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(4):725-730. doi:10.1249/01.MSS.0000121955.03461.0A.
18. Larsen K, Gilliland J, Hess PM. Route-based analysis to capture the environmental influences on a child's mode of travel between home and school. *Ann Assoc Am Geogr*. 2012;102(6):1348-1365. doi:10.1080/00045608.2011.627059.
19. Umberson D, Montez JK. Social relationships and health: a flashpoint for health policy. *J Health Soc Behav*. 2010;51(Suppl):S54-S66. doi:10.1177/0022146510383501.
20. Olsson CA, McGee R, Nada-Raja S, Williams SM. A 32-year longitudinal study of child and adolescent pathways to well-being in adulthood. *J Happiness Stud*. 2013;14(3):1069-1083.
21. Carter M, McGee R, Taylor B, Williams S. Health outcomes in adolescence : associations with family, friends and school engagement. *J Adolesc*. 2007;30(1):51-62. doi:10.1016/j.adolescence.2005.04.002.
22. Bond L, Butler H, Thomas L, et al. Social and school connectedness in early secondary school as predictors of late teenage substance use, mental health, and academic outcomes. *J Adolesc Health*. 2007;40(4):357.e9-18. doi:10.1016/j.jadohealth.2006.10.013.
23. Tam T. Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada – Concevoir un mode de vie sain. Ottawa (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada; 2017.
24. Grant MJ, Booth A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Inf Libr J*. 2009;26(2):91-108. doi:10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.
25. Valentine JC. Judging the quality of primary research. Dans : Cooper H, Hedges LV, Valentine JC, éditeurs. *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. 2e éd. New York : Russell Sage Foundation; 2009. p. 129-146.
26. Blaes A, Ridgers ND, Aucouturier J, Van Praagh E, Berthoin S, Baquet G. Effects of a playground marking intervention on school recess physical activity in French children. *Prev Med*. 2013;57(5):580-584. doi:10.1016/j.yjmed.2013.07.019.
27. Brink LA, Nigg CR, Lampe SM, Kingston BA, Mootz AL, van Vliet W. Influence of schoolyard renovations on children's physical activity: the Learning Landscapes Program. *Am J Public Health*. 2010;100(9):1672-1678. doi:10.2105/AJPH.2009.178939.
28. Coe DP, Flynn JI, Wolff DL, Scott SN, Durham S. Children's physical activity levels and utilization of a traditional versus natural playground. *Child Youth Environ*. 2014;24(3):1-15. doi:10.7721/chilyoutenvi.24.3.0001.
29. Cohen DA, Marsh T, Williamson S, Golinelli D, McKenzie TL. Impact and cost-effectiveness of family Fitness Zones: a natural experiment in urban public parks. *Health Place*. 2012;18(1):39-45. doi:10.1016/j.healthplace.2011.09.008.
30. Dymont JE, Bell AC, Lucas AJ. The relationship between school ground design and intensity of physical activity. *Child Geogr*. 2009;7(3):261-276. doi:10.1080/14733280903024423.
31. Elder JP, McKenzie TL, Arredondo EM, Crespo NC, Ayala GX. Effects of a multi-pronged intervention on children's activity levels at recess: the Aventuras para Niños study. *Adv Nutr*. 2011;2(2):171S-176S. doi:10.3945/an.111.000380.
32. Hannon JC, Brown BB. Increasing preschoolers' physical activity intensities: an activity-friendly preschool playground intervention. *Prev Med*. 2008;46(6):532-536. doi:10.1016/j.yjmed.2008.01.006.
33. Harten N, Olds T, Dollman J. The effects of gender, motor skills and play area on the free play activities of 8-11 year old school children. *Health Place*. 2008;14(3):386-393. doi:10.1016/j.healthplace.2007.08.005.
34. Farley TA, Meriwether RA, Baker ET, Rice JC, Webber LS. Where do the children play? The influence of playground equipment on physical activity of children in free play. *J Phys Act Health*. 2008;5(2):319-331. doi:10.1123/jpah.5.2.319.
35. Finch M, Wolfenden L, Morgan PJ, Freund M, Jones J, Wiggers J. A cluster randomized trial of a multi-level intervention, delivered by service staff, to increase physical activity of children attending center-based childcare. *Prev Med*. 2014;58:9-16. doi:10.1016/j.yjmed.2013.10.004.
36. Floyd MF, Bocarro JN, Smith WR, et al. Park-based physical activity among children and adolescents. *Am J Prev Med*. 2011;41(3):258-265. doi:10.1016/j.amepre.2011.04.013.
37. Loucaides CA, Jago R, Charalambous I. Promoting physical activity during school break times: piloting a simple, low cost intervention. *Prev Med*. 2009;48(4):332-334. doi:10.1016/j.yjmed.2009.02.005.
38. Nicaise V, Kahan D, Reuben K, Sallis JF. Evaluation of a redesigned outdoor space on preschool children's physical activity during recess. *Pediatr Exerc Sci*. 2012;24(4):507-518. doi:10.1123/pes.24.4.507.

39. Parrish AM, Okely AD, Batterham M, Cliff D, Magee C. PACE : A group randomised controlled trial to increase children's break-time playground physical activity. *J Sci Med Sport*. 2016; 19(5):413-418. doi:10.1016/j.jsams.2015.04.017.
40. Pratt B, Hartshorne NS, Mullens P, Schilling ML, Fuller S, Pisani E. Effect of playground environments on the physical activity of children with ambulatory cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther*. 2016;28(4):475-482. doi:10.1097/PEP.0000000000000318.
41. Stratton G. Promoting children's physical activity in primary school: an intervention study using playground markings. *Ergonomics*. 2000;43(10):1538-1546. doi:10.1080/001401300750003961.
42. Van Cauwenberghe E, De Bourdeaudhuij I, Maes L, Cardon G. Efficacy and feasibility of lowering playground density to promote physical activity and to discourage sedentary time during recess at preschool: a pilot study. *Prev Med*. 2012;55(4):319-321. doi:10.1016/j.ypmed.2012.07.014.
43. Verstraete SJ, Cardon GM, De Clercq DL, De Bourdeaudhuij IM. Increasing children's physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. *Eur J Public Health*. 2006; 16(4):415-419. doi:10.1093/eurpub /ckl008.
44. Farley TA, Meriwether RA, Baker ET, Watkins LT, Johnson CC, Webber LS. Safe play spaces to promote physical activity in inner-city children: results from a pilot study of an environmental intervention. *Am J Public Health*. 2007;97(9):1625-1631. doi:10.2105 /AJPH.2006.092692.
45. Ha AS, Burnett A, Sum R, Medic N, Ng JY. Outcomes of the rope skipping 'STAR' programme for schoolchildren. *J Hum Kinet*. 2015;45(1):233-240. doi:10.1515/hukin-2015-0024.
46. Huberty JL, Beets MW, Beighle A, Welk G. Environmental modifications to increase physical activity during recess: preliminary findings from ready for recess. *J Phys Act Health*. 2011;8(s2):S249-256. doi:10.1123/jpah .8.s2.s249.
47. Story M, Sherwood NE, Himes JH, et al. An after-school obesity prevention program for African-American girls: the Minnesota GEMS pilot study. *Ethn Dis*. 2003;13(1 Suppl 1):S54-64.
48. Timperio A, Giles-Corti B, Crawford D, et al. Features of public open spaces and physical activity among children: Findings from the CLAN study. *Prev Med*. 2008;47(5):514-518. doi:10.1016/j.ypmed.2008.07.015.
49. Trost SG, Rosenkranz RR, Dziewaltowski D. Physical activity levels among children attending after-school programs. *Med Sci Sports Exerc*. 2008;40(4):622-629. doi:10.1249 /MSS.0b013e318161eaa5.
50. Veugeliers PJ, Fitzgerald AL. Effectiveness of school programs in preventing childhood obesity: a multilevel comparison. *Am J Public Health*. 2005;95(3):432-435. doi:10.2105/AJPH.2004.045898.
51. Webber LS, Catellier DJ, Lytle LA, et al. Promoting physical activity in middle school girls: trial of activity for adolescent girls. *Am J Prev Med*. 2008;34(3):173-184. doi:10.1016/j .amepre.2007.11.018.
52. Weintraub DL, Tirumalai EC, Haydel KF, Fujimoto M, Fulton JE, Robinson TN. Team sports for overweight children: the Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(3): 232-237. doi:10.1001/archpediatrics .2007.43.
53. Wells NM, Myers BM, Henderson CR. School gardens and physical activity: a randomized controlled trial of low-income elementary schools. *Prev Med*. 2014;69:S27-33. doi:10.1016/j.ypmed .2014.10.012.
54. Duncan S, McPhee JC, Schluter PJ, Zinn C, Smith R, Schofield G. Efficacy of a compulsory homework programme for increasing physical activity and healthy eating in children: the healthy homework pilot study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8(1):127. doi:10.1186/1479-5868-8-127.
55. Dziewaltowski DA, Estabrooks PA, Welk G, et al. Healthy youth places: a randomized controlled trial to determine the effectiveness of facilitating adult and youth leaders to promote physical activity and fruit and vegetable consumption in middle schools. *Allegante JP, Barry MM, éditeurs. Health Educ Behav*. 2009;36(3):583-600. doi:10.1177/1090198108314619.
56. Engelen L, Bundy AC, Naughton G, et al. Increasing physical activity in young primary school children — it's child's play: a cluster randomised controlled trial. *Prev Med*. 2013;56(5): 319-25. doi:10.1016/j.ypmed.2013.02.007.
57. Haerens L, Deforche B, Maes L, Cardon G, Stevens V, De Bourdeaudhuij I. Evaluation of a 2-year physical activity and healthy eating intervention in middle school children. *Health Educ Res*. 2006;21(6):911-921. doi:10.1093/her/cyl115.
58. McKenzie TL, Sallis JF, Prochaska JJ, Conway TL, Marshall SJ, Rosengard P. Evaluation of a two-year middle-school physical education intervention: M-SPAN. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(8):1382-1388. doi:10.1249/01 .MSS.0000135792.20358.4D.
59. Mygind E. A comparison between children's physical activity levels at school and learning in an outdoor environment. *J Adventure Educ Outdoor Learn*. 2007;7(2):161-176. doi:10.1080/14729670701717580.
60. Mygind E. A comparison of children's statements about social relations and teaching in the classroom and in the outdoor environment. *J Adventure Educ Outdoor Learn*. 2009;9(2):151-169. doi:10.1080/14729670902860809.
61. Skala KA, Springer AE, Sharma SV, Hoelscher DM, Kelder SH. Environmental characteristics and student physical activity in PE class: findings from two large urban areas of Texas. *J Phys Act Health*. 2012;9(4):481-491. doi:10.1123/jpah.9.4.481.
62. Toftager M, Christiansen LB, Ersbøll AK, Kristensen PL, Due P, Troelsen J. Intervention effects on adolescent physical activity in the multicomponent SPACE study: a cluster randomized controlled trial. *PLoS One*. 2014;9(6): e99369. doi:10.1371/journal.pone .0099369.

63. Waters E, Gibbs L, Tadic M, et al. Cluster randomised trial of a school-community child health promotion and obesity prevention intervention: findings from the evaluation of fun 'n healthy in Moreland! *BMC Public Health*. 2017;18(1):92. doi:10.1186/s12889-017-4625-9.
64. Benjamin Neelon SE, Namenek Brouwer RJ, Østbye T, et al. A community-based intervention increases physical activity and reduces obesity in school-age children in North Carolina. *Child Obes*. 2015;11(3):297-303. doi:10.1089/chi.2014.0130.
65. D'Haese S, Van Dyck D, De Bourdeaudhuij I, Deforche B, Cardon G. Organizing "Play Streets" during school vacations can increase physical activity and decrease sedentary time in children. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2015;12(1):14. doi:10.1186/s12966-015-0171-y.
66. Elinder LS, Heinemans N, Hagberg J, Quetel A-K, Hagströmer M. A participatory and capacity-building approach to healthy eating and physical activity - SCIP-school: a 2-year controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9(1):145. doi:10.1186/1479-5868-9-145.
67. Fitzhugh EC, Bassett DR, Evans MF. Urban trails and physical activity. *Am J Prev Med*. 2010;39(3):259-262. doi:10.1016/j.amepre.2010.05.010.
68. Goodman A, van Sluijs EM, Ogilvie D. Impact of offering cycle training in schools upon cycling behaviour: a natural experimental study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13(1):34. doi:10.1186/s12966-016-0356-z.
69. Heelan KA, Abbey BM, Donnelly JE, Mayo MS, Welk GJ. Evaluation of a walking school bus for promoting physical activity in youth. *J Phys Act Health*. 2009;6(5):560-567. doi:10.1123/jpah.6.5.560.
70. Hoelscher D, Ory M, Dowdy D, et al. Effects of funding allocation for safe routes to school programs on active commuting to school and related behavioral, knowledge, and psychosocial outcomes: results from the Texas Childhood Obesity Prevention Policy Evaluation (T-COPPE) Study. *Environ Behav*. 2016;48(1):210-229. doi:10.1177/0013916515613541.
71. Mendoza JA, Levinger DD, Johnston BD. Pilot evaluation of a walking school bus program in a low-income, urban community. *BMC Public Health*. 2009;9(1):122. doi:10.1186/1471-2458-9-122.
72. Mendoza JA, Watson K, Baranowski T, Nicklas TA, Uscanga DK, Hanfling MJ. The walking school bus and children's physical activity: a pilot cluster randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2011;128(3):e537-544. doi:10.1542/peds.2010-3486.
73. Parker KM, Rice J, Gustat J, Ruley J, Spriggs A, Johnson C. Effect of bike lane infrastructure improvements on ridership in one New Orleans neighborhood. *Ann Behav Med*. 2013;45(suppl\_1):S101-107. doi:10.1007/s12160-012-9440-z.
74. Stevens RB, Brown BB. Walkable new urban LEED\_Neighborhood-Development (LEED-ND) community design and children's physical activity: selection, environmental, or catalyst effects? *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8(1):139. doi:10.1186/1479-5868-8-139.
75. Vanwollegem G, D'Haese S, Van Dyck D, De Bourdeaudhuij I, Cardon G. Feasibility and effectiveness of drop-off spots to promote walking to school. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11:136. doi:10.1186/s12966-014-0136-6.
76. Black IE, Menzel NN, Bungum TJ. The relationship among playground areas and physical activity levels in children. *J Pediatr Health Care*. 2015;29(2):156-168. doi:10.1016/j.pedhc.2014.10.001.
77. De Bourdeaudhuij I, Maes L, De Henauw S, et al. Evaluation of a computer-tailored physical activity intervention in adolescents in six European countries: the Activ-O-Meter in the HELENA intervention study. *J Adolesc Health*. 2010;46(5):458-466. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.10.006.
78. Ford PA, Perkins G, Swaine I. Effects of a 15-week accumulated brisk walking programme on the body composition of primary school children. *J Sports Sci*. 2013;31(2):114-122. doi:10.1080/02640414.2012.723816.
79. Haerens L, De Bourdeaudhuij I, Maes L, Cardon G, Deforche B. School-based randomized controlled trial of a physical activity intervention among adolescents. *J Adolesc Health*. 2007;40(3):258-265. doi:10.1016/j.jadohealth.2006.09.028.
80. Hunter RF, de Silva D, Reynolds V, Bird W, Fox KR. International inter-school competition to encourage children to walk to school: a mixed methods feasibility study. *BMC Res Notes*. 2015;8(1):19. doi:10.1186/s13104-014-0959-x.
81. Akpınar A. How is high school greenness related to students' restoration and health? *Urban For Urban Green*. 2016;16:1-8. doi:10.1016/j.ufug.2016.01.007.
82. Hartig T, Evans GW, Jamner LD, Davis DS, Gärling T. Tracking restoration in natural and urban field settings. *J Environ Psychol*. 2003;23(2):109-123. doi:10.1016/S0272-4944(02)00109-3.
83. Roe J, Aspınall P. The emotional affordances of forest settings: an investigation in boys with extreme behavioural problems. *Landscape Res*. 2011;36(5):535-552. doi:10.1080/01426397.2010.543670.
84. Scholl KG, McAvoy LH, Rynders JE, Smith JG. The influence of an inclusive outdoor recreation experience on families that have a child with a disability. *Ther Recreation J*. 2003;37(1):38.
85. Waliczek TM, Bradley JC, Zajicek JM. The effect of school gardens on children's interpersonal relationships and attitudes toward school. *Horttechnology*. 2001;11(3):466-468. doi:10.21273/HORTTECH.11.3.466.
86. Bundy AC, Luckett T, Naughton GA, et al. Playful interaction: occupational therapy for all children on the school playground. *Am J Occup Ther*. 2008;62(5):522-527. doi:10.5014/ajot.62.5.522.
87. Gallerani DG, Besenyi GM, Wilhelm Stanis SA, Kaczynski AT. "We actually care and we want to make the parks better" : A qualitative study of youth experiences and perceptions after conducting park audits. *Prev Med*. 2017;95:S109-114. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.043.

88. Haug E, Torsheim T, Samdal O. Physical environmental characteristics and individual interests as correlates of physical activity in Norwegian secondary schools: the health behaviour in school-aged children study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2008; 5(1):47. doi:10.1186/1479-5868-5-47.
89. Holmes RM, Pellegrini AD, Schmidt SL. The effects of different recess timing regimens on preschoolers' classroom attention. *Early Child Dev Care.* 2006;176(7):735-743. doi:10.1080/03004430500207179.
90. Jeanes R, Magee J. 'Can we play on the swings and roundabouts?' : Creating inclusive play spaces for disabled young people and their families. *Leis Stud.* 2012;31(2):193-210. doi:10.1080/02614367.2011.589864.
91. Cosco NG, Moore RC, Smith WR. Childcare outdoor renovation as a built environment health promotion strategy: evaluating the Preventing Obesity by Design intervention. *Am J Health Promot.* 2014;28(3 Suppl):S27-32. doi:10.4278/ajhp.130430-QUAN-208.
92. Gutierrez CM, Slagle D, Figueras K, Anon A, Huggins AC, Hotz G. Crossing guard presence : impact on active transportation and injury prevention. *J Transp Health.* 2014;1(2):116-123. doi:10.1016/j.jth.2014.01.005.
93. Tester J, Baker R. Making the playfields even: evaluating the impact of an environmental intervention on park use and physical activity. *Prev Med.* 2009;48(4):316-320. doi:10.1016/j.ypmed.2009.01.010.
94. Dudley DA, Okely AD, Pearson P, Peat J. Engaging adolescent girls from linguistically diverse and low income backgrounds in school sport: a pilot randomised controlled trial. *J Sci Med Sport.* 2010;13(2):217-224. doi:10.1016/j.jsams.2009.04.008.
95. Howe CA, Freedson PS, Alhassan S, Feldman HA, Osganian SK. A recess intervention to promote moderate-to-vigorous physical activity: structured recess intervention. *Pediatr Obes.* 2012;7(1):82-88. doi:10.1111/j.2047-6310.2011.00007.x.
96. Statistique Canada. Les Canadiens et la nature : Parcs et espaces verts, 2013 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2015 [consulté le 2 août 2019]. No de rapport : 16-508-X. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/16-508-x/16-508-x2015002-fra.htm>
97. Brussoni M, Gibbons R, Gray C, et al. What is the relationship between risky outdoor play and health in children? A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(6):6423-6454. doi:10.3390/ijerph120606423.
98. Coombes E, Jones A. Gamification of active travel to school: a pilot evaluation of the beat the street physical activity intervention. *Health Place.* 2016; 39:62-69. doi:10.1016/j.healthplace.2016.03.001.
99. Wray AJ, Olstad DO, Minaker LM. Smart prevention: a new approach to primary and secondary cancer prevention in smart and connected communities. *Cities.* 2018;(79):53-69. doi:10.1016/j.cities.2018.02.022.
100. Hunter RF, Cleland C, Cleary A, et al. Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: a meta-narrative evidence synthesis. *Environ Int.* 2019;130:104923. doi:10.1016/j.envint.2019.104923.
101. Heath GW, Bilderback J. Grow healthy together: effects of policy and environmental interventions on physical activity among urban children and youth. *J Phys Act Health.* 2019; 16:172-176. doi:10.1123/jpah.2018-0026.
102. Arunkumar K, Bowman DD, Coen SE, et al. Conceptualizing youth participation in children's health research: insights from a youth-driven process for developing a youth advisory council. *Children.* 2019;6(1):3. doi:10.3390/children6010003.
103. Statistique Canada. Un portrait des jeunes Canadiens : une mise à jour (mars 2019) [Internet]. Ottawa (ON) : Gouvernement du Canada; mai 2019 [consulté le 21 août 2019]. No de rapport : 11-631-X. En ligne à : <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-631-x/11-631-x2019003-fra.htm>