

Université de Sherbrooke

Relation entre la proximité à des infrastructures récréatives et le maintien des pratiques d'activités physiques organisées et non-organisées lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence

Par
Jason MacKenzie
Programmes recherche sciences de la santé

Mémoire présenté à la Faculté de médecine et des sciences de la santé en vue de l'obtention de la maîtrise recherche ès science (M.Sc.) en sciences de la santé

Sherbrooke, Québec, Canada

Mai 2015

Membres du jury d'évaluation

Mathieu, Bélanger, Ph.D., Directeur, Département de médecine de famille et de médecine d'urgence

Denise Donovan, M.D., M.Sc., Évaluatrice interne, Département des Sciences de la santé communautaire

Sylvie Miaux, Ph.D., Évaluatrice externe, Département d'Étude en loisir, culture et tourisme, Faculté des Sciences sociales, Université du Québec à Trois-Rivière

© Jason MacKenzie, 2015

Résumé

Relation entre la proximité à des infrastructures récréatives et le maintien des pratiques d'activités physiques organisées et non-organisées lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence

Par

Jason MacKenzie

Programmes recherche en Sciences de la santé

Mémoire présenté à la Faculté de médecine et des sciences de la santé en vue de l'obtention du grade de Maître ès Science (M.Sc.) en recherche des sciences de la santé, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada, J1H 5N4

Introduction : Les infrastructures récréatives telles que les parcs et les pistes cyclables peuvent fournir des opportunités pour pratiquer l'activité physique (AP). Comme les déterminants de l'AP organisée et non-organisée (APO et APNO) pourraient différer, nous avons investigué si la proximité à des infrastructures récréatives est associée avec le maintien de la participation à l'APO et à l'APNO sur une durée de trois ans lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence.

Méthodes : 187 jeunes, initialement âgées de 10 à 12 ans, ont rapporté leur participation à l'APO et l'APNO trois fois par an pendant trois ans pour un total de neuf cycles d'observations. Les données sur la proximité des infrastructures récréatives ont été obtenues par le biais de questionnaires téléphoniques auprès des parents. Les scores de proximité ont été divisés en tertiles. Des analyses Kaplan-Meier et des modèles de risques proportionnels de Cox ont été utilisés pour estimer les associations univariées et multivariées entre la proximité aux infrastructures récréatives et le nombre de cycles moyen dans lequel l'APO et l'APNO a été maintenu.

Résultats : Aucune différence, brute ou ajustée, de la durée moyenne du maintien de la participation à l'APO [nombre de cycles d'observation moyen (intervalle de confiance 95%) était 6.6 (5.7, 7.5), 6.3 (5.5, 7.1), et 5.8 (5.1, 6.6)] et à l'APNO [6.8 (6.2, 7.4), 5.9 (5.3, 6.5), 6.6 (5.9, 7.3)] a été observée entre les tertiles de proximités bas, moyen et haut, respectivement.

Conclusion : Les résultats suggèrent que la proximité aux infrastructures récréatives n'influence pas le maintien de l'APO et de l'APNO lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence. D'autres aspects de l'environnement physique pourraient avoir un effet sur le maintien de l'APO et de l'APNO.

Mots-clés: activité physique organisée, activité physique non-organisée, environnement physique, adolescents

Summary

Relationships between proximity to physical activity infrastructures and maintenance of organized and unorganized physical activities in youth

By
Jason MacKenzie
Health Sciences Research Program

Thesis presented to the Faculty of Medicine and Health Sciences for the obtention of Master's degree diploma maître ès science (M.Sc.) in Health science research, Faculty of Medicine and Health Sciences, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada, J1H 5N4

Background: Physical activity (PA) infrastructures such as parks and cycle lanes can provide youth opportunities to engage in physical activity. As the determinants of organized and unorganized PA (OPA and UPA) are likely to differ, we investigated if proximity to PA infrastructure was associated with maintenance of participation in OPA and UPA over 3 years during the transition from childhood to adolescence.

Methods: Youth (n=187) initially 10-12 years self-reported participation in OPA and UPA at 4 month intervals over 3 years for a total of nine survey cycles. Data on proximity to PA infrastructures was obtained from parents through phone-based questionnaires. Proximity scores were divided into tertiles. Kaplan-Meier and Cox proportional hazard models were used to assess univariate and multivariate associations between proximity to PA infrastructure and number of cycles in which OPA and UPA were maintained.

Results: There were no crude or adjusted differences in average duration of maintenance of participation in OPA [mean number of survey cycle participation (95% confidence interval) was 6.6 (5.7, 7.5), 6.3 (5.5, 7.1), and 5.8 (5.1, 6.6)] and UPA [6.8 (6.2, 7.4), 5.9 (5.3, 6.5), 6.6 (5.9, 7.3)] across low, moderate and high tertiles of proximity to PA infrastructure scores, respectively.

Conclusion: Findings are suggestive that proximity to PA infrastructure alone does not affect maintenance of participation in OPA or UPA during adolescence. Other aspects of the environment may have a greater effect. Thus, further research is needed on these aspects before firm conclusions can be drawn.

Keywords: organized physical activity, unorganized physical activity, physical environment, adolescents

Table des matières

Résumé.....	ii
Summary.....	iii
Liste des tableaux.....	vi
Listes des figures.....	vii
Listes des abbréviations.....	viii
1. INTRODUCTION.....	1
1.1 Types d'activité physique	3
1.2 Interventions en activité physique	4
1.3 L'importance de l'environnement.....	5
<i>1.3.1. Modèle socioécologique</i>	<i>5</i>
<i>1.3.2 L'environnement physique</i>	<i>7</i>
2. Recension des écrits.....	9
2.1 Procédure de la recension des écrits.....	9
2.2 L'environnement physique.....	11
<i>2.2.1 La proximité aux infrastructures récréatives</i>	<i>11</i>
<i>2.2.2 Le nombre d'infrastructures récréatives à l'intérieur d'une région</i>	<i>14</i>
<i>2.2.3 Les parcs, sentiers et espaces ouverts</i>	<i>17</i>
<i>2.2.4 Facteurs potentiellement confondants</i>	<i>20</i>
<i>2.2.5. Lacune de la littérature existante</i>	<i>21</i>
3. Objectifs de l'étude et hypothèses.....	22
3.1 Objectif de l'étude.....	22
3.2 Hypothèse de recherche.....	22
4. Contexte de l'étude.....	24
4.1 Projet MATCH.....	24
4.2 Dispositif de recherche pour l'étude MATCH	25
4.3 Population et recrutement de MATCH.....	25
4.4 Considérations éthiques pour MATCH	26
4.5 Déroulement des collectes de données pour le projet MATCH	27
<i>4.5.1. Questionnaire aux élèves</i>	<i>27</i>

4.5.2	<i>Questionnaire aux parents</i>	27
5.	Méthodologie	28
5.1	Dispositif de l'étude pour le projet de maîtrise	28
5.2	Population et recrutement	28
5.3	Considérations éthiques	28
5.4	Variables indépendantes et dépendantes	28
5.4.1	<i>Variables dépendantes</i>	28
5.4.2	<i>Variables indépendantes</i>	33
5.5	Analyses de données	35
6.	Article	37
7.	Discussion	67
7.1	Interprétations	67
7.2	Forces et limites	70
7.3	Perspectives et retombées	71
7.4	Conclusion	72
8.	Remerciements	73
9.	Références	74
10.	Annexes	87
	Annexe 1 : Formulaire de consentement	87
	Annexe 2 : Questionnaire aux élèves	90
	Annexe 3 : Questionnaire aux parents	105
	Annexe 4 : Items du questionnaire aux parents correspondant aux variables de l'environnement physique	115

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Catégorisation des activités organisées (APO).....	31
Tableau 2 : Catégorisation des activités non-organisées (APNO).....	32
Tableau 3 : Coefficient intra-classe et alpha de Cronbach. Tiré de Rosenberg (2009).....	34
Article	
Tableau 1 : Description of participants from the Measuring the Activities of Teenagers to Comprehend their Habits (MATCH) study retained for analysis (n=187).....	46
Tableau 2 : Univariate associations between study variables and number of survey cycles for which participation in OPA (n=60) and UPA (n=109) was maintained.....	48
Tableau 3 : Table 3: Multivariate associations between study variables and likelihood of having maintained participation in OPA (n=60) and UPA (n=108)	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Modèle socioécologique.....	6
Figure 2: Processus de la recension des écrits.....	10

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANCOVA : *Analyse de covariance*

ANOVA : *Analyse de variance*

AP : *Activité physique*

APM : *Activité physique modérée*

APMV : *Activité physique modérée à vigoureux*

APNO : *Activité physique non-organisée*

APO : *Activité physique organisée*

GLMM : *Generalized linear mixed model*

IC : *Intervalle de confiance*

NEWS : *Neighborhood Environmental Walkability Scale*

NEWS-Y : *Neighborhood Environmental Walkability Scale for Youth*

PA: *Physical activity*

OPA: *Organized physical activity*

UPA: *Unorganized physical activity*

RR : *Risque relatif*

SIG : *Système d'information géographique*

SSE : *Statut socioéconomique*

OR : *Rapport des cotes (Odds ratio)*

1. INTRODUCTION

L'inactivité physique est un problème à l'échelle mondiale. Il s'agit de la quatrième plus grande cause de décès au monde (Lim et al., 2012; WHO, 2009). Chez l'adulte, l'inactivité physique est liée à plusieurs maladies chroniques dont les maladies coronariennes, le diabète de type 2 et les cancers du sein et du côlon (Lee et al., 2012). Chez les enfants physiquement inactifs, le risque de développer le syndrome métabolique est trois fois plus élevé que chez les enfants très actifs (Moore et al., 2008). De plus, les enfants inactifs posent un risque surélevé de devenir hypertendue, de contracter le diabète, la dyslipidémie, l'apnée du sommeil et de faire face à d'autres complications (McLennan, 2004). La pratique d'activité physique (AP) est efficace pour prévenir les troubles cardiovasculaires, le diabète, le cancer, l'hypertension, l'ostéoporose, l'obésité, la dépression ainsi que le décès prématuré (Warburton et al., 2006).

L'activité physique se définit par un mouvement quelconque produit par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique (Caspersen et al., 1985). L'AP peut être divisée en plusieurs catégories, entre autres : le sport, l'AP utilitaire, l'exercice et les travaux ménagers (Caspersen et al., 1985). Les termes activité physique, exercice physique et sport ne sont pas nécessairement interchangeables. L'exercice physique est une activité physique planifiée, structurée et répétitive ayant comme but de maintenir ou d'améliorer la condition physique (Caspersen et al., 1985). Le sport peut être défini comme un jeu organisé gouverné par des règles et menant à l'identification de vainqueurs (McKibbin, 2011). Les activités physiques sont souvent classées en catégorie selon l'intensité, le type, le contexte dans lequel l'AP est pratiqué ou autre. La classification selon l'intensité comprend les AP sédentaires, légères, modérées et vigoureuses. Une unité de mesure de l'intensité de l'activité physique est le « Metabolic Equivalent » (MET). Un MET représente le taux métabolique au repos, pouvant être représenté par l'état d'un individu lorsqu'il est assis calmement. Il est couramment reconnu qu'un MET équivaut à 3,5 ml O₂/kg/min, soit la quantité d'oxygène consommé au repos (Jetté et al., 1990). Divers seuils existent pour délimiter les différents niveaux d'intensité

d'AP. Typiquement, on reconnaît les activités sédentaires comme des activités dont la dépense énergétique ne dépasse pas 1,5 MET. Les activités physiques d'intensité légère sont les activités d'un coût énergétique situé entre 1,6 et 2,9 MET (Ainsworth et al., 2011). L'activité modérée varie en intensité de 3 à 5,9 MET (Ainsworth et al., 2011). Les activités vigoureuses regroupent toutes les activités dont la dépense énergétique est égale ou supérieure à 6 MET (Ainsworth et al., 2011). Il est également possible de diviser l'AP en activité physique organisée (APO) et en activité physique non organisée (APNO). Les APO sont souvent pratiquées en présence d'un entraîneur, de manière structurée et avec un but spécifique (Bengoechea et al., 2010). Contrairement aux APO, les APNO sont pratiquées sans la présence d'un entraîneur et se caractérisent par la spontanéité et un nombre limité de règlements (Bengoechea et al., 2010).

Au Canada, les plus récentes recommandations en matière d'activité physique stipulent que les enfants (de 5 à 11 ans) et les jeunes (de 12 à 17 ans) devraient prendre part à un minimum de 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse (APMV) par jour, tous les jours (Janssen and Leblanc, 2010; Tremblay et al., 2010). De plus, il est recommandé que cette population prenne part à des activités vigoureuses et à du renforcement musculaire au moins trois jours par semaine. Malgré les recommandations et les bienfaits connus de l'AP, seulement 9 % des garçons et 4 % des filles âgées de 6 à 19 ans accumulent 60 minutes d'APMV par jour (Colley et al., 2011a).

Le problème de l'inactivité physique au Canada s'applique à toutes les provinces, dont le Nouveau-Brunswick (CFLRI, 2010). L'enquête sur la santé des collectivités canadiennes révèle que les gens du Nouveau-Brunswick, de la Saskatchewan, de l'Île du Prince-Édouard, de Terre-Neuve, du Québec, de la Nouvelle-Écosse, du Nunavut et du Territoire-du-Nord-Ouest sont moins actifs que la moyenne nationale (StatsCan, 2007). De plus, les adolescents néo-brunswickois sont les moins susceptibles à être modérément actifs au Canada. Les jeunes de cette province présentent aussi des taux de participation aux AP et aux sports organisés parascolaires parmi les plus faibles du Canada (CFLRI, 2013). Parallèlement, l'embonpoint et l'obésité sont aussi des problèmes prévalents au Nouveau-Brunswick. D'ailleurs, le Nouveau-Brunswick affiche l'un des taux d'obésité les plus élevés du Canada (Navaneelan and Janz, 2014; StatsCan, 2014).

1.1 Types d'activité physique

L'adolescence est souvent caractérisée par un déclin important du niveau d'activité physique (Troiano et al., 2008). Alors que 42 % des jeunes Américains âgés de 6 à 11 ans rapportent atteindre la recommandation en activité (60 minutes d'APMV par jour), cette proportion est de moins de 25 % chez les adolescents âgés de 12 à 15 ans (Fakhouri et al., 2014). Une étude longitudinale canadienne d'une durée de cinq ans chez une cohorte de 1 276 adolescents initialement âgée de 12 à 13 ans démontre qu'en plus de subir une baisse du niveau d'activité physique, l'adolescence est aussi marquée par une grande diminution du nombre de types d'activités pratiquées (Bélanger et al., 2009). Il a été démontré qu'après les deux premières années d'adolescence, 20 des 29 activités mesurées ont été abandonnées par plus de la moitié des garçons qui, au départ, pratiquaient l'activité. Plus de la moitié des filles ont abandonné 23 des types d'activités pendant la même période. De plus, la pratique de certains types d'activité physique lors de l'adolescence peut être un indice de l'activité physique à l'âge adulte (Tammelin et al., 2003a). Il a été démontré que la pratique des sports de ballons, des activités d'endurance, de l'athlétisme et des sports de combat chez les garçons ainsi que la course, l'orientation, l'athlétisme, le cyclisme, la gymnastique et l'équitation chez les filles représente de plus hauts niveaux d'AP à l'âge adulte (Tammelin et al., 2003a). Les adolescents qui pratiquent des sports de ballons sont plus susceptibles de poursuivre ces sports à l'âge adulte. Par ailleurs, la participation au ski de fond, à la course et à l'orientation à l'adolescence est liée à la pratique d'activités d'endurance à l'âge adulte (Tammelin et al., 2003a). Une autre étude indiquait aussi que la participation non soutenue à des sports parascolaires à l'adolescence est liée à l'inactivité physique à l'âge adulte (Tammelin et al., 2003b). La pratique de l'activité physique n'est alors pas un comportement uniforme, mais un comportement avec plusieurs sous-composantes, dont la pratique de divers types d'AP.

L'évaluation des sous-composantes de la pratique générale d'activité physique peut mener à une compréhension plus ciblée des raisons pour lesquelles certains types d'activité physique ont tendance à être maintenus de l'adolescence à l'âge adulte, tandis que d'autres types sont plus souvent abandonnés. La division des AP en APO et en APNO devient une

pratique plus courante dans la littérature scientifique (Hardy et al., 2014). La pratique des APO et des APNO a tendance à diminuer avec l'âge (Wall et al., 2011).

1.2 Interventions en activité physique

Étant donné qu'une grande proportion des enfants sont sédentaires et que les habitudes en activité physique lors de la jeunesse peuvent aider à prédire les habitudes en activité physique à l'âge adulte, il devient important d'intervenir pour augmenter le taux d'activité physique dès un jeune âge (Colley et al., 2011a; Kelder et al., 1994; Kjønniksen et al., 2008). Plusieurs interventions suivant une variété de modèles théoriques visent à augmenter le niveau d'activité physique chez les enfants et les adolescents (Dobbins et al., 2013). La revue systématique de Dobbins (2013) a démontré que les interventions dans les écoles ont peu d'effet sur les niveaux d'activité physique et l'indice de masse corporelle (IMC) des jeunes âgés de 6 à 18 ans (Dobbins et al., 2013). La revue systématique de Hillsdon (2005) regroupe les effets des interventions en activité physique chez la population adulte. Cette étude indique qu'une brève visite chez un professionnel de la santé peut modestement augmenter le niveau d'activité physique d'un individu sur une étendue de 6 à 12 semaines (Hillsdon et al., 2005). Tout de même, une référence chez un spécialiste de l'activité physique peut modifier positivement le comportement en activité physique des adultes pour plus de huit mois (Hillsdon et al., 2005). Il a été montré que les interventions dans un contexte communautaire (maison, centre de santé, sport ou récréation) ont un effet positif sur les habitudes de pratique d'activité physique et que cet effet est probablement de moyenne à longue durée (Hillsdon et al., 2005). En contexte de travail, il est démontré que les interventions en AP ne produisent pas de changements d'habitudes significatifs (Hillsdon et al., 2005). Cette même revue nous indique que les interventions qui misent sur l'augmentation d'AP modérée, particulièrement la marche, et qui ne sont pas dépendantes d'infrastructures formelles sont plus souvent associées à des changements de longue durée comparativement aux interventions qui promeuvent des AP plus intenses à l'intérieur d'un cadre formel.

1.3 L'importance de l'environnement

1.3.1. *Modèle socioécologique*

L'activité physique est un comportement complexe et modifiable (Dishman et al., 2012). En fait, plusieurs facteurs peuvent influencer la pratique d'activité physique. Selon Seefeldt (2002), les facteurs qui peuvent modifier l'activité physique peuvent être présents dans deux catégories. Premièrement, il y a les facteurs non-modifiables tels que l'âge, le sexe, la race et l'ethnicité. Deuxièmement, il y a les variables modifiables comme les caractéristiques du comportement, l'environnement physique et les aspects communautaires (Seefeldt et al., 2002). Il a été suggéré qu'afin de maximiser le succès d'une intervention, il est important de considérer les facteurs intrinsèques, extrinsèques et environnementaux des individus (Glanz et al., 2008). Conséquemment, il existe des modèles socioécologiques qui suggèrent que les comportements sont influencés par la synergie de plusieurs facteurs intrapersonnels, interpersonnels, culturels, environnementaux et politiques (Glanz et al., 2008). Le modèle socioécologique peut servir à décrire les composantes qui peuvent avoir une influence sur la participation à l'activité physique (Glanz et al., 2008). Le modèle socioécologique illustre simultanément les déterminants individuels et environnementaux de la santé ainsi que l'interaction de ces derniers (Glanz et al., 2008). Ce modèle repose sur quatre concepts clés (Glanz et al., 2008). Premièrement, un comportement tel que l'activité physique est influencé par une multitude de composantes superposées (figure 1). Chacune de ces composantes joue un rôle dans l'acquisition, la modification et le maintien d'un comportement. Deuxièmement, les différentes composantes du modèle peuvent soit agir en harmonie pour créer une plus grande influence ou agir les unes contre les autres. Par exemple, il sera plus difficile pour une personne de perdre du poids si elle habite loin d'infrastructures récréatives dans une région peu propice à la marche, même si elle est dotée d'une bonne volonté et encadrée par des gens qui l'encouragent à atteindre ses objectifs. Troisièmement, les interventions qui ciblent plus d'une composante du modèle socioécologique auront plus de succès que celles qui agissent sur une seule composante. Finalement, l'application du modèle socioécologique se voit plus efficace sur un comportement spécifique.

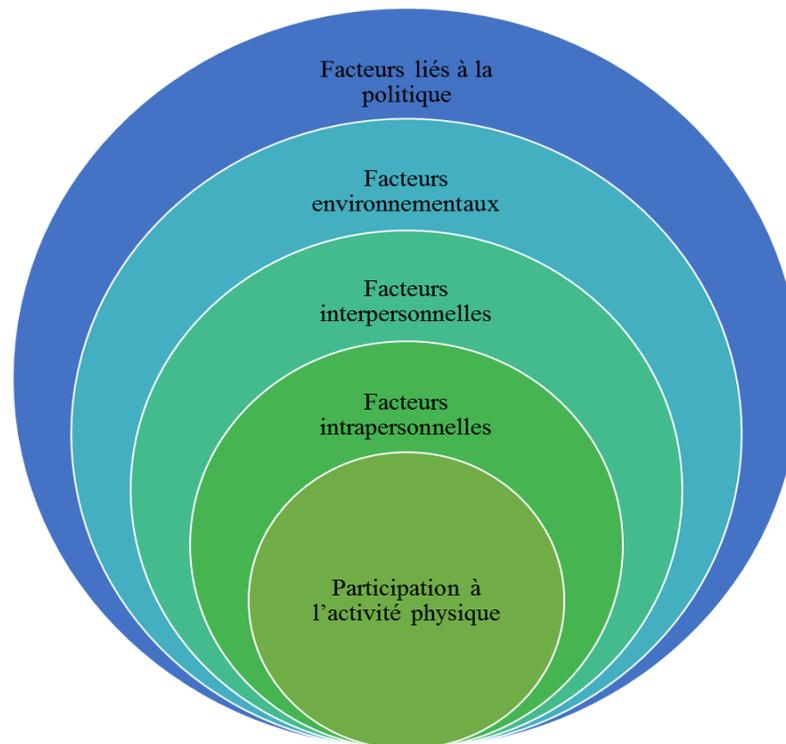


Figure 1. Modèle socioécologique (adaptation inspiré de : Glanz et al., 2008 et de Brofenbrenner et al., 1979)

Il existe plusieurs variations du modèle socioécologique (Bandura, 1986; Barker, 1968; Brofenbrenner, 1979; Cohen et al., 2000; Fisher, 2005; Flay and Petraitis, 1994; Glanz et al., 2005; Glass and McAtee, 2006; Moos, 1980; Stockols et al., 2003). Certains de ces modèles ont été construits pour aider à expliquer l'influence du milieu physique, social, politique, environnemental, du temps, de la météorologie ou d'une combinaison de plusieurs de ces facteurs sur le comportement humain (Barker, 1968; Brofenbrenner, 1979; Glass and McAtee, 2006; Moos, 1980). Autres modèles socioécologiques servent à guider des interventions sur des comportements spécifiques tels que les habitudes alimentaires ou les habitudes de pratique d'activité physique (Bandura, 1986; Cohen et al., 2000; Fisher, 2005; Flay and Petraitis, 1994; Glanz et al., 2005). Le modèle avancé par Moos (1980) présente qu'un comportement est influencé par quatre composantes environnementales, dont le milieu physique, qui comprend la météorologie et les infrastructures, le contexte organisationnel (la taille et l'efficacité des sites de travail et des écoles), les caractéristiques socioculturelles des gens d'une région et le climat social. Ce modèle peut être vu en contraste avec le modèle présenté par Brofenbrenner (1994) qui comporte cinq anneaux,

dont le microsystème, le mésosystème, l'exosystème, le macrosystème et le chronosystème (Bronfenbrenner, 1994). Il est suggéré que les composantes du macrosystème (environnement physique, connaissances, coutumes) forment la fondation sur laquelle reposent les cultures et affectent les conditions du microsystème (Bronfenbrenner, 1994). Ceci est cohérent avec le modèle classique qui suggère que l'environnement physique peut servir d'endroit utile pour influencer les composantes interpersonnelles et intrapersonnelles du processus décisionnel. D'autres modèles socioécologiques servent à diriger des interventions comportementales (Glanz et al., 2008). Par exemple, le modèle avancé par Glanz (2005) indique qu'en contexte de restaurant ou d'épicerie, les habitudes alimentaires sont influencées par la disponibilité, le prix, l'emplacement de la nourriture, la promotion de la nourriture et l'information nutritionnelle.

1.3.2 L'environnement physique

L'étude de l'environnement physique prend progressivement plus d'importance dans la littérature scientifique (Davison and Lawson, 2006). Il existe un volume de travail important traitant du lien entre l'environnement physique et la pratique de l'activité physique (Brownson et al., 2009). Giles-Corti (2002) indique qu'un environnement physique propice à l'AP peut appuyer la pratique de l'activité physique. Cet effet s'ajoute aux influences de l'individu et de son milieu social (Giles-Corti et Donovan, 2002). Plusieurs études démontrent qu'un environnement physique propice à la pratique d'activité physique peut influencer positivement la pratique d'activité physique chez les adolescents et les adultes (Charreire et al., 2012; Haerens et al., 2009; Huston et al., 2008; Limstrand, 2008; Potwarka et al., 2008; Sallis et al., 1997; Sugiyama et al., 2010; Wilson et al., 2012). La somme de ces travaux indique que certaines composantes de l'environnement physique telles que les parcs (Kaczynski et al., 2008; Sugiyama et al., 2010), la proximité aux infrastructures récréatives (De Bourdeaudhuij et al., 2003; Grow et al., 2008; Toftager et al., 2011) le nombre d'infrastructures récréatives adjacentes au domicile (Aarts et al., 2012; West et al., 2012) puis la sécurité perçue dans le quartier du domicile (Babey et al., 2008) pourraient avoir un lien important avec la pratique de l'AP (Aarts et al., 2010; Babey et al., 2008; De Bourdeaudhuij et al., 2003; Grow et al., 2008; Kaczynski et al., 2008; Sugiyama et al., 2010; Toftager et al., 2011; West et al., 2012). Parmi ces facteurs, la proximité semble

être associée de près à la participation à l'AP (Babey et al., 2008; Grow et al., 2008; Sugiyama et al., 2010; Toftager et al., 2011). La majorité de ces études évaluent la proximité des parcs et des espaces verts. Afin d'avoir un portrait plus juste des liens entre la proximité et la pratique d'AP, une variété de sites récréatifs incluant des sites naturels et construits devraient être considérés.

La pratique de l'activité physique joue un rôle important dans l'acquisition et le maintien d'une santé optimale. Divers types d'activité physique sont mieux maintenus que d'autres au cours de l'adolescence et certains types d'AP peuvent servir de prédicteurs des niveaux d'AP à l'âge adulte. La pratique de l'activité physique peut être influencée par plusieurs facteurs, dont la proximité à des infrastructures destinées à l'activité physique. Il a été démontré que des gens qui vivent près de plusieurs infrastructures récréatives de bonne taille et de qualité sont souvent plus actifs que les gens qui n'ont pas accès à ces infrastructures (Charreire et al., 2012; Diez Roux et al., 2007). Malgré ces connaissances, il est essentiel d'avoir de l'information longitudinale sur les liens entre l'environnement physique et le maintien de l'activité physique. Cette importance est d'autant plus grande pour les jeunes puisque le plus haut niveau d'activité physique arrive généralement vers l'âge de 11 ans (Colley et al., 2011a). Compte tenu de la pertinence d'étudier les facteurs influençant la pratique de types spécifiques d'AP, la prochaine section présente une recension des écrits scientifiques sur les liens qu'on peut établir entre les composantes environnementales et la pratique de divers types d'activité physique. D'ailleurs, le but de ce mémoire est de combler un déficit de la littérature tel qu'il sera déterminé dans le chapitre suivant.

2. Recension des écrits

2.1 Procédure de la recension des écrits

Cette revue de littérature vise à synthétiser les connaissances liées à la relation entre l'environnement physique et la pratique d'activité physique chez les adolescents et les adultes. Les articles retenus ont été répertoriés à partir de trois bases de données dont PubMed, Science Direct et SPORTDiscus. Pour être retenus, les articles devaient avoir été publiés en anglais ou en français. Les mots-clés variaient selon la base de données. Les lexiques de chacune des bases de données ont néanmoins été vérifiés afin d'assurer une similitude des mots-clés. Les termes suivants ont été utilisés dans PubMed et leurs équivalents dans les autres bases de données : (« environment design » OR « surroundings » OR « healthcare accessibility » OR « public facilities » OR « fitness centers ») AND (« social behavior » OR « adolescent behavior » OR « health behavior » OR « imitative behavior ») AND (« motor activity » OR « exercise » OR « recreation »)

Cette stratégie a permis de trouver 1 718 références, dont 53 doublons pour un total de 1 665 articles. Suite à l'évaluation de leur titre, 120 études jugées pertinentes ont été retenues. Après la lecture des résumés, 50 articles ont été conservés. À ce moment, les travaux de deux chercheurs de laboratoires indépendants ont été jugés particulièrement importants. Ces deux auteurs sont James F. Sallis et Billie Giles-Corti. À partir des listes de publications de ces auteurs, cinq articles supplémentaires ont été ressortis et conservés. Cet ajout augmente la somme des articles retenus à 55. Les articles ont ensuite été lus au complet. Trois articles ont été rejetés en raison du manque de pertinence. Le nombre d'articles final pour la recension des écrits s'élève donc à 52 articles. Ce nombre élevé d'articles est partiellement attribuable au volume de recherche sur le lien entre l'environnement physique et le niveau d'activité physique. La majorité de ces études ont évalué le niveau d'AP selon les normes établies et non la pratique de divers types d'AP. De plus, la plupart d'entre elles n'ont pas utilisé un score global pour définir la proximité aux infrastructures récréatives. Dans les pages qui suivent, les résultats de cette revue sont présentés de manière systématique et divisés par thèmes généraux. La procédure de la revue de littérature est aussi résumée à la figure 2.

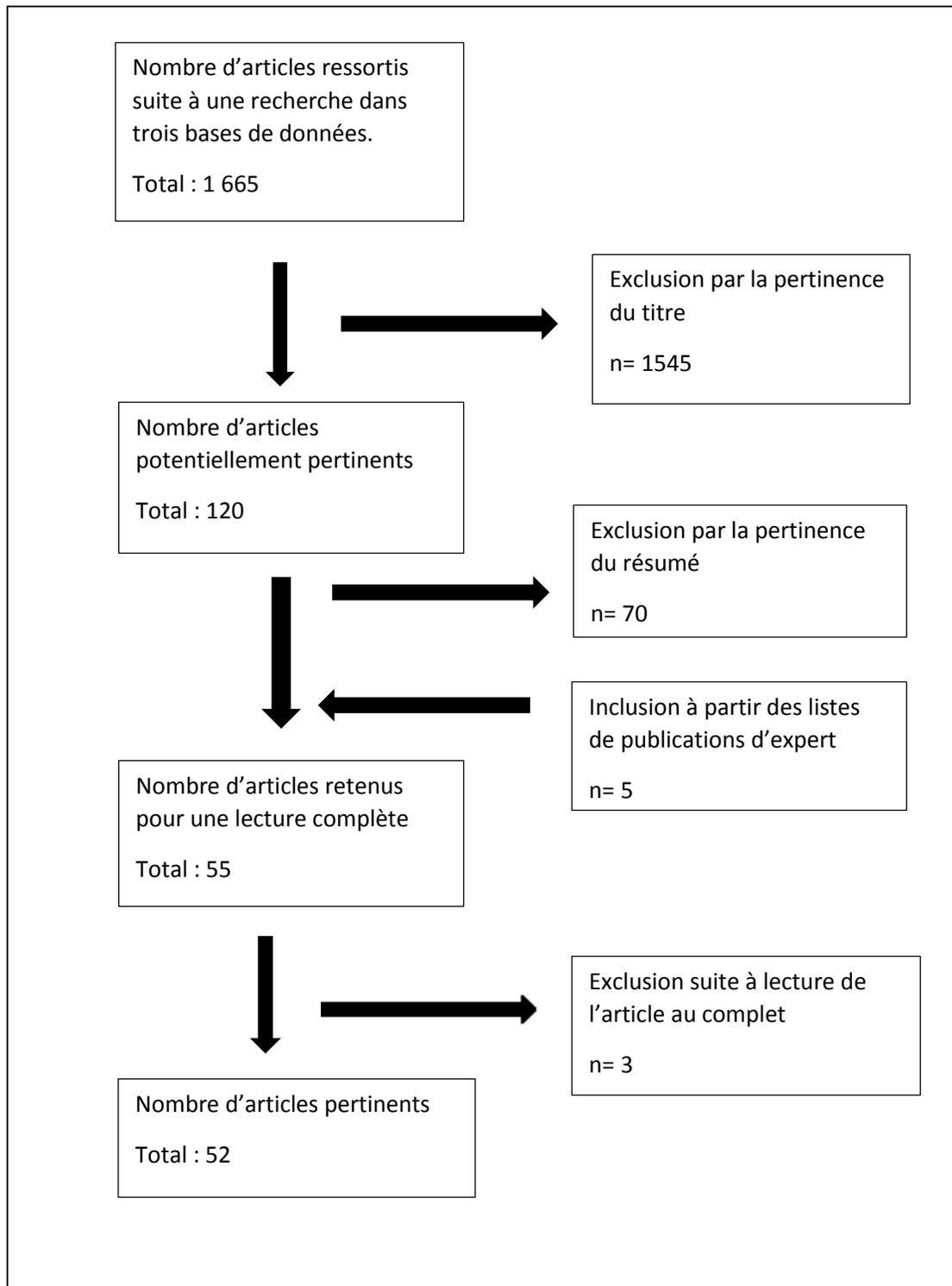


Figure2 : _Processus de la recension des écrits

2.2 L'environnement physique

Plusieurs études démontrent un lien entre l'environnement physique et le niveau d'activité physique (Babey et al., 2008; Giles-Corti and Donovan, 2002b; Haerens et al., 2009; Hume et al., 2005; McCormack et al., 2008). Plusieurs composantes de l'environnement physique peuvent être évaluées ensemble ou individuellement. Ces composantes peuvent être catégorisées de points d'intérêts, d'infrastructures récréatives, de parcs et de sentiers. De plus, il est possible de porter attention à la proximité ainsi qu'à la densité des composantes près du domicile ou du lieu de travail d'un individu.

2.2.1 La proximité aux infrastructures récréatives

Dans le cadre de ce mémoire, la proximité est définie comme la distance entre le domicile d'un individu et un endroit qui lui permet de pratiquer l'activité physique. Il est possible d'obtenir cette distance de plusieurs façons, entre autres à l'aide de système d'information géographique (SIG), de questionnaires, de journaux de bord ou autres (Charreire et al., 2012; Rosenberg et al., 2009). Chacune de ces méthodes présente des avantages et des inconvénients. Les SIG sont objectifs, précis et fiables, mais demandent un logiciel et une main-d'œuvre spécialisée (Kistemann et al., 2002). Quant aux questionnaires, ils sont subjectifs, mais faciles à utiliser auprès de plusieurs populations (McColl et al., 2001). Les journaux de bord peuvent être utilisés dans des contextes longitudinaux, mais sont subjectifs et susceptibles au biais de désirabilité sociale, tout comme les questionnaires (Elgethun et al., 2007).

Dans le cadre de ce mémoire, nous choisissons de définir la proximité comme un endroit qui peut être atteint dans 30 minutes de marche ou moins à partir du domicile. Cette définition est tirée du questionnaire NEWS-Y (Rosenberg et al., 2009). La question utilisée ainsi que le questionnaire complet a été validé et implanté dans des projets de recherches (Rosenberg et al., 2009; Grow et al., 2008; Millstein et al., 2011). D'autres mesures de la proximité sont possibles (distance sur route, distance euclidienne, temps en voiture, SIG avec codes postaux). Nous avons choisi ces méthodes pour des raisons de faisabilité et de cohérence. Lors de la conception de l'étude, nous n'avons pas accès à des SIG afin de

repérer toutes les infrastructures récréatives autour du domicile des participants. De même, les participants n'étaient pas d'âge de conduite automobile lors du déroulement de l'étude. Finalement, il ne serait pas juste d'utiliser la distance euclidienne, car cette distance ne représente pas un trajet réel entre le domicile et le site de récréation.

2.2.1.1 Les enfants et les adolescents

La proximité du domicile à des endroits récréatifs semble être liée à la pratique globale d'activité physique et au maintien d'un poids santé chez les enfants et les adolescents (Babey et al., 2008; Grow et al., 2008; Maddison et al., 2010a; Potwarka et al., 2008; Rosenberg et al., 2009). Une étude transversale américaine utilisant des mesures auto-déclarées par 87 parents d'enfants âgés de 5 à 10 ans, 124 parents d'adolescents âgés de 11 à 18 ans et 124 adolescents indique que plusieurs types d'infrastructures récréatives seront plus souvent utilisées par des jeunes s'ils habitent à moins de 10 minutes de marche du site. Parmi ces sites, on y trouve des terrains de ballon-panier, de petits parcs publics, de grands parcs publics, des aires de jeux publiques, des plages, des rivières, des ruisseaux ou des lacs, des sentiers et des aires publiques ouvertes (Grow et al., 2008). Ces constatations sont appuyées par les travaux de Rosenberg (2009) qui démontrent de manière transversale que les adolescents qui vivent à proximité des infrastructures récréatives ont tendance à être plus actifs dans les rues, les parcs ainsi que de marcher aux parcs, aux magasins et à l'école. De plus, le type de logement (maison, appartement, duplex) peut avoir une incidence positive ou négative sur la pratique des activités physiques à l'extérieur de la maison chez les garçons et les filles. Par exemple, une étude transversale menée par Aarts (2010) à l'aide de mesures auto-déclarées auprès de plus de 6 000 parents indique que les filles âgées de 4 à 6 ans ($RR = 0,73 (0,59-0,89)$) et les garçons âgés de 10 à 12 ans ($RR = 0,77 (0,59-0,99)$) qui vivent dans un appartement passent moins de temps à jouer à l'extérieur que les jeunes qui vivent dans un autre type de logement.

La proximité aux parcs et aux espaces verts semble jouer un rôle dans la modulation de l'AP et de l'IMC des jeunes. Une étude américaine effectuée auprès de 4010 adolescents suggère que les adolescents en milieu urbain qui peuvent se rendre à un parc sécuritaire à

ped sont 10 % (RR = 1,10 (1,01-1,17) plus actif que les adolescents qui n'ont pas accès à un parc (Babey et al., 2008). De plus, une étude canadienne utilisant des mesures prises à l'aide de SIG explique que des jeunes âgés de 2 à 17 ans (n = 108) qui vivent à moins d'un kilomètre d'un terrain de jeu sont cinq fois plus enclins d'avoir un IMC santé tel que déclaré par leurs parents que ceux qui vivent plus loin d'un terrain de jeu (OR : 4,92; IC95 % : 1,36-9,71) (Potwarka et al., 2008).

2.2.1.2 Les adultes

La proximité aux infrastructures récréatives semble jouer un rôle dans la pratique de l'activité physique des adultes (Charreire et al., 2012; Giles-Corti and Donovan, 2002b; Giles-Corti et al., 2005; King et al., 2003; McCormack et al., 2008; Powell et al., 2003; Wilson et al., 2012). Il a été constaté dans une étude transversale australienne effectuée auprès de 10 745 adultes âgés de 40 à 65 ans provenant de 200 quartiers que les adultes auront plus tendance à marcher 150 minutes ou plus par semaine si leur quartier comporte des pistes cyclables (OR = 1,69. IC 95 % = 1,19-2,41) ou s'ils vivent à proximité d'une rivière ou de la mer (OR = 2,18. IC 95 % = 1,54-3,10) (Wilson et al., 2012). Une autre étude transversale australienne utilisant des mesures par SIG ajoute que les adultes (n = 1394) qui vivent à moins de 400 m d'un magasin (OR = 1,63. IC 95 % = 1,12-2,37), d'un arrêt d'autobus (OR = 1,66. IC 95 % = 1,17-2,37), d'une boîte postale (OR = 2,26. IC 95 % = 1,68-3,05), d'un centre commercial (OR = 2,90. IC 95 % = 1,80-4,68), d'un kiosque de journaux (OR = 3,09. IC 95 % = 1,92-4,94) ou d'un arrêt de transport public (OR = 5,00. IC 95 % = 1,18-21,25) sont plus susceptibles de marcher régulièrement pour se déplacer que les adultes qui vivent à l'extérieur de cette limite (McCormack et al., 2008). En fait, une relation dose effet semble exister puisque ces tendances peuvent être observées chez les adultes, car ceux qui vivent à moins de 1 500 m des écoles (OR = 1,75. IC 95 % = 1,28-2,39), des dépanneurs (OR = 1,89. IC 95 % = 1,26-2,84), des centres commerciaux (OR = 2,07. IC 95 % = 1,43-3,00), des kiosques de journaux (OR = 2,20. IC 95 % = 1,60-3,03) et des arrêts de transports publics (OR = 2,38. IC 95 % = 1,67-3,39) marchent plus que les adultes qui vivent plus loin de ces infrastructures (McCormack et al., 2008). De façon similaire, une étude transversale américaine qui utilise des données auto-déclarées par questionnaire et des podomètres chez des femmes plus âgées (n= 149, âge moyen =

74,2 ans) révèle que pour des femmes plus âgées, vivre à moins de 20 minutes de marche d'un parc, d'une piste cyclable ou un magasin est associé à des niveaux de marche supérieurs comparativement aux femmes qui vivent à l'écart de ces infrastructures (King et al., 2003).

En somme, les endroits près du domicile qui sont facilement accessibles sont plus souvent liés à la pratique d'AP que les endroits à l'écart et inaccessibles (Charreire et al., 2012; De Bourdeaudhuij et al., 2003; Giles-Corti and Donovan, 2002b; Sugiyama et al., 2009). Les pistes cyclables, les sentiers, les parcs et les espaces verts sont des exemples d'endroits qui sont souvent utilisés pour la pratique d'AP pour leur proximité et de leur accessibilité. Il a été démontré auprès d'une cohorte de 1 309 adultes français âgés d'au moins 45 ans en 1998 que les adultes qui ont une grande accessibilité aux espaces verts et aux infrastructures récréatives et qui vivent à l'intérieur d'une zone dense en sentier pour vélo font plus souvent de la marche ou du vélo (OR = 2,5 IC95 % = 1,4 – 4,6) que les adultes de l'Île-de-France qui vivent dans des régions qui présentent moins d'occasions de pratiquer de l'AP (Charreire et al., 2012). Dans une autre étude, Sugiyama (2009) a utilisé le NEWS, un outil auto-déclarées permettant de déterminer quelles infrastructures récréatives se situaient près du domicile des participants. Les infrastructures à moins de 10 minutes du domicile étaient jugées près. Les participants ont rapporté le nombre de jours qu'ils ont fait de l'APMV dans le dernier mois pour divers sites. Le chemin entourant le domicile était l'endroit le plus communément utilisé pour la pratique d'APMV. Les infrastructures récréatives extérieures à moins de 20 minutes de marche étaient plus souvent utilisées pour l'APMV que les infrastructures plus éloignées (Sugiyama et al., 2009).

2.2.2 Le nombre d'infrastructures récréatives à l'intérieur d'une région

En plus d'avoir une infrastructure près de la maison, la densité d'infrastructures récréatives et la diversité de ces infrastructures peut avoir une incidence sur la pratique de l'activité physique chez les adultes et les adolescents (Diez Roux et al., 2007; Frank et al., 2007; Sallis et al., 1990).

2.2.2.1 *Les enfants et les adolescents*

L'environnement physique entre la maison et le site récréatif peut être mesuré de plusieurs manières, dont à l'aide des SIG, qui peuvent tenir compte de la distance euclidienne ou de la distance du réseau des routes (Boone-Heinonen et al., 2010b; Dowda et al., 2009). Boone-Heinonen (2010) a utilisé la distance euclidienne pour compter le nombre d'infrastructures autour des domiciles de 17 659 participants de la 7^e à la 12^e année. La pratique hebdomadaire d'APMV a été mesurée à l'aide d'entrevues. Cette étude suggère qu'une présence accrue d'infrastructures récréatives (90^e percentile versus 10^e percentile d'exposition) d'une distance de un km (OR : 1,06; IC 95 % : 1,01-1,11), de trois km (OR : 1,07; IC 95 % : 1,01-1,14), de cinq km (OR : 1,07; IC 95 % : 0,99-1,16) et de huit km (OR : 1,01; IC 95% : 0,94-1,09) autour de la résidence des adolescents vivants dans en région rurale peut avoir un impact positif sur leurs pratiques d'activité physique. (Boone-Heinonen et al., 2010). Il est indiqué que les infrastructures plus proximales peuvent aussi mener à des résultats prometteurs. Une étude canadienne suggère que les jeunes de 5 à 20 ans qui vivent à moins d'un kilomètre de marche, mesuré par SIG, d'un espace ouvert disponible à la récréation ont 1,7 (1,3-2,4) fois plus de chances de marcher que ceux qui vivent plus loin de tels espaces (Frank et al., 2007). Chaque participant a rempli un journal de bord au cours de deux jours consécutifs pour tenir compte de la distance et de la fréquence de marche accompli. Cette même étude indique qu'une augmentation à deux ou trois espaces ouverts va augmenter de 2,5 fois (IC95 % : 1,8-2,9) la probabilité de faire de la marche comparativement à un groupe qui n'a pas accès à de telles infrastructures. Dowda (2009) a aussi démontré que chez des filles initialement en 9^e année, avoir au moins un centre récréatif multifonctionnel dans un rayon de 3,2 km sur les routes autour du domicile est faiblement associé à une augmentation d'activité physique vigoureuse (APV) (Pearson's Bivariate correlation : 0,109; $p < 0,01$) (Dowda et al., 2009). Dans le cadre de cette étude, l'information sur l'APV a été auto-déclarée à l'aide d'un rappel de trois jours et l'information sur la proximité d'infrastructures récréatives a été amassée à l'aide de SIG. Le nombre d'infrastructures récréatives à l'intérieur d'un voisinage peut aussi avoir un effet sur la distance que les jeunes vont parcourir pour être actifs. Villanueva et collaborateurs (2012) ont réalisé une étude transversale auprès de 1 480 enfants australiens

âgés de 10 à 12 ans. Cette étude a pour but de voir si les zones typiquement utilisées (300 m, 500 m, 1 000 m, etc.) pour décrire le voisinage autour d'une maison représente réellement les aires de jeux utilisées par les jeunes (Villanueva et al., 2012). Il est suggéré que les garçons qui ont accès à un vélo et les filles qui sont indépendamment mobiles ont une plus grande aire de déplacement ($0,38 \text{ km}^2$, $p = 0,036$ et $0,28 \text{ km}^2$, $p = 0,047$, respectivement) que les enfants qui n'atteignent pas ces conditions (Villanueva et al., 2012). Il est aussi indiqué que les jeunes qui ont accès à plusieurs sites récréatifs ont tendance à avoir de plus petites aires de jeux (Villanueva et al., 2012). Les auteurs expliquent qu'il est possible que ces aires soient plus petites, car les jeunes qui vivent dans ce type d'environnement n'ont pas besoin de se déplacer sur de grandes distances afin d'arriver à une variété de sites récréatifs.

2.2.2.2 *Les adultes*

La densité des infrastructures récréatives autour du domicile semble aussi influencer la pratique d'AP chez les adultes. Une étude transversale a été effectuée auprès de plus de 2 700 adultes provenant de trois régions américaines. Les auteurs se sont servis de SIG et de questionnaires pour vérifier la participation des adultes aux sports d'équipes, de partenaires (p. ex., tennis), aux activités individuelles et l'APMV dans un rayon de 0,5, 1, 2 et 5 miles autour du domicile. D'après les résultats, on a constaté que les adultes qui vivent près de plusieurs infrastructures récréatives sont plus actifs que ceux qui vivent dans des régions avec une densité d'infrastructures récréatives plutôt faible (OR : 1,14; IC 95 % : 1,03-1,26) (Diez Roux et al., 2007). Les participants pratiquent plus souvent les activités de conditionnement (34,2 %), suivi par les activités individuelles (13,1 %) et les sports d'équipe et de partenaire (4,3 %). Ces résultats sont soutenus par Sallis et collaborateurs (1990). Dans le cadre de cette étude, l'équipe de Sallis (1990) a voulu comparer les densités d'infrastructures récréatives payantes et non payantes dans un rayon de 1, 2, 3, 4 et 5 km autour du domicile d'adultes qui rapportent être inactifs ou très actifs. Un participant était catégorisé inactif s'il rapportait ne jamais faire au moins 20 minutes consécutives d'APV par semaine typique. Un participant actif rapportait au moins trois séances d'APV d'une durée minimale de 20 minutes par semaine. Il a été trouvé que les participants actifs vivent dans des régions plus denses en infrastructures payantes que les participants inactifs

(ANCOVA pour 1, 2, 3, 4 et 5 km = 7,8 : $p < 0,01$; 6,0 : $p < 0,05$; 0,6 : $p < 0,05$; 7,1 : $p < 0,01$; 7,9 : $p < 0,01$, respectivement) (Sallis et al., 1990). En plus de ces types d'infrastructures, les destinations utilitaires qui sont souvent visitées à pied tel que les magasins, les boîtes aux lettres, les dépanneurs, les kiosques de journaux, les écoles, les stations de transport public, les parcs, les rivières et les plages peuvent être associés à l'AP (McCormack et al., 2008). McCormack a vérifié si l'ajout d'un ou de plusieurs de ces points d'intérêts dans le voisinage des participants peut servir de prédicateur du nombre de minutes de marche. Il a constaté que l'ajout d'une de ces infrastructures dans un rayon de 400 m ou de 1500 m autour de la maison d'un individu peut augmenter le temps de marche de cette personne de 11 ou 12 minutes sur deux semaines, respectivement (McCormack et al., 2008). Une étude transversale américaine auprès d'une population de 149 femmes plus âgées (âge moyen = 74,2 ans) a été conçue dans le but de tester les liens entre le niveau de marche et la densité des points d'intérêts tels que les parcs, les magasins et les services ainsi que pour déterminer si le quartier qui entoure le domicile du participant est perçu comme propice à la marche. La marche a été déterminée à l'aide de podomètre tandis que les autres mesures ont été prises à l'aide d'un questionnaire administré par un intervieweur. Il est suggéré que le nombre de destinations utilitaires (de 2 à 11 destinations vs aucune destination) est positivement associé à la marche chez les femmes plus âgées (5 714 pas vs 2 745 pas; $p < 0,001$) (King et al., 2003).

2.2.3 Les parcs, sentiers et espaces ouverts

Les parcs, les sentiers et les autres espaces ouverts liés à la pratique d'AP figurent souvent dans la littérature scientifique. Cette section a pour but de démontrer l'état des connaissances actuelles entre les espaces ouverts et la pratique d'AP chez les jeunes et les adultes.

2.2.3.1 Les enfants et les adolescents

Il a été suggéré que les parcs peuvent servir d'endroits stratégiques pour augmenter le niveau d'activité physique et la pratique de différents types d'AP (Boone-Heinonen et al., 2010). Une étude américaine a été menée auprès de 4 010 adolescents âgés de 12 à 17 ans dans le but de vérifier si l'accès à un parc sécuritaire est associé à la pratique d'AP

chez les jeunes vivant dans un milieu urbain, dans un appartement, dans un endroit jugé non sécuritaire et ayant un statut socio-économique plus faible. Les données ont été recueillies à partir du California Health Interview Survey. On considère un participant actif s'il pratiquait de l'APV trois fois par semaine pendant au moins 20 minutes par séance ou 30 minutes d'activité physique modérée (APM) cinq fois par semaine. Des régressions logistiques ont permis d'établir des liens entre la présence d'un parc sécuritaire et la pratique d'AP chez les adolescents. Plus spécifiquement, l'accès à un parc sécuritaire est négativement associé à l'inactivité physique chez les adolescents qui vivent dans un appartement (OR : 0,52; IC 95 % : 0,28-0,96; $p < 0,01$), un quartier dangereux (OR : 0,47; IC 95 % : 0,23-0,93; $p < 0,05$) ou dans une famille à faible revenu (OR : 0,62; IC 95% : 0,39-0,97; $p < 0,05$) (Babey et al., 2008). L'accessibilité aux parcs peut être définie à l'aide d'un regroupement de plusieurs composantes. La proximité aux parcs est une composante importante de l'accessibilité. Il a été démontré que les enfants et les adolescents qui vivent à moins d'une demi-heure de marche d'un grand parc ont plus tendance à utiliser le parc pour la pratique d'activité physique que les enfants qui n'ont pas l'accès facile à un parc ($\chi^2 : 69,2$; $p < 0,05$; $\chi^2 : 47,6$; $p < 0,05$, respectivement) (Grow et al., 2008). Les auteurs de cette étude se sont servi des NEWS-Y pour documenter le temps de marche approximatif entre la maison et le parc. L'utilisation des parcs a été dichotomisée entre au moins une fois par deux semaines et moins d'une fois toutes les deux semaines.

2.2.3.2 *Les adultes*

Parallèlement à plusieurs autres infrastructures récréatives, la proximité a été identifiée comme un facteur d'utilisation des parcs (Charreire et al., 2012; Cohen et al., 2007; Giles-Corti et al., 2005; Sugiyama et al., 2010; Toftager et al., 2011). Une étude transversale auprès d'une population représentative du Danemark d'une taille de 21 832 adultes a été effectuée dans le but de voir s'il existe des liens entre la proximité aux espaces verts et la pratique d'AP dans les espaces verts et la pratique d'APMV lors du temps libre (Toftager et al., 2011). Toutes les données ont été déclarées à l'aide d'un questionnaire. Toftager (2011) suggère que les gens qui vivent à plus d'un kilomètre d'un espace vert utilisent moins cet espace pour maintenir une bonne forme physique que les gens qui vivent à moins de 300 m de l'espace vert (OR : 0,71; IC95% : 0,60-0,83). En plus

de la proximité et la densité des parcs et des espaces verts, la qualité de ces aires peut aussi jouer un rôle dans leur utilisation. L'une des composantes possibles de la qualité des parcs est son nombre d'aménagements (sentier, champs, régions boisées, terrain de jeux, terrain de soccer, etc.)(Giles-Corti et al., 2005; Kaczynski et al., 2008). En 2005, Giles-Corti et collaborateurs ont publié un article illustrant les résultats de trois études. Des questionnaires ont été administrés auprès de 1 803 adultes australiens et un recensement des caractéristiques de 516 espaces ouverts publics a été effectué dans les deux premières études. Ces deux études étaient transversales. La troisième étude a employé des méthodes d'observation directe (n = 772) dans les espaces ouverts publics. Le but cumulatif des trois études a été de voir si l'accès aux espaces ouverts publics est lié à l'utilisation de ces espaces en tenant compte de la proximité, la taille et la qualité de l'espace. Il a ainsi été démontré que les gens qui vivent près d'un parc de grande taille de très bonne qualité ont plus de chance de marcher que les gens qui n'ont pas accès à cette infrastructure (OR= 1,50. IC= 1,06 – 2,13) (Giles-Corti et al., 2005). De plus, la combinaison de la proximité, de la taille et de la qualité des parcs est plus fortement associée à l'utilisation des parcs (OR= 2,05. IC= 1,52 – 2,75) qu'une mesure représentant uniquement la proximité (OR= 1,87. IC 95 % = 1,37 – 2,54) (Giles-Corti et al., 2005). L'âge et le sexe peuvent aussi jouer un rôle dans l'utilisation des espaces verts. Il est suggéré que l'âge (jeunesse), le sexe (masculin) et la proximité aux parcs (vivre à moins d'un mile du parc) pourraient être positivement associés à l'utilisation des parcs (Cohen et al., 2007). Des observations directes et des entrevues ont été effectuées auprès des utilisateurs des parcs (n = 713) et des résidents qui vivaient à moins de 2 miles d'un des parcs (n = 605). Les résultats démontrent que 68 % des utilisateurs des parcs étaient de sexe masculin et 52 % des utilisateurs étaient des enfants ou des adolescents. De plus, seulement une minorité des utilisateurs des parcs (13 %) vivaient à plus d'un mile du parc (Cohen et al., 2007).

Une étude canadienne a été effectuée auprès de quatre villes de taille moyenne en Ontario pour vérifier si la taille, la proximité et le nombre de caractéristiques tel que les sentiers sont associés à l'utilisation des parcs pour la pratique d'AP. On s'est servi de données recueillies auprès de 380 participants de 380 foyers différents âgés de 18 à 88 ans. Toutes les données ont été recueillies à l'aide de questionnaires auto-déclaré. Des régressions logistiques ont été utilisées pour vérifier le modèle. Les parcs qui comprenaient

des infrastructures telles que des sentiers, des piscines, des terrains de ballon-panier ou de soccer, des régions boisées et des terrains de jeux ont été utilisés plus souvent pour la pratique d'AP que les parcs qui ne présentent pas ces types d'infrastructures (OR ajusté : 2,04; IC 95 % : 1,05 – 3,96) (Kaczynski et al., 2008).

2.2.4 Facteurs potentiellement confondants

Le sexe, le statut socio-économique et le fait de vivre dans une région urbaine ou rurale sont des variables potentiellement confondantes lors de l'évaluation des pratiques d'AP.

Il existe des différences dans la pratique d'activité physique entre les garçons et les filles. Une étude australienne indique que les pressions sociales sous forme de regards, de commentaires ou de surnoms peuvent contribuer à diminuer le niveau de participation des filles à des sports organisés et à d'autres activités physiques (Slater et Tiggemann, 2011). Cette même étude présente que les exercices de nature esthétique sont plus souvent pratiqués par les adolescents qui présentent des symptômes de troubles alimentaires. De plus, les garçons bénéficient d'une plus grande liberté de mouvement et deviennent indépendants plus tôt que les filles (Brown et al., 2008). Ce facteur pourrait contribuer à une pratique accrue d'AP (Schoeppe et al., 2013). Le statut socio-économique peut aussi être une variable confondante. Il a été démontré que le statut socio-économique est lié à la fréquence de l'activité physique chez les adolescents (Veselska et al., 2011). Cette étude indique que les jeunes dont les parents sont hautement éduqués sont jusqu'à 1,58 fois (OR= 1,58; IC= 1,16-2,15) plus enclins à faire de l'activité physique au moins cinq jours par semaines que les adolescents dont les parents n'ont pas terminé leurs études secondaires. Par ailleurs, le statut socio-économique peut être lié à la densité d'infrastructures récréatives dans le quartier des jeunes et de leurs parents. Il a été démontré auprès d'une population américaine que les gens qui vivent dans des quartiers plus riches bénéficient plus souvent de la présence d'infrastructures récréatives que les gens qui vivent dans des quartiers plus pauvres (OR= 4,50. IC= 2,87-7,12) (Moore et al., 2008). Le Nouveau-Brunswick affiche la deuxième plus grande proportion de résidents vivant en milieu rural (48 %) (StatsCan, 2011). Plusieurs études démontrent des différences du niveau d'AP, du conditionnement physique et du type d'AP entre les habitants de milieux urbains et ruraux

(Chillón et al., 2011; Moore et al., 2013; Ogunleye et al., 2011; Sandercock et al., 2010). Il est possible que les habitudes de pratiques d'AP divergent entre les résidents de milieux urbains et ruraux.

2.2.5. Lacune de la littérature existante

Plusieurs facteurs de l'environnement physique tels que la densité, la proximité et la qualité des infrastructures récréatives sont liés à la pratique de l'AP (Giles-Corti et al., 2005). Malgré l'importance d'autres facteurs, cette revue de la littérature a démontré l'importance première de la proximité et de la densité des infrastructures récréatives autour du domicile des adolescents et des adultes. De plus, nous avons discuté des liens entre la proximité aux infrastructures récréatives et la pratique d'AP global à la fois chez les adolescents et les adultes. Seulement quelques études ont mesuré autres types d'AP que la marche, le vélo et l'APMV (Haerens et al., 2009, Hug et al., 2009). Nous avons aussi discuté des possibilités de la mesure de la proximité ainsi que les avantages et les inconvénients de chaque méthode.

En somme, le lien positif entre la proximité et la densité de certaines infrastructures récréatives et la pratique globale d'activité physique chez les enfants, les adolescents et les adultes est assez bien défini (Diez Roux et al., 2007; Dowda et al., 2009; Frank et al., 2007; Potwarka et al., 2008; Rosenberg et al., 2009). Des études recensées, certaines ont pour sujet la pratique de quelques types d'activités (Charreire et al., 2012; Maslow et al., 2012; Pascual et al., 2009). Par contre, la plupart des études que nous avons trouvées mesurent seulement l'AP global de la marche ou du vélo. Plusieurs recherches ont été menées sur le lien de la proximité de diverses caractéristiques de l'environnement physique, dont les infrastructures potentiellement récréatives et la pratique globale d'activité physique ou le niveau d'activité physique (Boone-Heinonen et al., 2010b; Giles-Corti et al., 2005; King et al., 2003; McCormack et al., 2006; Rosenberg et al., 2009; Sallis et al., 1990). Par contre, aucune étude n'a été trouvée qui mesurait à la fois la proximité aux infrastructures récréatives et la pratique d'une variété de types d'activités spécifiques chez les adultes ou les adolescents. La plupart des travaux trouvés étaient effectués auprès de population adulte, limitant ainsi l'application des résultats des populations moins âgées. De plus, la plupart des études étaient de devis transversaux, ne permettant pas d'évaluer si les associations observées sont maintenues dans le temps.

3. Objectifs de l'étude et hypothèses

La recension des écrits nous a indiqué que la proximité aux infrastructures récréatives est associée à la participation à l'AP global. Elle nous a aussi informées que la plupart des études qui évaluent des liens entre la proximité et l'AP s'attardent surtout au niveau d'AP, du vélo ou de la marche. La majorité des travaux ont été effectués auprès de populations adultes sous une optique transversale avec peu d'attention portées aux types d'AP. Nous visons à contribuer aux connaissances présentes en adressant ces limites avec une étude longitudinale qui prend en considération la spécificité des AP et un groupe d'âge critique au développement des habitudes en activités physiques.

3.1 Objectif de l'étude

Ce projet de maîtrise vise à approfondir les connaissances des liens existant entre l'environnement physique et l'activité physique. Plus précisément, l'objectif est d'évaluer le lien entre la proximité aux infrastructures récréatives et la pratique d'activités physiques organisée (APO) et non organisée (APNO) chez des jeunes initialement en 5^e et 6^e année. L'objectif spécifique de ce projet est d'évaluer le lien de la proximité entre les infrastructures récréatives et le domicile, et le maintien de la participation à l'APO et à l'APNO sur une période de trois ans chez des élèves initialement en 5^e et 6^e année.

3.2 Hypothèse de recherche

Étant donné que plusieurs recherches présentent la proximité aux infrastructures récréatives comme un facteur qui peut influencer la pratique générale d'activité physique, que certains facteurs personnels et sociaux influencent la pratique de l'APO et de l'APNO, et que des études identifient la proximité comme un facteur potentiel du maintien de l'APO et de l'APNO, l'hypothèse avancée dans le cadre de ce projet est la suivante :

La proximité aux infrastructures récréatives sera positivement liée au maintien de la pratique d'APO et d'APNO sur une période de trois ans chez des élèves initialement en 5^e et 6^e année.

Malgré qu'on s'attende de voir des résultats similaires à ceux de la littérature, il est possible qu'il existe des variations dans la direction et la force des liens entre la proximité et la pratique de l'APO et de l'APNO. Puisqu'il existe des différences contextuelles entre la pratique de l'APO et de l'APNO, il est aussi possible que les mécanismes qui agissent sur le maintien de ces derniers varient.

4. Contexte de l'étude

Dans le but d'étudier les déterminants associés au maintien de l'APO et de l'APNO lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence, cette étude va profiter de l'infrastructure déjà mise en place par un autre projet. Les données recueillies dans le cadre de cet autre projet sont bien positionnées pour aider à répondre au questionnaire proposé dans ce mémoire étant donné qu'elles incluent une mesure de l'environnement lié à l'activité physique et une dizaine de cycles de collectes de données sur les comportements en activité physique auprès d'une population de jeunes en transition entre l'enfance et l'adolescence.

4.1 Projet MATCH

Cette étude s'insère au projet Mesurer les Activité des jeunes pour Comprendre leurs Habitudes (MATCH). Cette étude longitudinale de cohorte prospective se déroule actuellement au Nouveau-Brunswick. MATCH a été créé dans le but de mesurer l'évolution de la pratique de divers types d'activité physique lors de la préadolescence et de l'adolescence. L'un des objectifs du projet MATCH est d'identifier les facteurs contribuant aux changements de pratique de divers types d'AP durant cette période. Il est bien connu que l'inactivité physique est un problème important chez les jeunes et les adultes canadiens et que l'adolescence est caractérisée par un déclin prononcé dans la pratique de l'activité physique (Troiano et al., 2008). D'ailleurs, plusieurs facteurs, incluant l'environnement physique, peuvent jouer un rôle dans la pratique de l'activité physique (; Glanz, Karen. Rimer, BK. Viswanath, 2008; Laxer and Janssen, 2013; Rosenberg et al., 2009). MATCH utilise le modèle socioécologique afin de guider l'évaluation de divers facteurs affectant potentiellement la pratique de divers types d'AP. Une meilleure compréhension des facteurs qui influencent la pratique de divers types d'activité physique va permettre des interventions plus ciblées. Des interventions fondées sur ces connaissances pourraient améliorer la probabilité d'augmenter ou de maintenir le niveau d'activité physique chez les jeunes.

Plus précisément, MATCH vise à :

- 1) identifier des déterminants de participation à divers types d'activité physiques à des moments cruciaux de la préadolescence et de l'adolescence;
- 2) identifier des déterminants de l'interruption, du maintien et de l'initiation de la participation à des activités physiques spécifiques au cours de la préadolescence et de l'adolescence.

4.2 Dispositif de recherche pour l'étude MATCH

MATCH est une étude de cohorte prospective. Le recrutement a été fait chez des jeunes initialement en 5^e et 6^e année. Les jeunes ont été soumis à des questionnaires trois fois par année afin de tenir compte des variations saisonnières en ce qui a trait aux niveaux et aux types d'AP pratiquée. On prévoit leur faire passer ces questionnaires jusqu'à la fin de leurs études secondaires. Ces questionnaires recueillent des données principalement sur la pratique de divers types d'activité physique. Le questionnaire comprend aussi des questions sur la réalité sociodémographique de l'enfant, ses motivations et son entourage. Afin de bien représenter les composantes du modèle socioécologique, d'autres informations sont recueillies ailleurs. Entre autres, on a fait passer un questionnaire aux parents des enfants durant la première année de l'étude. Celui-ci permet de recueillir de l'information sur la pratique d'activité physique de ces parents ainsi que d'amasser des données sur leur statut socio-économique et certaines composantes de l'environnement. On a également fait passer un questionnaire à un dirigeant de chacune des écoles des enfants. De plus, des entrevues qualitatives prennent place annuellement auprès d'un sous-groupe de 25 jeunes. Ces entrevues visent à acquérir des informations complémentaires aux questionnaires. Dans le cadre de ce projet de maîtrise, seules des données tirées des questionnaires des enfants et des parents seront utilisées.

4.3 Population et recrutement de MATCH

Les participants de l'étude MATCH ont été recrutés à partir des écoles francophones et des écoles anglophones du Nouveau-Brunswick. En tout, 17 écoles provenant des districts scolaires 1, 2, 5 et 11 font partie de l'étude. Les écoles ont été choisies pour représenter les différences régionales au niveau du statut socio-économique, de la langue (français ou anglais) et de la densité de la population (urbaine ou rurale). Afin

de minimiser les déplacements et maximiser la convenance, la proximité entre les écoles et le laboratoire de recherche a été considérée lors du choix des écoles. Pour des raisons de faisabilité, les écoles qui présentaient moins de 30 élèves en 5^e année se sont vues exclues de l'étude. À la suite du choix des écoles potentielles, on a approché les districts scolaires afin d'obtenir leur consentement. Une fois le consentement des districts obtenu, l'équipe de recherche a approché les écoles afin d'obtenir leur consentement. En tout, 19 écoles ont consenti à l'étude. Par la suite, des formulaires de consentement ont été envoyés aux écoles pour que les jeunes les fassent parvenir à leurs parents. Deux des écoles ont été éliminées à cause d'un faible taux de participation et des difficultés de collaboration. Plus tard, un représentant de MATCH a fait une tournée des écoles afin de discuter du projet avec les élèves et d'offrir une deuxième occasion de fournir le consentement à participer. Étant donné que les jeunes en 5^e et 6^e année font partie d'une population vulnérable, le consentement de l'enfant et d'un parent était nécessaire à la participation. Sur 1 573 enfants éligibles, 802 ont consenti à participer et ont été recrutés (51 %). L'échantillon utilisé pour MATCH n'est pas représentatif du Nouveau-Brunswick. Bien que les écoles se situent en régions qui présentent des variations linguistiques, socio-économiques et de densité de population, il s'agit tout de même d'un échantillon de convenance non aléatoire. Par contre, la représentativité ne figurait pas parmi les objectifs du projet. L'objectif de l'étude est de mesurer des associations entre plusieurs variables et la pratique d'activité physique et non d'estimer des prévalences ou des moyennes populationnelles.

L'âge initial de 10 à 12 ans (de la 5^e à la 6^e année) a été choisi comme point de départ, car cet âge s'approche du moment où l'on peut s'attendre à observer le plus haut niveau d'AP (Kahn et al., 2008). La période subséquente, l'adolescence, est généralement caractérisée par un déclin dramatique du niveau d'AP (Colley et al., 2011a).

4.4 Considérations éthiques pour MATCH

Le projet MATCH a reçu une approbation éthique du comité d'éthique de recherche du Centre Hospitalier de l'Université de Sherbrooke. L'équipe du projet MATCH se rend disponible pour répondre à toutes questions liées au projet. Afin d'être admis à l'étude, l'enfant et un des parents doivent fournir un consentement (Annexe 1). Un numéro d'identification a été attribué à chaque enfant. Ce numéro permet l'anonymat lors de la

collecte des données et des analyses. Toute l'information qui risque de dévoiler l'identité des participants a été supprimée. L'identité des participants est seulement affichée à la liste maitresse qui associe chaque participant à un numéro d'identification. Cette liste est verrouillée dans le laboratoire de recherche du Centre de Formation Médicale du Nouveau-Brunswick. Seuls le chercheur principal et une assistante à la recherche y ont accès. Toute l'information électronique est sécurisée à l'intérieur d'ordinateurs protégés par mots de passe. Ces ordinateurs sont verrouillés dans le laboratoire de recherche.

4.5 Déroulement des collectes de données pour le projet MATCH

4.5.1. Questionnaire aux élèves

La collecte de données chez les élèves prend place depuis l'automne 2011. Les élèves remplissent un questionnaire à l'automne, à l'hiver puis au printemps tous les ans de leur formation scolaire à compter de la 5^e ou de la 6^e année (Annexe 2). Chaque cycle de collecte de données est séparé par un intervalle d'environ quatre mois. La première administration du questionnaire s'est déroulée pendant environ 45 minutes. Toutes les administrations subséquentes prennent environ de 20 à 30 minutes. Un représentant de l'équipe MATCH est présent dans la salle de classe afin de répondre aux questions.

4.5.2 Questionnaire aux parents

La collecte de données auprès des parents a pris place en 2012. L'information sur la proximité aux infrastructures récréatives a été prélevée à partir de ce questionnaire (Annexe 3). On a questionné les parents par téléphone. Un membre de l'équipe MATCH a posé les questions. Pour maximiser le taux de réponse, le membre de l'équipe MATCH a effectué jusqu'à un maximum de trois appels (matin, après-midi, soir) sur des jours différents. Le questionnement durait environ 15 minutes.

5. Méthodologie

5.1 Dispositif de l'étude pour le projet de maîtrise

Le présent projet s'insère dans l'étude MATCH (**M**esurer les **A**cTivité des jeunes pour **C**omprendre leurs **H**abitudes) et contribuera à acquérir des connaissances sur les liens entre plusieurs déterminants potentiels de l'activité physique et la pratique de divers types d'activité physique. Ce projet va employer à la fois des composantes transversales et longitudinales. Les analyses portent sur des jeunes initialement en 5^e et en 6^e année (de 10 à 12 ans) et tirent avantage de neuf cycles de collectes de données amassées sur trois ans (3 cycles par an).

5.2 Population et recrutement

Au départ, tous les participants du projet MATCH étaient admissibles aux analyses du présent projet. Afin d'y être inclus, les enfants devaient néanmoins avoir répondu à la question portant sur la pratique d'activité physique à tous les cycles. Un critère d'inclusion additionnel était qu'un parent ou un gardien ait fourni de l'information sur la proximité de son domicile aux infrastructures servant à l'activité physique.

5.3 Considérations éthiques

Le projet MATCH a reçu une première approbation éthique au printemps 2011. Cette approbation a depuis été renouvelée annuellement. Plusieurs mesures de sécurité et confidentialité ont été mises sur pieds pour protéger les participants. Ces mesures sont décrites au chapitre précédent.

5.4 Variables indépendantes et dépendantes

5.4.1 Variables dépendantes

Les variables dépendantes de ce projet sont le maintien ou non de participation à l'activité physique organisée (APO) et à l'activité physique non organisée (APNO).

5.4.1.1 Types d'activités physiques

Les questionnaires fournis aux adolescents ont été créés pour offrir la plus grande représentativité des activités pratiquées par des adolescents du Nouveau-Brunswick (Craig et al., 2001). Cette liste est fondée sur des travaux antérieurs similaires (Crocker et al., 1997; Janz et al., 2008; Sallis et al., 1993). Le questionnaire des adolescents comporte 36 activités. Ce questionnaire peut mesurer la fréquence de participation aux activités pendant les quatre mois précédents le questionnaire en permettant au participant de choisir s'il n'a jamais participé à l'activité en question, s'il y a participé une fois par mois, de deux à trois fois par mois, une fois par semaine, de deux à trois fois par semaine, de quatre à cinq fois par semaine ou s'il a participé à l'activité presque tous les jours. Il fallait indiquer l'endroit de la pratique des activités ainsi que la personne avec qui les activités étaient pratiquées. Les options présentées sur le questionnaire sont l'école, la maison ou le quartier, l'aréna, la piscine, le gymnase le terrain plein air ou autre. Par la suite, on a demandé aux jeunes de nommer les gens avec qui ils pratiquent les différentes AP. Voici les choix indiqués sur le questionnaire : seul, en groupe organisé, avec un frère ou une sœur, avec un parent, avec un ami.

5.4.1.2 Activités physiques organisées et non organisées

Le type d'organisation des activités dépend de l'activité pratiquée et de la personne avec laquelle l'activité est pratiquée. Des 36 activités du questionnaire, sept sont toujours classées non organisées. Les 29 autres activités sont classées comme non organisées si le participant rapporte qu'elles sont pratiquées en compagnie d'un ami, d'une sœur ou d'un frère, d'un parent ou seul (tableau 2). Si les répondants rapportent que les activités ont été pratiquées en groupe, l'activité est classée comme organisée (tableau 1). Les participants sont inclus dans un type (organisée ou non organisée) s'ils ont pratiqué une activité de ce type au moins une fois par semaine. De plus, pour être inclus dans l'un des types au cours d'une année complète, le participant doit avoir pratiqué au moins une activité de ce type par cycle lors de trois cycles de l'année. Il n'est pas nécessaire d'avoir pratiqué la même activité à tous les cycles, mais il est nécessaire que ces activités soient toutes les mêmes. Par exemple, si un participant rapporte avoir fait des travaux ménagers l'hiver, avoir sauté

sur un trampoline l'été et avoir soulevé des poids l'automne, il sera classé dans le type « pratique des AP non organisées » pour l'année en question.

Tableau 1 : Catégorisation des activités organisées (APO)	
Activités organisées (sans exceptions)	Activités organisées si pratiquées avec un groupe organisé
-Aucune	<ul style="list-style-type: none"> -Patinage sur glace -Patin à roues alignées -Planche à roulettes -Bicyclettes -Marche -Athlétisme -Jogging ou course -Golf -Natation -Gymnastique -Yoga ou classe d'exercices -Danse aérobique -Badminton -Tennis -Kayak ou canoë -Boxe ou lutte -Ski alpin ou planche à neige -Ski de fond -Karaté, judo, taï-chi ou taekwondo -Hockey sur glace -Ringuette -Hockey de rue ou intérieur -Baseball ou balle-molle -Ballon-panier -Football -Soccer -Ballon-volant -Danse -Jeux de ballon -Handball ou mini handball

Tableau 2 : Catégorisation des activités non organisées (APNO)	
Activités non organisées (sans exceptions)	Activités non organisées si pratiquées seules, avec un frère, une sœur, un parent ou des amis
-Trampoline	-Patinage sur glace
-Corde à sauter	-Patin à roues alignées
-Jeux	-Planche à roulettes
-Exercices à la maison	-Bicyclettes
-Poids et haltères	-Marche
-Travaux ménagers intérieurs	-Athlétisme
-Travaux ménagers extérieurs	-Jogging ou course
	-Golf
	-Natation
	-Gymnastique
	-Yoga ou classe d'exercices
	-Danse aérobique
	-Badminton
	-Tennis
	-Kayak ou canoë
	-Boxe ou lutte
	-Ski alpin ou planche à neige
	-Ski de fond
	-Karaté, judo, taï-chi ou taekwondo
	-Hockey sur glace
	-Ringuette
	-Hockey de rue ou intérieur
	-Baseball ou balle-molle
	-Ballon-panier
	-Football
	-Soccer
	-Ballon-volant
	-Danse
	-Jeux de ballon
	-Handball ou mini handball

5.4.1.3 Maintien de la pratique des APO et des APNO

Les analyses liées aux objectifs de cette étude ont été menées à partir d'analyses de survie de Kaplan-Meier et des modèles de Cox. La variable dépendante est le maintien de la pratique de l'APO et de l'APNO. Comme expliqué précédemment, afin d'être inclus dans un des types, le participant doit avoir rapporté pratiquer une activité comprise dans le type (tableaux 1 et 2) au moins une fois par semaine. Les trois premiers cycles (un an) ont été fusionnés afin de créer une ligne de base. Les six cycles suivants ont servi à l'évaluation du maintien de l'APO et de l'APNO.

5.4.2 Variables indépendantes

L'information sur la distance aux infrastructures récréatives est tirée du questionnaire aux parents (Annexe 4). La distance entre le domicile et les infrastructures récréatives est la variable indépendante d'intérêt de ce projet. Nous avons demandé aux parents d'estimer le temps de marche de la maison aux endroits propices à la pratique d'AP. Plus précisément, par la question suivante : Environ combien de temps (de 1 à 5 minutes, de 6 à 10 minutes, de 11 à 20 minutes, de 21 à 30 minutes, plus de 31 minutes, ne sait pas) vous faudrait-il pour marcher (seul, sans votre enfant) à partir de votre domicile au lieu de loisir le plus près énuméré ci-dessous (centre de récréation intérieure publique ou privée, plage, lac, rivière ou ruisseau, piste de marche, de vélo ou d'escalade, terrain de ballon-panier, autre terrain sportif, YMCA, centre garçons et filles, piscine, piste de marche ou de course, petit parc public, grand parc public, aire de jeux publique, autre espace ouvert qui n'est pas un parc)? Veuillez indiquer le temps qu'il vous faudrait pour marcher à chaque endroit, même si vous n'y allez pas normalement. Cette question est tirée de la section sur les infrastructures récréatives du «Neighborhood Environment Walkability Scale – Youth (NEWS-Y) » (Rosenberg et al., 2009). Ce questionnaire mesure des facteurs de l'environnement physique à l'intérieur des quartiers des jeunes qui peuvent influencer le comportement de ces jeunes.

Le NEWS-Y, élaboré par l'équipe de Rosenberg (2009), mesure plusieurs composantes de l'environnement physique, dont le temps de marche entre la maison et les infrastructures récréatives. La fidélité test-retest du NEWS-Y a été évaluée chez des adolescents et les parents des adolescents. Les participants ont reçu un premier questionnaire, puis un deuxième questionnaire dix jours après le retour du premier questionnaire. L'écart moyen entre les deux mesures était de 27 jours (Rosenberg et al., 2009). Les coefficients intraclassés (CIC) chez les adolescents et leurs parents sont de 0,72 et 0,67 respectivement. Le niveau d'accord entre les adolescents et leurs parents est de $\alpha=0,83$. Les coefficients intraclassés et les niveaux d'accord (α de Cronbach) sont présentés au tableau 3.

		Adolescents	Parents des adolescents		Parents des enfants		Parents vs adolescents	
Sous-échelle	# d'items	CIC	α	ICC	α	ICC	α	ICC
Infrastructures récréatives	14	0,72	0,83	0,67	0,80	0,73	0,84	0,55

Tableau 3 : Coefficient intraclassé et alpha de Cronbach. Tiré de Rosenberg (2009)

Le NEWS-Y a été utilisé pour découvrir des liens entre l'environnement physique et la pratique d'AP. Rosenberg (2009) a démontré la validité de construit de l'outil en ressortant des associations entre l'environnement physique de la pratique d'AP. Les associations suivantes figurent parmi les plus importantes qui ont été ressorties par Rosenberg (2009). À partir de données auto-déclarées, les adolescents qui vivent plus près des infrastructures récréatives ont plus souvent marché aux parcs (ANOVA = 6,2 ; $p= 0,006$)(Rosenberg et al., 2009). À partir de données rapportées par les parents, les adolescents qui ont un meilleur accès à des infrastructures récréatives sont plus souvent actifs à l'extérieur (ANOVA = 5,8 ; $p= 0,01$), aux parcs (ANOVA = 6,5 ; $p= 0,002$) et vont plus souvent marcher aux parcs (ANOVA = 6,0 ; $p= 0,001$), aux magasins (ANOVA = 5,8 ; $p= 0,003$) et à l'école (ANOVA = 6,6 ; $p= 0,004$). Les détails psychométriques de chaque item du NEWS-Y se trouvent dans les travaux de Rosenberg (2009).

La proximité aux infrastructures récréatives (sous échelle B) est comptée en associant une cote (5, 4, 3, 2, 1, 1) au temps de marche rapportée (de 1 à 5 minutes, de 6 à 10 minutes, de 11 à 20 minutes, de 21 à 30 minutes, plus de 31 minutes, ne sais pas),

respectivement. Comme recommandé par Rosenberg (2009), on accorde le même score aux options « plus de 31 minutes » et « ne sait pas », car si un participant ne sait pas la durée approximative de la marche, il est probable que l'endroit se situe à plus d'une demi-heure de marche. La somme de tous les éléments est le score pour la distance aux infrastructures récréatives. Les scores peuvent varier entre 14 et 70. Plus un score est élevé, plus on considère que l'endroit évalué, soit le domicile, est à proximité de plusieurs infrastructures qui supportent la pratique d'AP.

5.5 Analyses de données

Neuf cycles de données (trois ans) ont été inclus aux analyses. Les trois premiers cycles se voient combinés afin de créer une ligne de base qui représente la pratique d'APO et d'APNO sur une année complète. La proximité aux infrastructures récréatives a été divisée tertile. Trois variables potentiellement confondantes ont été divisées en catégories dichotomiques, soit le sexe, le statut socio-économique et la densité de la population (statut urbain ou rural). En raison de la colinéarité entre l'éducation des parents et le revenu familial, le statut socio-économique est représenté par l'éducation parentale (aucun parent avec un diplôme universitaire, au moins un parent avec un diplôme universitaire). Les codes postaux des résidences de chacun des participants ont été entrés dans la fonction « recherche d'adresse » sur le site Web de poste Canada. On a inclus les participants dans les groupes urbain ou rural si le domicile du participant se trouvait dans une ville avec population supérieure ou égale à 10 000 ou inférieure à 10 000, respectivement.

Des analyses de survies ont servi à évaluer l'incidence de la proximité à des infrastructures d'AP sur le maintien de l'APO et de l'APNO. Des modèles de survie de Kaplan-Meier ont été effectués avec chaque variable indépendante pour chacun des types d'AP. Le modèle de régression de Cox a été utilisé pour évaluer selon une approche multivariée l'effet de la proximité sur le maintien de l'APO et de l'APNO en tenant compte des variables possiblement confondants. Toutes les analyses ont été effectuées à partir de SPSS, version 22.

Plus précisément, cette étude estime les durées moyennes du maintien de l'APO et de l'APNO à l'aide d'analyses de survies. Les modèles de Kaplan-Meier produisent une estimation du temps de maintien moyen du comportement étudié sans ajustement pour les facteurs qui peuvent confondre les associations. Ce modèle permet aussi d'estimer si les différences de temps observées entre les groupes sont statistiquement significatives. Dans ce cas, les groupes de comparaisons sont basés sur les tertiles du score de proximité, la région d'habitation (urbaine ou rurale), le sexe et l'éducation parentale. Le modèle de Cox mène quant à lui à une estimation de l'incidence de la cession de participation à un type d'activité physique. Ce modèle peut être ajusté pour des facteurs confondants. Dans les analyses basées sur le modèle de Cox, notre variable indépendante est la proximité aux infrastructures récréatives tandis que les variables confondantes sont la région d'habitation, le sexe et l'éducation parentale.

6. Article

Does Proximity to Physical Activity Infrastructures Predict Maintenance of Organized and Unorganized Physical Activities in Youth?

Auteurs de l'article: Jason MacKenzie, Jennifer Brunet, Jonathan Boudreau, Horia-Daniel Iancu, Mathieu Bélanger

Statut de l'article : soumis à Health and Place

Avant-propos : Ce projet de recherche a été réalisé sous la direction de mon directeur, Pr Mathieu Bélanger. En collaboration avec Julie Goguen-Carpenter, coordinatrice du projet MATCH, j'ai participé à la collecte de donnée auprès des parents, à une école et vérifier l'entrée des données. Sous la supervision de mon directeur, j'ai été principale responsable de développer des bases de données nécessaires pour le présent projet, de la réalisation des analyses statistiques, de l'interprétation des données et de la rédaction du manuscrit. Tous les auteurs mentionnés ont révisé le contenu de cet article et ont contribué de façon significative par leurs commentaires et suggestions tout au long du processus de rédaction. Tous les auteurs ont approuvé la version finale de cet article et aucun conflit d'intérêt n'a été présent. Cet article a été soumis pour publication à la revue *Health and Place*. Le lectorat cible de cette revue inclut des chercheurs, des administrateurs de programmes de santé communautaire et autres professionnels de la santé.

Résumé :

Introduction : Les infrastructures récréatives telles que les parcs et les pistes cyclables peuvent fournir des opportunités pour pratiquer l'activité physique (AP). Comme les déterminants de l'AP organisée et non-organisée (APO et APNO) pourraient différer, nous avons investigués si la proximité à des infrastructures récréatives est associée avec le maintien de la participation à l'APO et à l'APNO sur une durée de trois ans lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence.

Méthodes : 187 jeunes, initialement âgées de 10 à 12 ans, ont rapporté leur participation à l'APO et l'APNO trois fois par an pendant trois ans pour un total de neuf cycles d'observations. Les données sur la proximité des infrastructures récréatives ont été obtenues par le biais de questionnaires téléphoniques auprès des parents. Les scores de proximité ont été divisés en tertiles. Des analyses Kaplan-Meier et des modèles de risques proportionnels de Cox ont été utilisés pour estimer les associations univariées et multivariées entre la proximité aux infrastructures récréatives et le nombre de cycles moyen dans lequel l'APO et l'APNO a été maintenu.

Résultats : Aucune différence, brute ou ajustée, de la durée moyenne du maintien de la participation à l'APO [nombre de cycles d'observation moyen (intervalle de confiance 95%) était 6.6 (5.7, 7.5), 6.3 (5.5, 7.1), et 5.8 (5.1, 6.6)] et à l'APNO [6.8 (6.2, 7.4), 5.9 (5.3, 6.5), 6.6 (5.9, 7.3)] a été observée entre les tertiles de proximités bas, moyen et haut, respectivement.

Conclusion : Les résultats suggèrent que la proximité aux infrastructures récréatives n'influence pas le maintien de l'APO et de l'APNO lors de la transition entre l'enfance et l'adolescence. D'autres aspects de l'environnement physique pourraient avoir un effet sur le maintien de l'APO et de l'APNO.

Mots-clés: activité physique organisée, activité physique non-organisée, environnement physique, adolescents

Does Proximity to Physical Activity Infrastructures Predict Maintenance of Organized and Unorganized Physical Activities in Youth?

Purpose: Physical activity (PA) infrastructures such as parks and cycle lanes can provide youth opportunities to engage in PA. As the determinants of organized and unorganized PA (OPA and UPA) are likely to differ, we investigated if proximity to PA infrastructures was associated with maintenance of participation in OPA and UPA over 3 years during the transition from childhood to adolescence.

Methods: Youth (n=187; 10-12 years at baseline) self-reported participation in OPA and UPA at 4 month intervals over 3 years for a total of nine survey cycles. Data on proximity to PA infrastructures was obtained from parents through phone-based questionnaires. Proximity scores were divided into tertiles. Kaplan-Meier and Cox proportional hazard models were used to assess univariate and multivariate associations between proximity to PA infrastructures and number of cycles in which participation in OPA and UPA was maintained.

Results: There were no crude or adjusted differences in average duration of maintenance of participation in OPA [mean number of survey cycle participation (95% confidence interval) was 6.6 (5.7-7.5), 6.3 (5.5-7.1), and 5.8 (5.1-6.6)] and UPA [6.8 (6.2-7.4), 5.9 (5.3-6.5), and 6.6 (5.9-7.3)] across low, moderate, and high tertiles of proximity to PA infrastructures scores, respectively.

Conclusions: Findings are suggestive that proximity to PA infrastructures alone does not affect maintenance of participation in OPA or UPA during adolescence. Other environmental aspects such as type of neighborhood and access to transportation may have a greater effect. Further research investigating these aspects is needed before firm conclusions can be drawn.

Introduction

High levels of physical inactivity is a worldwide problem (Lim et al., 2012). In Canada, only 7% of boys and girls aged 6 to 19 years meet the national physical activity (PA) guidelines of 60 minutes of moderate to vigorous PA (MVPA) per day (Colley et al., 2011a). In general, PA levels peak around the age of 11 years and then decrease rapidly during adolescence (Colley et al., 2011a; Kahn et al., 2008; Troiano et al., 2008). Low levels of PA are associated with an increased risk of developing non-communicable diseases, including coronary heart disease, type 2 diabetes, and certain cancers (Lee et al., 2012).

PA is a complex, multidimensional behavior that is influenced by intrapersonal, interpersonal, environmental, and political factors (Glanz et al., 2008). Given theoretical tenets and research data suggesting that the physical environment affects PA by influencing both intrapersonal and interpersonal aspects of the behavior (Giles-Corti and Donovan, 2002a; Stokols, 1996) the physical environment has become an important target for research and intervention (Aarts et al., 2010; Charreire et al., 2012; Haerens et al., 2009; Sugiyama et al., 2010; Wilson et al., 2012; Winters et al., 2010). Closer proximity to points of interests such as parks and trails is one component of the physical environment that may promote participation in PA (McCormack et al., 2008). For example, living within .75 miles from a commercial multi-purpose exercise facility is positively associated with PA behavior among grade 12 girls (Dowda et al., 2009). Similarly, shorter perceived distance to public and private recreational facilities is positively linked to increased PA behavior in adolescents (Ries et al., 2011). Furthermore, better land-use mix within the neighborhood is a facilitator of walking and MVPA in high school students (Vorhees et al., 2011). This is likely because adolescents who have access to various activity sites are more likely to be active at these sites (Grow et al., 2008).

Although these studies provide evidence that adolescents' PA behavior could be fostered by making environmental changes, the main outcome of these studies has been PA

at a particular time rather than maintenance in PA (Boone-Heinonen et al., 2010b; Frank et al., 2007; Rosenberg et al., 2009). As one goal is to promote maintenance in PA, longitudinal research is needed to determine if the environment influences adolescents' PA levels over time, particularly during a period marked by a steep decline in PA (Colley et al., 2011a), to confirm that making changes at this level would result in sustained behavior. In addition, the type of PA has rarely been considered in these studies. Although PA encompasses a wide variety of behaviors, including occupational activities, domestic duties, active transportation, exercise, sports, and other leisure activities (Bélanger et al., 2011), data are insufficient to determine the role the environment plays in promoting different subtypes of PA. It is plausible that the environment has a different influence on participation in different types of PA because distinct activities require various specific infrastructures and that different neighborhoods may provide higher or lower exposure to infrastructures that facilitate certain types of PA. Thus, further research is needed to understand if the physical environment, namely proximity to PA infrastructures, is differentially associated with certain types of PA.

The wider literature on PA suggests that PA can be categorized as unorganized or organized PA (Hardy et al., 2014). Organized physical activities (OPA) tend to require a coach or an instructor, are structured, and require payment (Bengoechea et al., 2010). Participation in OPA has been shown to be positively associated with proficiency of fundamental movements, physical fitness and self-esteem, and negatively associated with obesity, future depressive symptoms, and risky health behaviors (Brunet et al., 2013; Hardy et al., 2014; Pate et al., 2000; Tremblay and Williams, 2003; Tremblay et al., 2000). Unorganized physical activities (UPA), in comparison, are more often practiced in a free-play manner with limited rules and without a coach or instructor (Bengoechea et al., 2010). Similar to OPA, participation in UPA is positively associated with adolescent physical fitness and the development of fundamental movement skills (Hardy et al., 2014). UPA is also associated with the development of creativity, imagination, dexterity, physical, emotional and cognitive strength, and reduced psychological distress (Ginsburg, 2007; Haugen et al., 2014).

While studies have shown that both OPA and UPA decrease with age (Bélanger et al., 2009b; Hardy et al., 2014; Stubbe et al., 2005), participation in UPA tends to decrease at a higher rate than OPA (Hardy et al., 2014). One plausible reason for this is that the environment may be more conducive to the promotion of OPA in later adolescence. Studies have demonstrated that participation in afterschool OPA is influenced by the number of sports offered in schools, and that access to PA equipment is positively associated with UPA (Haerens et al., 2009; Pabayo et al., 2006). High schools may present greater opportunities for OPA by offering many opportunities to be part of sports teams, but little opportunity to use infrastructures for UPA. Similarly, environmental characteristics around the home may be differentially associated with OPA and UPA (Haerens et al., 2009; Heitzler et al., 2006). Studies have shown that having a variety of play areas around the home is associated with UPA, whereas having multiple opportunities to practice PA is associated with OPA (Haerens et al., 2009; Heitzler et al., 2006). In an effort to better understand the relationships between the physical environment and specific types of PA, we explored the associations between proximity to PA infrastructures and the maintenance of participation in OPA and UPA among children entering adolescence.

Methodology

Participants

We used a subsample of participants drawn from the Measuring Activities of Teenagers to Comprehend their Habits (MATCH) study, an ongoing prospective study of youth recruited from grade 5 and 6 classes in 17 schools across the province of New Brunswick, Canada. The full study protocol is described elsewhere (Bélanger et al., 2013). Briefly, 802 youth (51% of those eligible) provided parental consent and participant assent to participate in the MATCH study in the first year of data collection (2011), after ethics approval was obtained. These participants completed a self-report questionnaire during regular class time assessing demographic characteristics, MVPA, and types of PA practiced three times per year, approximately every 4 months, under the supervision of trained research assistants. At the time of running the analyses, MATCH study data were available for nine cycles collected over 3 years.

Information on environmental characteristics pertaining to PA were collected from one parent/guardian (72.9% mothers) by phone in 2011-12 using a standardized questionnaire. Contact information was available for 490 parents whom we attempted to contact a minimum of three times at various times throughout the day. We were able to reach and collect information from 187 parents. Our analyses were limited to participants for whom we had self- and parent/guardian-reported data ($n = 187$). Of note, these participants reported similar average weekly PA levels than those not included in the analysis based on ANOVA test ($p = 0.42, 0.82$ and 0.97 for years 1, 2 and 3, respectively)

Dependent variables

At each of the nine survey cycles, participants reported all free-time PA in the past 4 months using a list of 36 activities. This questionnaire is similar to other PA checklists validated among youth (Crocker et al., 1997; Janz et al., 2008; Sallis et al., 1993), and was designed to include PA commonly engaged in by youth in Atlantic Canada (Craig et al., 2001). Using response options including ‘never’, ‘once per month or less’, ‘2-3 times per month’, ‘once per week’, ‘2-3 times per week’, ‘4-5 times per week’, and ‘almost every day’, participants reported (i) how often outside their gym class and (ii) with whom (i.e., alone, organized group or team, siblings, friends, parents) they most often practiced each activity. PA during gym classes were excluded because youth do not have control over activities executed in the context of these classes. Seven activities were classified as UPA, regardless of whom they were performed with (i.e., home exercises, trampoline, games, skipping rope, weight lifting, indoor chores, and outdoor chores); the remaining 29 activities were also categorized as UPA only if participants reported taking part in the activity by him/herself, with siblings, friends or parents. Otherwise, if participants reported involvement in the activity with an organized group or team, these 29 activities were classified as OPA. Initial participation in both categories was defined ‘yes’ if participants reported taking part in one or more activity at least once per week at each of the first three survey cycles. Maintenance of participation in both PA categories was assessed by verifying that participants took part in one or more activity within the respective categories at least once per week at each of the following six survey cycles.

Prior to our main analyses, we assessed the internal validity of our classification of activities into OPA and UPA categories by performing a second order exploratory factor analysis (EFA) using the FACTOR procedure in SAS software (SAS Institute Inc, Cary, NC). For this, we followed three steps outlined by Gorsuch (2008). We began by performing a first order EFA (Model 1) using the maximum likelihood (ML) estimation method, with squared multiple correlation (SMC) prior communality estimates, and promax (power = 3) rotation was used to extract primary factors in accordance to the proportion criterion (Gorsuch, 1983). Given that the frequency of participation in each of the activities in the checklist are defined as ordinal variables and have distributions that violate the assumptions of normality, the EFA was performed on a Spearman rank correlation matrix (Gorsuch, 2008). In this first step, we retained 11 factors, most of which were homogeneous with respect to our pre-defined OPA and UPA categories. This model was deemed appropriate based on goodness-of-fit criteria (SRMR = 0.026) and the original principles of simple structure proposed by Thurstone (as cited by Gorsuch, 2008). We then executed a second order EFA (Model 2) using ML estimation, SMC prior communality estimates, and quartimax rotation on scores computed from the primary factors (from Model 1) to further reduce the number of factors. Model 2, representing a two-factor solution, presented an improvement in goodness-of-fit (SRMR=0.068) and was retained over Model 1. Third, the higher order factors in Model 2 were expressed as functions of the original variables through multiplication of the Model 1 and Model 2 factor pattern matrices (Gorsuch, 2008). Examination of the orthogonal pattern matrix (loadings) revealed that the first factor in Model 2 followed our proposed OPA and UPA classification. When communalities are low, such as in the present case (max = 0.439), there is a large propensity to capitalize on the chance characteristics of the data, resulting in non-generalizable extraneous factors (Gorsuch, 2008). The low proportion of explained common variance (0.156) and large number of cross-loaded variables (8 out of 11 salient variables) for the second factor in Model 2 suggested that it should be dropped in favor of the more parsimonious one factor model (Model 3). The one factor model (Model 3) had evidence of marginal goodness-of-fit (SRMR = 0.081)(Hu and Bentler, 1999). Using a salience criterion of 0.3, there was a high correlation between salience and OPA ($\phi = -0.84528$), indicating correspondence between the proposed classification and the model

derived from the data. This provides empirical support for the dichotomous classification of variables used herein.

Independent variable

Data on proximity to PA infrastructures were collected using the “proximity to recreation facilities” subscale of the Neighborhood Environmental Walkability Scale for Youth (NEWS-Y) (Rosenberg et al., 2009). Parents/guardians were asked “About how long would it take you to walk (on your own, without your children) from your home to the nearest recreation place listed below? Please indicate the time it would take you to walk to each place, even if you don’t normally go there.” This was followed by a list of 14 points of interests that can be linked to PA, such as walking trails, small public parks, and indoor exercise facilities. Response options were: ‘1 to 5 minutes’, ‘6 to 10 minutes’, ‘11 to 20 minutes’, ‘21 to 30 minutes’, ‘31 minutes or more’, and ‘don’t know’. Responses for each item were scored 5, 4, 3, 2, 1, and 1, respectively, and then summed as suggested by Rosenberg et al. (2009). Scores ranged from 14 to 70, with higher scores representing closer proximity to PA infrastructures. Cronbach’s alpha and intraclass correlation coefficient values for scores on this subscale of .83 and .67, respectively, have been reported when completed by parents of adolescents (Rosenberg et al., 2009). For our analyses, proximity scores were divided into tertiles such that participants whose scores were between 14 and 28 were considered to be living in low proximity to PA infrastructures, the second tertile included scores of 29 to 40, and participants reporting scores higher than 40 represented the high proximity tertile.

Potential covariates

Information on participants’ sex was self-reported. Information on household income and both parents’ educational attainment were obtained from the parent questionnaire. Given the colinearity between household income and parents’ educational status, and similarity in results based on either variable, we only present results linked to parental educational status (i.e., ‘none’ or ‘one or both parents had a university degree’). Rural or urban status was obtained based on postal codes reported by participants. Postal codes were entered into the address finder function on the Post Canada website to find participants’ municipality of residence. Participants were considered to live in a rural setting if the municipality of

residence was populated with less than 10,000 residents or in an urban setting if it included 10,000 residents or more (CID-BDC, 2011).

Data Analysis

Kaplan-Meier analyses were performed to assess the univariate associations between proximity to PA infrastructures and maintenance of participation in OPA and UPA. Cox proportional hazard models were then used to assess the same associations while accounting for potentially confounding variables (sex, parental education, urban-rural status). Analyses were performed using IBM SPSS, version 22.

Results

Of the 187 participants retained for this analysis, 109 reported participating in OPA, and 60 in UPA, at each cycle of the first year of study (Table 1). Of the 64 participants in the low tertile of proximity to PA infrastructures, 21% and 67% participated in OPA and UPA during year 1, respectively. These proportions were 39% and 57% among the 62 participants with moderate proximity to PA infrastructures scores, and 26% and 51% among the 61 participants with high proximity to PA infrastructures scores. These proportions did not differ significantly across tertiles of proximity to PA infrastructures (X^2 for OPA = 2.23, $p= 0.4$; X^2 for UPA = 3.57, $p= 0.2$).

Table 1: Description of participants from the Measuring the Activities of Teenagers to Comprehend their Habits (MATCH) study retained for analysis (n=187)

Variable	Frequency	Proportion of study sample
Participated in unorganized physical activity in year 1	109	58%
Participated in organized	60	32%

physical activity
in year 1

Proximity to PA infrastructures score	Low (14 to 28)	64	34%
	Middle (29 to 40)	62	33%
	High (41 to 68)	61	33%
Sex	Female	95	51%
	Male	92	49%
Neighborhood	Rural	110	59%
	Urban	77	41%
Parental education	No university degree	104	56%
	≥ 1 parent with a university degree	83	44%

Participation in OPA and UPA was poorly maintained throughout all survey cycles as only 20% and 25% of participants who initially reported participating in OPA and UPA, respectively, continued to do so for 3 years. Based on Kaplan-Meier analyses, tertiles of proximity were not related to PA maintenance for either OPA or UPA (Table 2). Kaplan-Meier analyses revealed that, participants who lived in a rural neighborhood were more likely to maintain their participation in UPA than those who lived in an urban neighborhood. No other independent variables were significantly associated with maintenance of OPA or UPA in univariate analyses.

Table 2: Univariate associations between study variables and number of survey cycles for which participation in OPA (n=60) and UPA (n=109) was maintained

Variable		Unorganized activities		Organized activities	
		Mean number of cycles activity was maintained	95% confidence interval	Mean number of cycles activity was maintained	95% confidence interval
Proximity score	Low (14 to 28)	6.8	6.2 - 7.4	6.6	5.7 – 7.5
	Middle (29 to 40)	5.9	5.3 – 6.5	6.3	5.5 – 7.1
	High (41 to 68)	6.6	5.9 – 7.3	5.8	5.1 – 6.6
Sex	Female	6.5	6.0 – 7.0	6.3	5.6 – 7.0
	Male	6.4	5.9 – 7.0	6.3	5.6 – 6.9
Neighborhood	Rural	7.1	6.7 – 7.5	6.8	6.1 – 7.4
	Urban	5.2	4.8 – 5.7	5.6	5.0 – 6.2
Education	No parent with university degree	6.7	6.2 – 7.2	6.2	5.5 – 6.9
	≥ 1 parent with a university degree	6.1	5.5 – 6.6	6.4	5.7 - 7.0

Based on the Cox proportional hazard models which included potential confounders, proximity to PA infrastructures was not significantly associated with maintenance of participation in either OPA or UPA (Table 3). Living in a rural setting remained a significant predictor of maintenance of participation in OPA and UPA.

Table 3: Multivariate associations between study variables and likelihood of having maintained participation in OPA (n=60) and UPA (n=108)

Reference group	Comparison groups	OPA			UPA		
		Exp (β)	95% CI	<i>p</i> value	Exp (β)	95% CI	<i>p</i> value
Proximity (ref: low)	Moderate	0.92	0.36 – 2.39	0.86	1.34	0.74 – 2.44	0.34
	High	0.79	0.39 – 1.59	0.51	1.22	0.70 – 2.13	0.49
Sex (ref: female)	Male	0.76	0.40 – 1.45	0.41	0.96	0.61 – 1.51	0.86
Neighborhood (ref: rural)	Urban	0.39	0.17 – 0.86	0.02	0.34	0.19 – 0.61	< 0.001
Education (ref: no university degree)	≥ 1 parent with university degree	1.50	0.78 – 2.87	0.22	1.1	0.65 – 1.87	0.71

Discussion

Previous cross-sectional studies have demonstrated a positive relationship between proximity to recreational infrastructures and PA behavior in general (Adams et al., 2009; Boone-Heinonen et al., 2010a; Rosenberg et al., 2009). The current study sought to extend these findings and examined the longitudinal associations between proximity to PA infrastructures and participation in OPA and UPA. Results do not lend support to previous findings as they suggest that proximity to PA infrastructures around youths' homes is not predictive of maintenance of OPA and UPA over a period of 3 years. Although more research is needed to confirm these findings, these results suggest that interventions aiming to support maintenance of participation in OPA and UPA during the transition between childhood and adolescence should consider targeting other potential determinants of OPA and UPA.

One possible reason why we did not find an association between proximity and OPA and UPA maintenance is that our proximity score may have been too inclusive. Previous work demonstrated that participation in certain types of PA track from adolescents to adulthood (Kjønniksen et al., 2008). Given that activity specialisation could carry over into adulthood, it is possible that adolescents mainly use PA infrastructures that are in relation to their chosen activity. The score we used to measure proximity to PA infrastructure was a summary of proximity to 14 different infrastructure types. Given adolescents may use certain types of infrastructure more than others, it is possible that the score used lacked sensitivity to demonstrate a relationship between only some types of PA infrastructures and OPA or UPA.

While not the main study objective, a noteworthy findings is that living in a rural neighborhood predicted maintenance of participation in both UPA and OPA. The relationship observed for UPA is in contrast with previous studies which have generally demonstrated no relationship between urban or rural living and UPA (Sallis et al., 2000; Sandercock et al., 2010). However, it is reasonable to expect that environmental factors may influence PA participation differently when present in urban versus rural settings. For

example, youth from urban neighborhoods more frequently use active transportation as a method to get to school than youth from rural communities (Carver et al., 2012; Millward and Spinney, 2011). Further, data suggest that adolescents residing in rural communities often have more positive views toward PA, are less likely to be obese, and are in better physical condition than youth living in urban-like areas (Chillón et al., 2011; Dancause et al., 2013; Swanson et al., 2013), which may partly explain our finding since youth who report more positive attitudes towards PA tend to be more active than youth who do not view PA as a positive experience (Deforche et al., 2006). Another potential explanation for this finding is that having a place to be active such as a large backyard has been reported as a facilitator for PA among adolescents living in rural communities (Walia and Leipert, 2012). Access to abundant green space is also commonly associated with increased PA (Boone-Heinonen et al., 2010). Thus, it is possible that participants who were living in rural neighborhoods had greater access to green space and therefore greater opportunity to practice certain types of PA, notably UPA, than participants who were residing in urban neighborhoods.

Our results also indicate that youth who reside in rural neighborhoods maintain OPA further into adolescence than youth who reside in urban neighborhoods. Previous studies indicated that adolescents who live in urban areas may benefit from greater exposure to PA infrastructure commonly used for OPA (Dahmann et al., 2010; Kamel et al., 2014). Although, this would suggest that living in an urban neighborhoods should be associated with better maintenance of participation in OPA, we observed better rates of maintenance of OPA among participants living in rural neighborhoods. This lends support to previous work which demonstrated similar results (Eime et al., 2015; Millward and Spinney, 2011). For example, a cross-sectional study of Australian residents aged 15 and over indicated that higher levels of remoteness were associated with higher levels of participation in 15 different team sports (Eime et al., 2015). One possible explanation is that residents of rural neighborhoods place greater importance on representing their region in a competitive settings due to relatively greater levels of community belonging. This would be aligned with previous findings that higher a sense of community belonging is observed among more rural communities and that there is a positive relationship between community belonging and PA level (Hystad and Carpiano, 2012; Kitchen et al., 2012).

Further, since it is possible that rural dwelling adolescents must overcome greater travel distance to reach OPA infrastructures than adolescents living within city limits, their involvement in OPA may be a marker for greater dedication to their given activity, which in turn could help explain the higher likelihood of maintaining PA among these participants.

Strength and limitations

Strengths in the present study include that participants were followed-up over 3 years, with three survey cycles per year, during a period which coincides with marked declines in PA participation (Colley et al., 2011a; Troiano et al., 2008). Furthermore, our assessment of participation in OPA and UPA underwent a robust validation process and was based on reports of participation in a large number of PA to be as comprehensive as possible. However, limitations inherent to self-report questionnaires can be associated with this study. Particularly, it is possible that PA participation frequency and proximity to PA infrastructures were under or overestimated by participants and their parents/guardians. In addition, results may not be generalizable to other populations (e.g., older adolescents; adults; youth living in different geographic areas). Finally, our measure of proximity to PA infrastructures was based on walking distance. Future studies should account for access to motorised transportation since OPA are often practiced at a fixed locations, for which vehicular transportation could be an important facilitator (Perez et al., 2011), though access to a vehicle may be negatively associated with UPA, such as walking (Steinbach et al., 2012).

In sum, this study aimed to assess associations between proximity the PA infrastructures and maintenance of OPA and UPA during the transition between childhood and adolescence. Although no such significant associations were observed over time, living in a rural neighborhood was significantly associated with greater maintenance of both OPA and UPA than living in an urban neighborhood. Given low levels of OPA and UPA maintenance, strategies and incentives to promote favorable levels of PA should be developed, tested and implemented. Such interventions could take issues that are unique to people living in both rural and urban neighborhoods into consideration.

The MATCH study is financially supported by the New Brunswick Health Research Foundation (#20130729) and by the Social Sciences and Humanities Research Council and Sport Canada through the joint Sport Participation Research Initiative (#862-2010-0001 & 862-2014-0002). JM is supported by the Faculty of Medicine and Health Sciences of the University of Sherbrooke through the CRMUS bursary program and JB is supported by a Canadian Cancer Society Career Development Award in Prevention.

References

- Aarts, M.-J., de Vries, S.I., van Oers, H.A., Schuit, A.J., 2012. Outdoor play among children in relation to neighborhood characteristics: a cross-sectional neighborhood observation study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 9, 98. doi:10.1186/1479-5868-9-98
- Aarts, M.-J., Wendel-Vos, W., van Oers, H.A.M., van de Goor, I.A.M., Schuit, A.J., 2010. Environmental Determinants of Outdoor Play in Children. *Am. J. Prev. Med.* 39, 212–219.
- Adams, M.A., Ryan, S., Kerr, J., Sallis, J.F., Patrick, K., Frank, L.D., Norman, G.J., 2009. Validation of the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) items using geographic information systems. *J. Phys. Act. Health* 6 Suppl 1, S113–23.
- Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Herrmann, S.D., Meckes, N., Bassett, D.R., Tudor-Locke, C., Greer, J.L., Vezina, J., Whitt-Glover, M.C., Leon, A.S., 2011. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med. Sci. Sports Exerc.* 43, 1575–81. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12
- Babey, S.H., Hastert, T.A., Yu, H., Brown, E.R., 2008. Physical activity among adolescents. When do parks matter? *Am. J. Prev. Med.* 34, 345–8. doi:10.1016/j.amepre.2008.01.020
- Bandura, A., 1986. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Barker, R.G., 1968. *Ecological Psychology*, 1st ed. Stanford University Press, Stanford, California, USA.
- Bélanger, M., Caissie, I., Beauchamp, J., O’Loughlin, J., Sabiston, C., Mancuso, M., 2013. Monitoring activities of teenagers to comprehend their habits: study protocol

for a mixed-methods cohort study. *BMC Public Health* 13, 649. doi:10.1186/1471-2458-13-649

- Bélanger, M., Gray-Donald, K., O'Loughlin, J., Paradis, G., Hanley, J., 2009a. When adolescents drop the ball: sustainability of physical activity in youth. *Am. J. Prev. Med.* 37, 41–9. doi:10.1016/j.amepre.2009.04.002
- Bélanger, M., Gray-Donald, K., O'Loughlin, J., Paradis, G., Hutcheon, J., Maximova, K., Hanley, J., 2009b. Participation in organised sports does not slow declines in physical activity during adolescence. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 6, 22. doi:10.1186/1479-5868-6-22
- Bélanger, M., Townsend, N., Foster, C., 2011. Age-related differences in physical activity profiles of English adults. *Prev. Med. (Baltim).* 52, 247–9. doi:10.1016/j.ypmed.2011.02.008
- Bengoechea, E.G., Sabiston, C.M., Ahmed, R., Farnoush, M., 2010. Exploring links to unorganized and organized physical activity during adolescence: the role of gender, socioeconomic status, weight status, and enjoyment of physical education. *Res. Q. Exerc. Sport* 81, 7–16. doi:10.1080/02701367.2010.10599623
- Boone-Heinonen, J., Casanova, K., Richardson, A.S., Gordon-Larsen, P., 2010a. Where can they play? Outdoor spaces and physical activity among adolescents in U.S. urbanized areas. *Prev. Med. (Baltim).* 51, 295–8. doi:10.1016/j.ypmed.2010.07.013
- Boone-Heinonen, J., Popkin, B.M., Song, Y., Gordon-Larsen, P., 2010b. What neighborhood area captures built environment features related to adolescent physical activity? *Health Place* 16, 1280–6. doi:10.1016/j.healthplace.2010.06.015
- Bringolf-Isler, B., Grize, L., Mäder, U., Ruch, N., Sennhauser, F.H., Braun-Fahrlander, C., 2010. Built environment, parents' perception, and children's vigorous outdoor play. *Prev. Med. (Baltim).* 50, 251–6. doi:10.1016/j.ypmed.2010.03.008
- Brofenbrenner, U., 1994. *Ecological Models of Human Development*.
- Brofenbrenner, U., 1979. *The Ecology of Human Development*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. USA.
- Brown, B., Mackett, R., Gong, Y., Kitazawa, K., Paskins, J., 2008. Gender differences in children's pathways to independent mobility.
- Brownson, R.C., Hoehner, C.M., Day, K., Forsyth, A., Sallis, J.F., 2009. Measuring the Built Environment for Physical Activity: State of the Science. *Am. J. Prev. Med.* 36, S99–S123.e12. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2009.01.005

- Brunet, J., Sabiston, C.M., Chaiton, M., Barnett, T.A., O'Loughlin, E., Low, N.C.P., O'Loughlin, J.L., 2013. The association between past and current physical activity and depressive symptoms in young adults: a 10-year prospective study. *Ann. Epidemiol.* 23, 25–30. doi:10.1016/j.annepidem.2012.10.006
- Carver, A., Timperio, A.F., Crawford, D.A., 2012. Young and free? A study of independent mobility among urban and rural dwelling Australian children. *J. Sci. Med. Sport* 15, 505–10. doi:10.1016/j.jsams.2012.03.005
- Casper, J.M., Bocarro, J.N., Kanters, M.A., Floyd, M.F., 2011. “Just let me play!” - understanding constraints that limit adolescent sport participation. *J. Phys. Act. Health* 8 Suppl 1, S32–9.
- Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M., 1985. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 100, 126–31.
- CFLRI, 2013. Bulletin 01: Participation in sport among children and youth [WWW Document]. <http://www.cflri.ca/document/bulletin-01-participation-sport-among-children-and-youth>.
- CFLRI, 2010. Bulletin 02: Physical Activity Levels of Canadians [WWW Document].
- Charreire, H., Weber, C., Chaix, B., Salze, P., Casey, R., Banos, A., Badariotti, D., Kesse-Guyot, E., Hercberg, S., Simon, C., Oppert, J.-M., 2012. Identifying built environmental patterns using cluster analysis and GIS: relationships with walking, cycling and body mass index in French adults. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 9, 59. doi:10.1186/1479-5868-9-59
- Chillón, P., Ortega, F.B., Ferrando, J.A., Casajus, J.A., 2011. Physical fitness in rural and urban children and adolescents from Spain. *J. Sci. Med. Sport* 14, 417–23. doi:10.1016/j.jsams.2011.04.004
- CID-BDC, 2011. Differences between rural and urban populations [WWW Document]. URL <http://www.cid-bdc.ca/useful-definitions> (accessed 4.28.15).
- Cohen, D., Scribner, R., Farley, T., 2000. A Structural Model of Health Behavior: A pragmatic Approach to Explain and Influence Health Behaviors at the Populations Level. *Prev. Med.* 30, 146–154.
- Cohen, D.A., McKenzie, T.L., Sehgal, A., Williamson, S., Golinelli, D., Lurie, N., 2007. Contribution of public parks to physical activity. *Am. J. Public Health* 97, 509–14. doi:10.2105/AJPH.2005.072447

- Colley, R.C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C.L., Clarke, J., Tremblay, M.S., 2011a. Physical activity of Canadian children and youth: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep.* 22, 15–23.
- Colley, R.C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C.L., Clarke, J., Tremblay, M.S., 2011b. Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep.* 22, 7–14.
- Craig, C., Russel, S., Beaulieu, A., 2001. Increasing Physical Activity: Building a supportive recreation and sport system. *Can. Fit. Lifestyle Res. Inst.* 202.
- Crocker, P.R., Bailey, D.A., Faulkner, R.A., Kowalski, K.C., McGrath, R., 1997. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29, 1344–9.
- CSNB, 2012. Portrait de la santé de la population 2012 -Document technique-.
- Dahmann, N., Wolch, J., Joassart-Marcelli, P., Reynolds, K., Jerrett, M., 2010. The active city? Disparities in provision of urban public recreation resources. *Health Place* 16, 431–45. doi:10.1016/j.healthplace.2009.11.005
- Dancause, K.N., Vilar, M., Wilson, M., Soloway, L.E., DeHuff, C., Chan, C., Tarivonda, L., Regenvanu, R., Kaneko, A., Lum, J.K., Garruto, R.M., 2013. Behavioral risk factors for obesity during health transition in Vanuatu, South Pacific. *Obesity (Silver Spring)*. 21, E98–E104. doi:10.1002/oby.20082
- Davison, K.K., Lawson, C.T., 2006. Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 3, 19. doi:10.1186/1479-5868-3-19
- De Bourdeaudhuij, I., Sallis, J.F., Saelens, B.E., 2003. Environmental correlates of physical activity in a sample of Belgian adults. *Am. J. Health Promot.* 18, 83–92.
- Deforche, B.I., De Bourdeaudhuij, I.M., Tanghe, A.P., 2006. Attitude toward physical activity in normal-weight, overweight and obese adolescents. *J. Adolesc. Health* 38, 560–8. doi:10.1016/j.jadohealth.2005.01.015
- Diez Roux, A. V, Evenson, K.R., McGinn, A.P., Brown, D.G., Moore, L., Brines, S., Jacobs, D.R., 2007. Availability of recreational resources and physical activity in adults. *Am. J. Public Health* 97, 493–9. doi:10.2105/AJPH.2006.087734
- Dishman, R.K., Washburn, R.A., Schoeller, D.A., 2012. Measurement of Physical Activity.
- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., LaRocca, R.L., 2013. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and

adolescents aged 6 to 18. *Cochrane database Syst. Rev.* 2, CD007651.
doi:10.1002/14651858.CD007651.pub2

- Dowda, M., Dishman, R.K., Porter, D., Saunders, R.P., Pate, R.R., 2009. Commercial facilities, social cognitive variables, and physical activity of 12th grade girls. *Ann. Behav. Med.* 37, 77–87. doi:10.1007/s12160-009-9080-0
- Eime, R.M., Charity, M.J., Harvey, J.T., Payne, W.R., 2015. Participation in sport and physical activity: associations with socio-economic status and geographical remoteness. *BMC Public Health* 15, 434. doi:10.1186/s12889-015-1796-0
- Elgethun, K., Yost, M.G., Fitzpatrick, C.T.E., Nyerges, T.L., Fenske, R.A., 2007. Comparison of global positioning system (GPS) tracking and parent-report diaries to characterize children's time-location patterns. *J. Expo. Sci. Environ. Epidemiol.* 17, 196–206. doi:10.1038/sj.jes.7500496
- Fabiansson, C., 2008. Pathways to Excessive Gambling - Are Young People's Approach to Gambling an Indication of Future Gambling Propensity. *Child Indic. Res.* 1, 156–175.
- Fakhouri, T.H., Hughes, J.P., Burt, V.L., Song, M., Fulton, J.E., Ogden, C.L., 2014. Physical Activity in U.S. Youth Aged 12-15 Years, 2012, NCHS Data Brief.
- Findlay, L.C., Garner, R.E., Kohen, D.E., 2009. Children's organized physical activity patterns from childhood into adolescence. *J. Phys. Act. Health* 6, 708–15.
- Fisher, E., 2005. Ecologic Approaches to Self Management: The Case of Diabetes. *Am. J. Public Health* 95, 1523–1535.
- Flay, B., Petraitis, J., 1994. *The theory of Triadic Influence*, Advances i. ed. Albrecht, Greenwich, Conn.
- Frank, L., Kerr, J., Chapman, J., Sallis, J., 2007. Urban form relationships with walk trip frequency and distance among youth. *Am. J. Health Promot.* 21, 305–11.
- Giles-Corti, B., Broomhall, M.H., Knuiaman, M., Collins, C., Douglas, K., Ng, K., Lange, A., Donovan, R.J., 2005. Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *Am. J. Prev. Med.* 28, 169–76. doi:10.1016/j.amepre.2004.10.018
- Giles-Corti, B., Donovan, R.J., 2002a. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Soc. Sci. Med.* 54, 1793–1812. doi:10.1016/S0277-9536(01)00150-2

- Giles-Corti, B., Donovan, R.J., 2002b. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Soc. Sci. Med.* 54, 1793–812.
- Ginsburg, K.R., 2007. The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics* 119, 182–91. doi:10.1542/peds.2006-2697
- Glanz, K., Sallis, J.F., Sealens, B., Frank, L., 2005. Healthy Nutrition Environments Concepts and Measures. *Am. J. Heal. Promot.* 19, 330–333.
- Glanz, Karen. Rimer, BK. Viswanath, K., 2008. *Health Behavior and Health Education: Theory, Research and Practice*, 4th ed. Jossey-Bass, San Fransisco.
- Glass, T.A., McAtee, M., 2006. Behavioral Science at the Crossroads in Public Health: Extending Horizons, Envisioning the Future. *Soc. Sci. Med.* 62, 1650–1671.
- Gorsuch, R.L., 2008. *Factor Analysis, Second Edi. ed.* Lawrence Erlbaum Associates, Inc.; 1983, Mahwah, New Jersey.
- Grow, H.M., Saelens, B.E., Kerr, J., Durant, N.H., Norman, G.J., Sallis, J.F., 2008. Where are youth active? Roles of proximity, active transport, and built environment. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, 2071–9. doi:10.1249/MSS.0b013e3181817baa
- Haerens, L., Craeynest, M., Deforche, B., Maes, L., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., 2009. The contribution of home, neighbourhood and school environmental factors in explaining physical activity among adolescents. *J. Environ. Public Health* 2009, 320372. doi:10.1155/2009/320372
- Hardy, L.L., O’Hara, B.J., Rogers, K., St George, A., Bauman, A., 2014. Contribution of organized and nonorganized activity to children’s motor skills and fitness. *J. Sch. Health* 84, 690–6. doi:10.1111/josh.12202
- Haugen, T., Johansen, B.T., Ommundsen, Y., 2014. The role of gender in the relationship between physical activity, appearance evaluation and psychological distress. *Child Adolesc. Ment. Health* 19, 24–30. doi:10.1111/j.1475-3588.2012.00671.x
- Heitzler, C.D., Martin, S.L., Duke, J., Huhman, M., 2006. Correlates of physical activity in a national sample of children aged 9-13 years. *Prev. Med. (Baltim).* 42, 254–60. doi:10.1016/j.ypmed.2006.01.010
- Hillsdon, M., Foster, C., Cavill, N., Crombie, H., Naidoo, B., 2005. *Effectiveness of public health interventions for increasing physical activity among adults: a review of reviews (evidence briefing) (2nd edition).*

- Hu, L., Bentler, M., 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *A Multidisciplinary J.* 6, 1–50.
- Hume, C., Salmon, J., Ball, K., 2005. Children's perceptions of their home and neighborhood environments, and their association with objectively measured physical activity: a qualitative and quantitative study. *Health Educ. Res.* 20, 1–13. doi:10.1093/her/cyg095
- Huston, S.L., Evenson, K.R., Bors, P., Gizlice, Z., 2008. Neighborhood environment, access to places for activity, and leisure-time physical activity in a diverse North Carolina population. *Am. J. Health Promot.* 18, 58–69.
- Hystad, P., Carpiano, R.M., 2012. Sense of community-belonging and health-behaviour change in Canada. *J. Epidemiol. Community Health* 66, 277–83. doi:10.1136/jech.2009.103556
- Imbeault, P., Makvandi, E., Batal, M., Gagnon-Arpin, I., Grenier, J., Chomienne, M.-H., Bouchard, L., 2013. Physical inactivity among Francophones and Anglophones in Canada. *Can. J. Public Health* 104, S26–30.
- Janssen, I., Leblanc, A.G., 2010. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 7, 40. doi:10.1186/1479-5868-7-40
- Janz, K.F., Lutuchy, E.M., Wenthe, P., Levy, S.M., 2008. Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, 767–72. doi:10.1249/MSS.0b013e3181620ed1
- Jetté, M., Sidney, K., Blümchen, G., 1990. Metabolic equivalents (METS) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clin. Cardiol.* 13, 555–65.
- Judd, F., Cooper, A.-M., Fraser, C., Davis, J., 2006. Rural suicide--people or place effects? *Aust. N. Z. J. Psychiatry* 40, 208–16. doi:10.1111/j.1440-1614.2006.01776.x
- Kaczynski, A.T., Potwarka, L.R., Saelens, B.E., 2008. Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks. *Am. J. Public Health* 98, 1451–6. doi:10.2105/AJPH.2007.129064
- Kahn, J.A., Huang, B., Gillman, M.W., Field, A.E., Austin, S.B., Colditz, G.A., Frazier, A.L., 2008. Patterns and determinants of physical activity in U.S. adolescents. *J. Adolesc. Health* 42, 369–77. doi:10.1016/j.jadohealth.2007.11.143
- Kamel, A.A., Ford, P.B., Kaczynski, A.T., 2014. Disparities in park availability, features, and characteristics by social determinants of health within a U.S.-Mexico border

urban area. *Prev. Med. (Baltim)*. 69 Suppl 1, S111–3.
doi:10.1016/j.ypmed.2014.10.001

- Kelder, S.H., Perry, C.L., Klepp, K.I., Lytle, L.L., 1994. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *Am. J. Public Health* 84, 1121–1126. doi:10.2105/AJPH.84.7.1121
- King, W.C., Brach, J.S., Belle, S., Killingsworth, R., Fenton, M., Kriska, A.M., 2003. The relationship between convenience of destinations and walking levels in older women. *Am. J. Health Promot.* 18, 74–82.
- Kistemann, T., Dangendorf, F., Schweikart, J., 2002. New perspectives on the use of Geographical Information Systems (GIS) in environmental health sciences. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 205, 169–81. doi:10.1078/1438-4639-00145
- Kitchen, P., Williams, A., Chowhan, J., 2012. Sense of Community Belonging and Health in Canada: A Regional Analysis. *Soc. Indic. Res.* 107, 103–126.
- Kjønniksen, L., Torsheim, T., Wold, B., 2008. Tracking of leisure-time physical activity during adolescence and young adulthood: a 10-year longitudinal study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 5, 69. doi:10.1186/1479-5868-5-69
- Laxer, R.E., Janssen, I., 2013. The proportion of youths' physical inactivity attributable to neighbourhood built environment features. *Int. J. Health Geogr.* 12, 31. doi:10.1186/1476-072X-12-31
- Lee, H., Wilson, L.-A., Tamminen, K.A., Clark, A.M., Slater, L., Spence, J.C., Holt, N.L., 2015. A meta-study of qualitative research examining determinants of children's independent active free play. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 12, 5. doi:10.1186/s12966-015-0165-9
- Lee, I.-M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., Katzmarzyk, P.T., 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 380, 219–29. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9
- Lepage, J.-F., Bouchard-Coulombe, C., Brigitte, C., 2011. Portrait of Official-Language Minorities in Canada: Francophones in New Brunswick.
- Lim, S.S., Vos, T., Flaxman, A.D., Danaei, 2012. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380, 2224–60. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8

- Limstrand, T., 2008. Environmental characteristics relevant to young people's use of sports facilities: a review. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 18, 275–87. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00742.x
- Maddison, R., Jiang, Y., Vander Hoorn, S., Ni Mhurchu, C., Exeter, D., Utter, J., 2010a. Perceived versus actual distance to local physical-activity facilities: does it really matter? *J. Phys. Act. Health* 7, 323–32.
- Maddison, R., Jiang, Y., Vander Hoorn, S., Ni Mhurchu, C., Exeter, D., Utter, J., 2010b. Perceived versus actual distance to local physical-activity facilities: does it really matter? *J. Phys. Act. Health* 7, 323–32.
- Maslow, A.L., Reed, J.A., Price, A.E., Hooker, S.P., 2012. Associations between sociodemographic characteristics and perceptions of the built environment with the frequency, type, and duration of physical activity among trail users. *Prev. Chronic Dis.* 9, E53.
- McCull, E., Jacoby, A., Thomas, L., Soutter, J., Bamford, C., Steen, N., Thomas, R., Harvey, E., Garratt, A., Bond, J., 2001. Design and use of questionnaires: a review of best practice applicable to surveys of health service staff and patients. *Health Technol. Assess.* 5, 1–256.
- McCormack, G.R., Giles-Corti, B., Bulsara, M., 2008. The relationship between destination proximity, destination mix and physical activity behaviors. *Prev. Med. (Baltim).* 46, 33–40. doi:10.1016/j.ypmed.2007.01.013
- McCormack, G.R., Giles-Corti, B., Bulsara, M., Pikora, T.J., 2006. Correlates of distances traveled to use recreational facilities for physical activity behaviors. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 3, 18. doi:10.1186/1479-5868-3-18
- McKibbin, R., 2011. Sports History: Status, Definitions and Meanings. *Sport Hist.* 31, 167–174. doi:10.1080/17460263.2011.587598
- McLennan, J., 2004. Obesity in children 33, 33–36.
- Millward, H., Spinney, J., 2011. “Active living” related to the rural-urban continuum: a time-use perspective. *J. Rural Health* 27, 141–50. doi:10.1111/j.1748-0361.2010.00328.x
- Moore, J.B., Brinkley, J., Crawford, T.W., Evenson, K.R., Brownson, R.C., 2013. Association of the built environment with physical activity and adiposity in rural and urban youth. *Prev. Med. (Baltim).* 56, 145–8. doi:10.1016/j.ypmed.2012.11.019
- Moore, J.B., Davis, C.L., Baxter, S.D., Lewis, R.D., Yin, Z., 2008. Physical activity, metabolic syndrome, and overweight in rural youth. *J. Rural Health* 24, 136–42. doi:10.1111/j.1748-0361.2008.00144.x

- Moore, L. V, Diez Roux, A. V, Evenson, K.R., McGinn, A.P., Brines, S.J., 2008. Availability of recreational resources in minority and low socioeconomic status areas. *Am. J. Prev. Med.* 34, 16–22. doi:10.1016/j.amepre.2007.09.021
- Moos, R., 1980. *Social-Ecological Perspectives on Health: Health Psychology: A Handbook*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Navaneelan, T., Janz, T., 2014. Adjusting the scales: Obesity in the Canadian population after correcting for response bias [WWW Document]. URL <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-624-x/2014001/article/11922-eng.htm>
- Ogunleye, A.A., Voss, C., Barton, J.L., Pretty, J.N., Sandercock, G.R.H., 2011. Contrasting physical activity patterns in children and adolescents living in differing environments in the U.K. *Scand. J. Public Health* 39, 696–703. doi:10.1177/1403494811406315
- Organization, W.H., 2009. *Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks*. World Health Organization.
- Pabayo, R., O’Loughlin, J., Gauvin, L., Paradis, G., Gray-Donald, K., 2006. Effect of a ban on extracurricular sports activities by secondary school teachers on physical activity levels of adolescents: a multilevel analysis. *Health Educ. Behav.* 33, 690–702. doi:10.1177/1090198105285327
- Pascual, C., Regidor, E., Martínez, D., Elisa Calle, M., Domínguez, V., 2009. Socioeconomic environment, availability of sports facilities, and jogging, swimming and gym use. *Health Place* 15, 553–61. doi:10.1016/j.healthplace.2008.08.007
- Pate, R., Trost, G., Levin, S., Dowda, M., 2000. Sports Participation and Health-Related Behaviors Among US Youth. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 154, 904–911.
- Perez, D.F., Ritvo, P.G., Brown, P.E., Holowaty, E., Ardern, C., 2011. Perceived walkability, social support, age, native language, and vehicle access as correlates of physical activity: a cross-sectional study of low-socioeconomic status, ethnic, minority women. *J. Phys. Act. Health* 8, 1098–107.
- Potwarka, L.R., Kaczynski, A.T., Flack, A.L., 2008. Places to play: association of park space and facilities with healthy weight status among children. *J. Community Health* 33, 344–50. doi:10.1007/s10900-008-9104-x
- Powell, K.E., Martin, L.M., Chowdhury, P.P., 2003. Places to walk: convenience and regular physical activity. *Am. J. Public Health* 93, 1519–21.
- Ries, A. V, Yan, A.F., Voorhees, C.C., 2011. The neighborhood recreational environment and physical activity among urban youth: an examination of public and private

recreational facilities. *J. Community Health* 36, 640–9. doi:10.1007/s10900-010-9355-1

Rosenberg, D., Ding, D., Sallis, J.F., Kerr, J., Norman, G.J., Durant, N., Harris, S.K., Saelens, B.E., 2009. Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. *Prev. Med. (Baltim)*. 49, 213–8. doi:10.1016/j.ypmed.2009.07.011

Sallis, J.F., Condon, S.A., Goggin, K.J., Roby, J.J., Kolody, B., Alcaraz, J.E., 1993. The development of self-administered physical activity surveys for 4th grade students. *Res. Q. Exerc. Sport* 64, 25–31.

Sallis, J.F., Hovell, M.F., Hofstetter, C.R., Elder, J.P., Caspersen, C.J., Powell, K.E., Public, S., Reports, H., Apr, N.M., 1990. Distance between Homes and Exercise Facilities Related to Frequency of Exercise among San Diego Residents. *Public Health Rep.* 105, 179–185.

Sallis, J.F., Johnson, M.F., Calfas, K.J., Caparosa, S., Nichols, J.F., 1997. Assessing perceived physical environmental variables that may influence physical activity. *Res. Q. Exerc. Sport* 68, 345–51.

Sallis, J.F., Prochaska, J.J., Taylor, W.C., 2000. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sport. Exerc* 32, 963–975.

Sandercock, G., Angus, C., Barton, J., 2010. Physical activity levels of children living in different built environments. *Prev. Med. (Baltim)*. 50, 193–8. doi:10.1016/j.ypmed.2010.01.005

Schoeppe, S., Duncan, M.J., Badland, H., Oliver, M., Curtis, C., 2013. Associations of children's independent mobility and active travel with physical activity, sedentary behaviour and weight status: a systematic review. *J. Sci. Med. Sport* 16, 312–9. doi:10.1016/j.jsams.2012.11.001

Seefeldt, V., Malina, R.M., Clark, M.A., 2002. Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Med.* 32, 143–68.

Slater, A., Tiggemann, M., 2011. Gender differences in adolescent sport participation, teasing, self-objectification and body image concerns. *J. Adolesc.* 34, 455–463. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2010.06.007

Springer, A.E., Lewis, K., Kelder, S.H., Fernandez, M.E., Barroso, C.S., Hoelscher, D.M., 2010. Physical activity participation by parental language use in 4th, 8th, and 11th grade students in Texas, USA. *J. Immigr. Minor. Health* 12, 769–80. doi:10.1007/s10903-009-9249-4

- StatsCan, 2014. Adjusting the scales: Obesity in the Canadian population after correcting for respondent bias [WWW Document]. <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-624-x/2014001/article/11922-eng.htm>.
- StatsCan, 2011. Population, urban and rural, by province and territory (New Brunswick) [WWW Document]. URL <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/l01/cst01/demo62e-eng.htm>
- StatsCan, 2007. Health Reports [WWW Document]. *Health Reports*, vol. 18, no. 3.
- Steinbach, R., Green, J., Edwards, P., 2012. Look who's walking: social and environmental correlates of children's walking in London. *Health Place* 18, 917–27. doi:10.1016/j.healthplace.2012.02.005
- Stockols, D., Grzywacz, J., McMahan, S., Philips, K., 2003. Increasing the Health Promotive Capacity of Human Environments. *Am. J. Health Promot.* 18, 4–13.
- Stokols, D., 1996. Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion. *Am. J. Health Promot.* 10, 282–98.
- Stubbe, J.H., Boomsma, D.I., De Geus, E.J.C., 2005. Sports participation during adolescence: a shift from environmental to genetic factors. *Med. Sci. Sports Exerc.* 37, 563–70.
- Sugiyama, T., Francis, J., Middleton, N.J., Owen, N., Giles-Corti, B., 2010. Associations between recreational walking and attractiveness, size, and proximity of neighborhood open spaces. *Am. J. Public Health* 100, 1752–7. doi:10.2105/AJPH.2009.182006
- Sugiyama, T., Leslie, E., Giles-Corti, B., Owen, N., 2009. Physical activity for recreation or exercise on neighbourhood streets: associations with perceived environmental attributes. *Health Place* 15, 1058–63. doi:10.1016/j.healthplace.2009.05.001
- Swanson, M., Schoenberg, N.E., Erwin, H., Davis, R.E., 2013. Perspectives on physical activity and exercise among Appalachian youth. *J. Phys. Act. Health* 10, 42–7.
- Tammelin, T., Näyhä, S., Hills, A.P., Jarvelin, M.R., 2003a. Adolescent participation in sports and adult physical activity. *Am. J. Prev. Med.* 24, 22–8.
- Tammelin, T., Näyhä, S., Laitinen, J., Rintamäki, H., Jarvelin, M.R., 2003b. Physical activity and social status in adolescence as predictors of physical inactivity in adulthood. *Prev. Med. (Baltim.)* 37, 375–81.
- Toftager, M., Ekholm, O., Schipperijn, J., Stigsdotter, U., Bentsen, P., Grønbæk, M., Randrup, T.B., Kamper-Jørgensen, F., 2011. Distance to green space and physical activity: a Danish national representative survey. *J. Phys. Act. Health* 8, 741–9.

- Tremblay, M.S., Inman, J., Willms, J., 2000. The Relationship Between Physical Activity, Self-Esteem, and Academic Achievement in 12 year old children. *Perdiatric Exerc. Sci.* 12, 312–323.
- Tremblay, M.S., Kho, M.E., Tricco, A.C., Duggan, M., 2010. Process description and evaluation of Canadian Physical Activity Guidelines development. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 7, 42. doi:10.1186/1479-5868-7-42
- Tremblay, M.S., Williams, J., 2003. Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity?: EBSCOhost. *Int. J. Obes.* 23, 1100.
- Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd, K.W., Mâsse, L.C., Tilert, T., McDowell, M., 2008. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, 181–8. doi:10.1249/mss.0b013e31815a51b3
- Veselska, Z., Madarasova Geckova, A., Reijneveld, S.A., van Dijk, J.P., 2011. Socio-economic status and physical activity among adolescents: the mediating role of self-esteem. *Public Health* 125, 763–8. doi:10.1016/j.puhe.2011.09.007
- Villanueva, K., Giles-Corti, B., Bulsara, M., McCormack, G.R., Timperio, A., Middleton, N., Beesley, B., Trapp, G., 2012. How far do children travel from their homes? Exploring children's activity spaces in their neighborhood. *Health Place* 18, 263–73. doi:10.1016/j.healthplace.2011.09.019
- Voorhees, C.C., Yan, A.F., Clifton, K.J., Wang, M.Q., 2011. Neighborhood environment, self-efficacy, and physical activity in urban adolescents. *Am. J. Health Behav.* 35, 674–88.
- Walia, S., Leipert, B., 2012. Perceived facilitators and barriers to physical activity for rural youth: an exploratory study using photovoice. *Rural Remote Health* 12, 1842.
- Wall, M.I., Carlson, S.A., Stein, A.D., Lee, S.M., Fulton, J.E., 2011. Trends by age in youth physical activity: Youth Media Campaign Longitudinal Survey. *Med. Sci. Sports Exerc.* 43, 2140–7. doi:10.1249/MSS.0b013e31821f561a
- Warburton, D.E.R., Nicol, C.W., Bredin, S.S.D., 2006. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 174, 801–9. doi:10.1503/cmaj.051351
- West, S.T., Shores, K.A., Mudd, L.M., 2012. Association of available parkland, physical activity, and overweight in America's largest cities. *J. Public Health Manag. Pract.* 18, 423–30. doi:10.1097/PHH.0b013e318238ea27
- Wilson, L.-A.M., Giles-Corti, B., Burton, N.W., Giskes, K., Haynes, M., Turrell, G., 2012. The association between objectively measured neighborhood features and walking in middle-aged adults. *Am. J. Health Promot.* 25, e12–21.

Winters, M., Brauer, M., Setton, E.M., Teschke, K., 2010. Built environment influences on healthy transportation choices: bicycling versus driving. *J. Urban Health* 87, 969–93. doi:10.1007/s11524-010-9509-6

7. Discussion

7.1 Interprétations

Des études antérieures ont établi des liens positifs entre la proximité aux infrastructures récréatives et le niveau d'AP (Adams et al., 2009; Boone-Heinonen et al., 2010b; Rosenberg et al., 2009). Par contre, les résultats de cette étude ne suggèrent pas de lien entre le score de proximité aux infrastructures récréatives du domicile et le maintien de l'APO et de l'APNO pendant la transition de l'enfance à l'adolescence. D'autres études seront nécessaires pour confirmer ces résultats, mais celle-ci suggère que des interventions qui visent à encourager le maintien de l'APO et de l'APNO lors de la transition de l'enfance à l'adolescence devront être fondées sur d'autres déterminants potentiels.

Des résultats non significatifs indiquent que les jeunes avec un score de proximité plus faible pourraient maintenir l'APO plus tard à l'adolescence que ceux qui déclarent une plus grande exposition aux infrastructures récréatives. Les participants avec les scores proximité plus faibles habitaient plus souvent en communautés rurales. Il a précédemment été démontré que les régions géographiquement isolées se caractérisent par un sens de communauté accrue et un nombre restreint d'occasions de divertissement (Kitchen et al., 2012; Walia and Leipert, 2012). De plus, l'ajustement et la conformité constituent des aspects importants de la vie en zones rurales (Fabiansson, 2008). Il se peut que la participation à des activités valorisées par des membres de la communauté telles que le sport organisé puisse constituer un facteur qui incite les jeunes des régions rurales à maintenir l'APO.

Des travaux antérieurs ont démontré une participation stable à certains types d'AP de l'adolescence au début de l'âge adulte (Kjønniksen et al., 2008). Étant donné que la spécialisation en un type d'AP pourrait se continuer à l'âge adulte, il est possible que les adolescents utilisent majoritairement des infrastructures récréatives en lien avec leurs activités principales. Le score de proximité adopté est la somme d'un score associé au temps de marche nécessaire pour se rendre à quatorze types d'infrastructures récréatives. Étant donné la possibilité que les adolescents utilisent plus souvent certains types

d'infrastructures récréatives, il se peut que le score utilisé manque de sensibilité pour démontrer les liens entre certains types d'infrastructures et la pratique de l'APO et de l'APNO.

Les analyses nous ont démontré les liens entre la vie en région rurale et la participation à l'APO et à l'APNO. Les liens observés de l'APNO se diffèrent des études antérieures qui démontrent que des jeunes provenant de communautés urbaines sont plus actifs et utilisent plus souvent un moyen de transport actif pour se rendre à l'école que ceux qui vivent en régions rurales (Carver et al., 2012; Millward and Spinney, 2011). Des résultats antérieurs démontrent des liens positifs entre les jeunes de 4 à 17 ans qui habitent en milieux urbains et la pratique de l'APO (Findlay et al., 2009). Il a été démontré ailleurs que les adolescents qui habitent en milieux urbains s'adonnent à plus d'APMV que ceux qui vivent dans des régions rurales (Moore et al., 2013). Par contre, les jeunes des milieux ruraux qui ont une attitude positive envers l'AP sont plus souvent d'un poids santé et en meilleure forme physique que ceux des régions plus denses en population (Chillón et al., 2011; Dancause et al., 2013; Swanson et al., 2013). Il a été déclaré par des adolescents provenant de milieux ruraux que l'accès à des endroits propices à la pratique de l'AP, telle qu'une cour arrière de bonne taille, constitue un facilitateur à l'AP (Walia et Leipert, 2012). L'accès à une abondance d'espaces verts est aussi souvent lié à une augmentation du niveau d'AP chez les adolescents (Boone-Heinonen et al., 2010). Il est possible que les adolescents qui vivent en régions rurales aient un accès plus facile aux espaces verts que ceux qui vivent en régions urbaines, donc pourraient avoir un plus grand accès à certains types d'AP, notamment l'APNO.

Il a été démontré que les types d'AP pratiqués par les adolescents peuvent varier selon le milieu (Sandercock et al., 2010). Cette étude indique que les adolescents provenant des milieux ruraux s'adonnent plus souvent à des AP extérieures non structurées que ceux qui habitent en ville (Sandercock et al., 2010). Les adolescents qui vivent en milieux urbains ont un meilleur accès aux infrastructures construites. On se sert souvent de ce type d'infrastructure pour la pratique d'APO. Bien que ceci doive être lié à un maintien supérieur de l'APO, nous avons observé un meilleur maintien de l'APO chez les adolescents provenant des communautés rurales. Étant donné que les jeunes qui vivent en

régions moins peuplées doivent parcourir une plus grande distance que ceux qui vivent en ville pour se rendre aux infrastructures qui promeuvent l'APO, leur participation à l'APO pourrait servir d'indicateur de leur dévouement aux AP de choix qui, en retour, pourrait expliquer le meilleur maintien de l'APO. Des associations entre le statut socio-économique (SSE) et la vie en milieu urbain explique ce raisonnement (Judd et al., 2006). Le SSE et le statut rural ont été négativement corrélés dans cette étude ($\rho = -0,37$, $p < 0,001$). Si certaines familles décident d'inscrire un jeune à des APO, il est possible qu'une plus grande importance soit accordée à la participation du jeune étant donné qu'une plus grande proportion du revenu familiale et plus de temps sont nécessaires pour assurer la participation à l'activité choisie. Plusieurs études établissent des liens favorables entre le SSE et l'APO (Bengoechea et al., 2010; Findlay et al., 2009).

Nous avons aussi démontré une colinéarité entre le statut urbain et la langue parlée à l'école. D'ailleurs, les jeunes anglophones dans cette étude vivaient plus souvent en milieu rural que les jeunes francophones ($\chi^2 = 6,01$, $p = 0,01$). Parallèlement au statut urbain, nous avons utilisé des analyses de survie univariées et multivariées pour démontrer le lien entre la langue parlée à l'école et le maintien de l'APO et de l'APNO. Des résultats similaires sont ressortis. Les jeunes qui parlent l'anglais à l'école maintiennent mieux l'APO et l'APNO que les jeunes francophones. Il a été démontré que les francophones canadiens ont une prévalence d'inactivité physique plus élevée et un statut socioéconomique plus faible que les anglophones (Imbeault et al., 2013). Au Canada, la plus haute concentration de francophones vivant en situation minoritaire se trouve au Nouveau-Brunswick (Lepage et al., 2011). D'ailleurs les deux régions ayant les plus fortes concentrations de francophones au Nouveau-Brunswick présentent les plus hauts taux d'embonpoint et d'obésité (CSNB, 2012). Il est alors possible que les gens qui vivent en situations minoritaires affichent des niveaux d'AP inférieurs à la moyenne. D'autres études corroborent cette lignée de raisonnement. Par exemple, une étude transversale suisse qui a évalué l'AP des jeunes indique que les enfants et les adolescents qui proviennent des régions francophones du pays passent moins de temps à jouer dehors que ceux qui vivent en régions non francophones (Bringolf-Isler et al., 2010). La notion que les jeunes en situation langagière minoritaire s'adonnent à moins d'AP s'appliquent aussi aux non-francophones. Une étude transversale américaine effectuée auprès une population représentative de jeunes de la 4^e, 8^e et 11^e année

du Texas a démontré que les filles non hispaniques font plus d'AP et que les garçons non hispaniques pratiquent plus souvent des sports organisés que les filles et les garçons hispaniques, respectivement (Springer et al., 2010).

Nos mesures de proximité sont fondées sur le temps de marche. L'APO est souvent pratiquée à des endroits fixes. L'accès à un véhicule pourrait être un facilitateur important à l'accès de l'APO, surtout pour les gens qui vivent en milieux ruraux. L'accès à un véhicule semble aussi jouer un rôle dans la participation à certains types d'AP. Une étude transversale effectuée auprès de plus de 8 000 jeunes Britanniques âgées de 5 à 17 ans indique que les jeunes qui vivent en ménage et qui n'ont pas accès à un véhicule marchent plus fréquemment que ceux qui ont accès à un véhicule (Steinbach et al., 2012). Une étude canadienne a démontré que l'accès à un véhicule représente un facilitateur à l'AP pour les femmes minoritaires en milieu défavorisé (Perez et al., 2011). Des résultats antérieurs indiquent la possibilité que l'accès à un véhicule soit associé à l'APO et l'APNO, mais en directions opposées (Perez et al., 2011; Steinbach et al., 2012). Il est possible que l'accès à un véhicule serve de facilitateur pour la pratique de l'APO, surtout chez des populations qui vivent en milieu rural, mais qu'il s'agisse d'un inhibiteur de l'APNO, principalement pour des gens qui vivent en milieu plus peuplé.

7.2 Forces et limites

Les forces de cette étude comptent la durée d'observation des participants, qui s'est étendue sur trois ans avec trois cycles de mesure par an lors de l'adolescence, souvent marquée par un déclin significatif du niveau d'AP (Troiano et al., 2008). De plus, notre évaluation de la participation à l'APO et l'APNO a été soumise à un processus de validation rigoureux et a été fondée sur un grand nombre d'AP spécifiques afin d'être le plus inclusif possible. Par contre, les limites propres aux questionnaires auto-déclarés peuvent être liées à cette étude. Plus particulièrement, il est possible que la fréquence de participation aux divers types d'AP et la proximité aux infrastructures récréatives aient été sous-estimées ou surestimées par les participants et leurs parents, respectivement. Il est aussi possible que les participants aient sous-estimé ou surestimé le temps de marche entre le domicile et les infrastructures

récréatives. Vu la subjectivité de la mesure, il est possible que des erreurs aléatoires aient été introduites. Une combinaison des codes postaux et de SIG aurait été préférable pour mesurer le temps de marche. Cette information n'était néanmoins pas disponible au moment de la réalisation du projet. La question utilisée provient du NEWS-Y. Ce questionnaire ainsi que toutes les sous-échelles ont démontré une fiabilité et une validité adéquate (Rosenberg et al., 2009). De plus, l'échantillon utilisé n'est pas représentatif du Nouveau-Brunswick, alors les résultats ne peuvent pas être généralisés à d'autres populations.

7.3 Perspectives et retombées

Cette étude indique la complexité des relations entre l'environnement physique et la pratique de l'activité physique. Le Nouveau-Brunswick présente une dynamique populationnelle différente étant donné que le nombre de résidents des régions rurales est presque le même que le nombre de résidents des régions urbaines. Les résultats avancés par cette étude sont applicables à la santé communautaire et à la recherche. Des recherches subséquentes devraient prendre en considération cette dynamique. Ces études pourraient évaluer les différentes composantes des liens entre les habitants des régions rurales et ceux des régions urbaines du Nouveau-Brunswick et leur participation à l'APO et l'APNO. Ces autres études pourraient aussi approfondir notre compréhension de l'effet de la proximité en utilisant une mesure plus sensible et adaptée à la réalité des Néo-Brunswickois. Les prochains programmes de santé communautaires élaborés pour promouvoir l'AP devraient tenir compte de l'endroit où les programmes sont mis en œuvre. En raison de l'effet non-significatif de la proximité, mais d'une adhésion plus prononcée à l'APO et l'APNO par les adolescents qui proviennent des régions rurales, il est possible que les programmes existants ne répondent pas aux besoins des adolescents provenant des régions urbaines. Les programmes à venir devraient cibler l'adhésion des adolescents provenant des régions urbaines en étant fondés sur des déterminants précédemment établis. Par contre, des recherches supplémentaires sont nécessaires avant d'éliminer la proximité comme facteur de participation à l'APO et à l'APNO.

7.4 Conclusion

Cette étude a visé l'examen des liens entre la proximité aux infrastructures récréatives et le maintien de l'APO et de l'APNO lors de la transition de l'enfance à l'adolescence. Quoiqu'aucun lien du genre n'ait été trouvé, nous avons observé que vivre en milieu rural est positivement lié au maintien de l'APO et de l'APNO. Il est possible que les résidents de régions rurales bénéficient de certains facilitateurs à l'AP tels que l'accessibilité à des espaces verts, un sens de communauté plus accrue, un dévouement à l'AP plus important et l'accès à un véhicule. Il existe la possibilité que l'outil de mesure ait manqué de sensibilité pour mesurer des liens entre la proximité et le maintien de l'APO et de l'APNO. Vu que les gens pourraient avoir tendance à pratiquer un nombre restreint d'AP, il pourrait avoir une sous-estimation de l'effet de la proximité. Des études subséquentes sont nécessaires afin de confirmer ces résultats. Ces études devront aussi prendre en considération les limites de cette étude afin d'en tirer un portrait plus juste. Des programmes qui visent à augmenter ou à maintenir la participation des jeunes à l'APO et l'APNO devraient tenir compte des influences uniques aux personnes qui vivent en milieux ruraux et urbains. Les programmes de promotions d'AP devront aussi prendre en considération la langue des participants vu la colinéarité trouvée entre le statut urbain et la langue française. Cette étude a su enrichir les connaissances des habitudes d'AP de certains adolescents du Nouveau-Brunswick. Les résultats suggèrent que les études subséquentes et les programmes de promotion d'AP devront être fondés sur d'autres déterminants.

8. Remerciements

J'aimerais en premier lieu, remercier chaleureusement mon directeur de recherche, Pr Mathieu Bélanger, pour tout son temps, son effort et son encadrement. Il a su me faire me dépasser tout au long de la maîtrise. Il a sans doute été l'acteur principal lors de mon cheminement. Ce remerciement s'étend à mes co-auteurs pour leurs travaux exceptionnels et leur enthousiasme envers la science. Je voudrais aussi souligner la contribution de l'excellente équipe MATCH qui continue de faire un travail de première qualité. Plus précisément, j'aimerais remercier Julie Goguen-Carpenter et Jonathan Boudreau pour leurs expertises et leurs dévouements à la recherche. J'offre en grand merci à Stéphane Quimpère, Amanda Horsman et Jessica Landry pour leurs services et expertises. Ils ont tous contribué au succès de ce travail. Je tiens aussi à souligner les gens de mon entourage tel que l'équipe d'athlétisme de l'Université de Moncton et mon entraîneur Steve Leblanc qui m'ont encouragé à accomplir mes buts. Finalement, j'aimerais remercier mes parents Tom et Lise MacKenzie pour leur soutien omniprésent. Ensemble, ils m'ont appuyé lors des moments de doute. Merci à vous tous.

9. Références

- Aarts, M.-J., de Vries, S.I., van Oers, H.A., Schuit, A.J., 2012. Outdoor play among children in relation to neighborhood characteristics: a cross-sectional neighborhood observation study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 9, 98. doi:10.1186/1479-5868-9-98
- Aarts, M.-J., Wendel-Vos, W., van Oers, H.A.M., van de Goor, I.A.M., Schuit, A.J., 2010. Environmental Determinants of Outdoor Play in Children. *Am. J. Prev. Med.* 39, 212–219.
- Adams, M.A., Ryan, S., Kerr, J., Sallis, J.F., Patrick, K., Frank, L.D., Norman, G.J., 2009. Validation of the Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS) items using geographic information systems. *J. Phys. Act. Health* 6 Suppl 1, S113–23.
- Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., Herrmann, S.D., Meckes, N., Bassett, D.R., Tudor-Locke, C., Greer, J.L., Vezina, J., Whitt-Glover, M.C., Leon, A.S., 2011. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med. Sci. Sports Exerc.* 43, 1575–81. doi:10.1249/MSS.0b013e31821ece12
- Babey, S.H., Hastert, T.A., Yu, H., Brown, E.R., 2008. Physical activity among adolescents. When do parks matter? *Am. J. Prev. Med.* 34, 345–8. doi:10.1016/j.amepre.2008.01.020
- Bandura, A., 1986. *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Barker, R.G., 1968. *Ecological Psychology*, 1st ed. Stanford University Press, Stanford, California, USA.
- Bélanger, M., Caissie, I., Beauchamp, J., O’Loughlin, J., Sabiston, C., Mancuso, M., 2013. Monitoring activities of teenagers to comprehend their habits: study protocol for a mixed-methods cohort study. *BMC Public Health* 13, 649. doi:10.1186/1471-2458-13-649
- Bélanger, M., Gray-Donald, K., O’Loughlin, J., Paradis, G., Hanley, J., 2009a. When adolescents drop the ball: sustainability of physical activity in youth. *Am. J. Prev. Med.* 37, 41–9. doi:10.1016/j.amepre.2009.04.002
- Bélanger, M., Gray-Donald, K., O’Loughlin, J., Paradis, G., Hutcheon, J., Maximova, K., Hanley, J., 2009b. Participation in organised sports does not slow declines in physical activity during adolescence. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 6, 22. doi:10.1186/1479-5868-6-22

- Bélanger, M., Townsend, N., Foster, C., 2011. Age-related differences in physical activity profiles of English adults. *Prev. Med. (Baltim)*. 52, 247–9. doi:10.1016/j.ypmed.2011.02.008
- Bengoechea, E.G., Sabiston, C.M., Ahmed, R., Farnoush, M., 2010. Exploring links to unorganized and organized physical activity during adolescence: the role of gender, socioeconomic status, weight status, and enjoyment of physical education. *Res. Q. Exerc. Sport* 81, 7–16. doi:10.1080/02701367.2010.10599623
- Boone-Heinonen, J., Casanova, K., Richardson, A.S., Gordon-Larsen, P., 2010a. Where can they play? Outdoor spaces and physical activity among adolescents in U.S. urbanized areas. *Prev. Med. (Baltim)*. 51, 295–8. doi:10.1016/j.ypmed.2010.07.013
- Boone-Heinonen, J., Popkin, B.M., Song, Y., Gordon-Larsen, P., 2010b. What neighborhood area captures built environment features related to adolescent physical activity? *Health Place* 16, 1280–6. doi:10.1016/j.healthplace.2010.06.015
- Bringolf-Isler, B., Grize, L., Mäder, U., Ruch, N., Sennhauser, F.H., Braun-Fahrlander, C., 2010. Built environment, parents' perception, and children's vigorous outdoor play. *Prev. Med. (Baltim)*. 50, 251–6. doi:10.1016/j.ypmed.2010.03.008
- Brofenbrenner, U., 1994. *Ecological Models of Human Development*.
- Brofenbrenner, U., 1979. *The Ecology of Human Development*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. USA.
- Brown, B., Mackett, R., Gong, Y., Kitazawa, K., Paskins, J., 2008. Gender differences in children's pathways to independent mobility.
- Brownson, R.C., Hoehner, C.M., Day, K., Forsyth, A., Sallis, J.F., 2009. Measuring the Built Environment for Physical Activity: State of the Science. *Am. J. Prev. Med.* 36, S99–S123.e12. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2009.01.005
- Brunet, J., Sabiston, C.M., Chaiton, M., Barnett, T.A., O'Loughlin, E., Low, N.C.P., O'Loughlin, J.L., 2013. The association between past and current physical activity and depressive symptoms in young adults: a 10-year prospective study. *Ann. Epidemiol.* 23, 25–30. doi:10.1016/j.annepidem.2012.10.006
- Carver, A., Timperio, A.F., Crawford, D.A., 2012. Young and free? A study of independent mobility among urban and rural dwelling Australian children. *J. Sci. Med. Sport* 15, 505–10. doi:10.1016/j.jsams.2012.03.005
- Casper, J.M., Bocarro, J.N., Kanters, M.A., Floyd, M.F., 2011. "Just let me play!" - understanding constraints that limit adolescent sport participation. *J. Phys. Act. Health* 8 Suppl 1, S32–9.

- Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M., 1985. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 100, 126–31.
- CFLRI, 2013. Bulletin 01: Participation in sport among children and youth [WWW Document]. <http://www.cflri.ca/document/bulletin-01-participation-sport-among-children-and-youth>.
- CFLRI, 2010. Bulletin 02: Physical Activity Levels of Canadians [WWW Document].
- Charreire, H., Weber, C., Chaix, B., Salze, P., Casey, R., Banos, A., Badariotti, D., Kesse-Guyot, E., Hercberg, S., Simon, C., Oppert, J.-M., 2012. Identifying built environmental patterns using cluster analysis and GIS: relationships with walking, cycling and body mass index in French adults. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 9, 59. doi:10.1186/1479-5868-9-59
- Chillón, P., Ortega, F.B., Ferrando, J.A., Casajus, J.A., 2011. Physical fitness in rural and urban children and adolescents from Spain. *J. Sci. Med. Sport* 14, 417–23. doi:10.1016/j.jsams.2011.04.004
- CID-BDC, 2011. Differences between rural and urban populations [WWW Document]. URL <http://www.cid-bdc.ca/useful-definitions> (accessed 4.28.15).
- Cohen, D., Scribner, R., Farley, T., 2000. A Structural Model of Health Behavior: A pragmatic Approach to Explain and Influence Health Behaviors at the Populations Level. *Prev. Med.* 30, 146–154.
- Cohen, D.A., McKenzie, T.L., Sehgal, A., Williamson, S., Golinelli, D., Lurie, N., 2007. Contribution of public parks to physical activity. *Am. J. Public Health* 97, 509–14. doi:10.2105/AJPH.2005.072447
- Colley, R.C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C.L., Clarke, J., Tremblay, M.S., 2011a. Physical activity of Canadian children and youth: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep.* 22, 15–23.
- Colley, R.C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C.L., Clarke, J., Tremblay, M.S., 2011b. Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health Rep.* 22, 7–14.
- Craig, C., Russel, S., Beaulieu, A., 2001. Increasing Physical Activity: Building a supportive recreation and sport system. *Can. Fit. Lifestyle Res. Inst.* 202.
- Crocker, P.R., Bailey, D.A., Faulkner, R.A., Kowalski, K.C., McGrath, R., 1997. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29, 1344–9.

- CSNB, 2012. Portrait de la santé de la population 2012 -Document technique-.
- Dahmann, N., Wolch, J., Joassart-Marcelli, P., Reynolds, K., Jerrett, M., 2010. The active city? Disparities in provision of urban public recreation resources. *Health Place* 16, 431–45. doi:10.1016/j.healthplace.2009.11.005
- Dancause, K.N., Vilar, M., Wilson, M., Soloway, L.E., DeHuff, C., Chan, C., Tarivonda, L., Regenvanu, R., Kaneko, A., Lum, J.K., Garruto, R.M., 2013. Behavioral risk factors for obesity during health transition in Vanuatu, South Pacific. *Obesity (Silver Spring)*. 21, E98–E104. doi:10.1002/oby.20082
- Davison, K.K., Lawson, C.T., 2006. Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 3, 19. doi:10.1186/1479-5868-3-19
- De Bourdeaudhuij, I., Sallis, J.F., Saelens, B.E., 2003. Environmental correlates of physical activity in a sample of Belgian adults. *Am. J. Health Promot.* 18, 83–92.
- Deforche, B.I., De Bourdeaudhuij, I.M., Tanghe, A.P., 2006. Attitude toward physical activity in normal-weight, overweight and obese adolescents. *J. Adolesc. Health* 38, 560–8. doi:10.1016/j.jadohealth.2005.01.015
- Diez Roux, A. V., Evenson, K.R., McGinn, A.P., Brown, D.G., Moore, L., Brines, S., Jacobs, D.R., 2007. Availability of recreational resources and physical activity in adults. *Am. J. Public Health* 97, 493–9. doi:10.2105/AJPH.2006.087734
- Dishman, R.K., Washburn, R.A., Schoeller, D.A., 2012. Measurement of Physical Activity.
- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., LaRocca, R.L., 2013. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane database Syst. Rev.* 2, CD007651. doi:10.1002/14651858.CD007651.pub2
- Dowda, M., Dishman, R.K., Porter, D., Saunders, R.P., Pate, R.R., 2009. Commercial facilities, social cognitive variables, and physical activity of 12th grade girls. *Ann. Behav. Med.* 37, 77–87. doi:10.1007/s12160-009-9080-0
- Eime, R.M., Charity, M.J., Harvey, J.T., Payne, W.R., 2015. Participation in sport and physical activity: associations with socio-economic status and geographical remoteness. *BMC Public Health* 15, 434. doi:10.1186/s12889-015-1796-0
- Elgethun, K., Yost, M.G., Fitzpatrick, C.T.E., Nyerges, T.L., Fenske, R.A., 2007. Comparison of global positioning system (GPS) tracking and parent-report diaries to characterize children's time-location patterns. *J. Expo. Sci. Environ. Epidemiol.* 17, 196–206. doi:10.1038/sj.jes.7500496

- Fabiansson, C., 2008. Pathways to Excessive Gambling - Are Young People's Approach to Gambling an Indication of Future Gambling Propensity. *Child Indic. Res.* 1, 156–175.
- Fakhouri, T.H., Hughes, J.P., Burt, V.L., Song, M., Fulton, J.E., Ogden, C.L., 2014. Physical Activity in U.S. Youth Aged 12-15 Years, 2012, NCHS Data Brief.
- Findlay, L.C., Garner, R.E., Kohen, D.E., 2009. Children's organized physical activity patterns from childhood into adolescence. *J. Phys. Act. Health* 6, 708–15.
- Fisher, E., 2005. Ecologic Approaches to Self Management: The Case of Diabetes. *Am. J. Public Health* 95, 1523–1535.
- Flay, B., Petraitis, J., 1994. The theory of Triadic Influence, *Advances in* ed. Albrecht, Greenwich, Conn.
- Frank, L., Kerr, J., Chapman, J., Sallis, J., 2007. Urban form relationships with walk trip frequency and distance among youth. *Am. J. Health Promot.* 21, 305–11.
- Giles-Corti, B., Broomhall, M.H., Knuiaman, M., Collins, C., Douglas, K., Ng, K., Lange, A., Donovan, R.J., 2005. Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *Am. J. Prev. Med.* 28, 169–76. doi:10.1016/j.amepre.2004.10.018
- Giles-Corti, B., Donovan, R.J., 2002a. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Soc. Sci. Med.* 54, 1793–1812. doi:10.1016/S0277-9536(01)00150-2
- Giles-Corti, B., Donovan, R.J., 2002b. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Soc. Sci. Med.* 54, 1793–812.
- Ginsburg, K.R., 2007. The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics* 119, 182–91. doi:10.1542/peds.2006-2697
- Glanz, K., Sallis, J.F., Sealens, B., Frank, L., 2005. Healthy Nutrition Environments Concepts and Measures. *Am. J. Heal. Promot.* 19, 330–333.
- Glanz, Karen. Rimer, BK. Viswanath, K., 2008. Health Behavior and Health Education: Theory, Research and Practice, 4th ed. Jossey-Bass, San Francisco.
- Glass, T.A., McAtee, M., 2006. Behavioral Science at the Crossroads in Public Health: Extending Horizons, Envisioning the Future. *Soc. Sci. Med.* 62, 1650–1671.

- Gorsuch, R.L., 2008. Factor Analysis, Second Edi. ed. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.; 1983, Mahwah, New Jersey.
- Grow, H.M., Saelens, B.E., Kerr, J., Durant, N.H., Norman, G.J., Sallis, J.F., 2008. Where are youth active? Roles of proximity, active transport, and built environment. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, 2071–9. doi:10.1249/MSS.0b013e3181817baa
- Haerens, L., Craeynest, M., Deforche, B., Maes, L., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., 2009. The contribution of home, neighbourhood and school environmental factors in explaining physical activity among adolescents. *J. Environ. Public Health* 2009, 320372. doi:10.1155/2009/320372
- Hardy, L.L., O'Hara, B.J., Rogers, K., St George, A., Bauman, A., 2014. Contribution of organized and nonorganized activity to children's motor skills and fitness. *J. Sch. Health* 84, 690–6. doi:10.1111/josh.12202
- Haugen, T., Johansen, B.T., Ommundsen, Y., 2014. The role of gender in the relationship between physical activity, appearance evaluation and psychological distress. *Child Adolesc. Ment. Health* 19, 24–30. doi:10.1111/j.1475-3588.2012.00671.x
- Heitzler, C.D., Martin, S.L., Duke, J., Huhman, M., 2006. Correlates of physical activity in a national sample of children aged 9-13 years. *Prev. Med. (Baltim)*. 42, 254–60. doi:10.1016/j.yjmed.2006.01.010
- Hillsdon, M., Foster, C., Cavill, N., Crombie, H., Naidoo, B., 2005. Effectiveness of public health interventions for increasing physical activity among adults: a review of reviews (evidence briefing) (2nd edition).
- Hu, L., Bentler, M., 1999. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *A Multidisciplinary J.* 6, 1–50.
- Hume, C., Salmon, J., Ball, K., 2005. Children's perceptions of their home and neighborhood environments, and their association with objectively measured physical activity: a qualitative and quantitative study. *Health Educ. Res.* 20, 1–13. doi:10.1093/her/cyg095
- Huston, S.L., Evenson, K.R., Bors, P., Gizlice, Z., 2008. Neighborhood environment, access to places for activity, and leisure-time physical activity in a diverse North Carolina population. *Am. J. Health Promot.* 18, 58–69.
- Hystad, P., Carpiano, R.M., 2012. Sense of community-belonging and health-behaviour change in Canada. *J. Epidemiol. Community Health* 66, 277–83. doi:10.1136/jech.2009.103556

- Imbeault, P., Makvandi, E., Batal, M., Gagnon-Arpin, I., Grenier, J., Chomienne, M.-H., Bouchard, L., 2013. Physical inactivity among Francophones and Anglophones in Canada. *Can. J. Public Health* 104, S26–30.
- Janssen, I., Leblanc, A.G., 2010. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 7, 40. doi:10.1186/1479-5868-7-40
- Janz, K.F., Lutuchy, E.M., Wenthe, P., Levy, S.M., 2008. Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, 767–72. doi:10.1249/MSS.0b013e3181620ed1
- Jetté, M., Sidney, K., Blümchen, G., 1990. Metabolic equivalents (METS) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clin. Cardiol.* 13, 555–65.
- Judd, F., Cooper, A.-M., Fraser, C., Davis, J., 2006. Rural suicide--people or place effects? *Aust. N. Z. J. Psychiatry* 40, 208–16. doi:10.1111/j.1440-1614.2006.01776.x
- Kaczynski, A.T., Potwarka, L.R., Saelens, B.E., 2008. Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks. *Am. J. Public Health* 98, 1451–6. doi:10.2105/AJPH.2007.129064
- Kahn, J.A., Huang, B., Gillman, M.W., Field, A.E., Austin, S.B., Colditz, G.A., Frazier, A.L., 2008. Patterns and determinants of physical activity in U.S. adolescents. *J. Adolesc. Health* 42, 369–77. doi:10.1016/j.jadohealth.2007.11.143
- Kamel, A.A., Ford, P.B., Kaczynski, A.T., 2014. Disparities in park availability, features, and characteristics by social determinants of health within a U.S.-Mexico border urban area. *Prev. Med. (Baltim)*. 69 Suppl 1, S111–3. doi:10.1016/j.ypmed.2014.10.001
- Kelder, S.H., Perry, C.L., Klepp, K.I., Lytle, L.L., 1994. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *Am. J. Public Health* 84, 1121–1126. doi:10.2105/AJPH.84.7.1121
- King, W.C., Brach, J.S., Belle, S., Killingsworth, R., Fenton, M., Kriska, A.M., 2003. The relationship between convenience of destinations and walking levels in older women. *Am. J. Health Promot.* 18, 74–82.
- Kistemann, T., Dangendorf, F., Schweikart, J., 2002. New perspectives on the use of Geographical Information Systems (GIS) in environmental health sciences. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 205, 169–81. doi:10.1078/1438-4639-00145

- Kitchen, P., Williams, A., Chowhan, J., 2012. Sense of Community Belonging and Health in Canada: A Regional Analysis. *Soc. Indic. Res.* 107, 103–126.
- Kjønniksen, L., Torsheim, T., Wold, B., 2008. Tracking of leisure-time physical activity during adolescence and young adulthood: a 10-year longitudinal study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 5, 69. doi:10.1186/1479-5868-5-69
- Laxer, R.E., Janssen, I., 2013. The proportion of youths' physical inactivity attributable to neighbourhood built environment features. *Int. J. Health Geogr.* 12, 31. doi:10.1186/1476-072X-12-31
- Lee, H., Wilson, L.-A., Tamminen, K.A., Clark, A.M., Slater, L., Spence, J.C., Holt, N.L., 2015. A meta-study of qualitative research examining determinants of children's independent active free play. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 12, 5. doi:10.1186/s12966-015-0165-9
- Lee, I.-M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N., Katzmarzyk, P.T., 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 380, 219–29. doi:10.1016/S0140-6736(12)61031-9
- Lepage, J.-F., Bouchard-Coulombe, C., Brigitte, C., 2011. Portrait of Official-Language Minorities in Canada: Francophones in New Brunswick.
- Lim, S.S., Vos, T., Flaxman, A.D., 2012. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380, 2224–60. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8
- Limstrand, T., 2008. Environmental characteristics relevant to young people's use of sports facilities: a review. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 18, 275–87. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00742.x
- Maddison, R., Jiang, Y., Vander Hoorn, S., Ni Mhurchu, C., Exeter, D., Utter, J., 2010a. Perceived versus actual distance to local physical-activity facilities: does it really matter? *J. Phys. Act. Health* 7, 323–32.
- Maddison, R., Jiang, Y., Vander Hoorn, S., Ni Mhurchu, C., Exeter, D., Utter, J., 2010b. Perceived versus actual distance to local physical-activity facilities: does it really matter? *J. Phys. Act. Health* 7, 323–32.
- Maslow, A.L., Reed, J.A., Price, A.E., Hooker, S.P., 2012. Associations between sociodemographic characteristics and perceptions of the built environment with the frequency, type, and duration of physical activity among trail users. *Prev. Chronic Dis.* 9, E53.

- McColl, E., Jacoby, A., Thomas, L., Soutter, J., Bamford, C., Steen, N., Thomas, R., Harvey, E., Garratt, A., Bond, J., 2001. Design and use of questionnaires: a review of best practice applicable to surveys of health service staff and patients. *Health Technol. Assess.* 5, 1–256.
- McCormack, G.R., Giles-Corti, B., Bulsara, M., 2008. The relationship between destination proximity, destination mix and physical activity behaviors. *Prev. Med. (Baltim).* 46, 33–40. doi:10.1016/j.ypmed.2007.01.013
- McCormack, G.R., Giles-Corti, B., Bulsara, M., Pikora, T.J., 2006. Correlates of distances traveled to use recreational facilities for physical activity behaviors. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 3, 18. doi:10.1186/1479-5868-3-18
- McKibbin, R., 2011. Sports History: Status, Definitions and Meanings. *Sport Hist.* 31, 167–174. doi:10.1080/17460263.2011.587598
- McLennan, J., 2004. Obesity in children 33, 33–36.
- Millward, H., Spinney, J., 2011. “Active living” related to the rural-urban continuum: a time-use perspective. *J. Rural Health* 27, 141–50. doi:10.1111/j.1748-0361.2010.00328.x
- Moore, J.B., Brinkley, J., Crawford, T.W., Evenson, K.R., Brownson, R.C., 2013. Association of the built environment with physical activity and adiposity in rural and urban youth. *Prev. Med. (Baltim).* 56, 145–8. doi:10.1016/j.ypmed.2012.11.019
- Moore, J.B., Davis, C.L., Baxter, S.D., Lewis, R.D., Yin, Z., 2008. Physical activity, metabolic syndrome, and overweight in rural youth. *J. Rural Health* 24, 136–42. doi:10.1111/j.1748-0361.2008.00144.x
- Moore, L. V, Diez Roux, A. V, Evenson, K.R., McGinn, A.P., Brines, S.J., 2008. Availability of recreational resources in minority and low socioeconomic status areas. *Am. J. Prev. Med.* 34, 16–22. doi:10.1016/j.amepre.2007.09.021
- Moos, R., 1980. *Social-Ecological Perspectives on Health: Health Psychology: A handbook.* Jossey-Bass, San Fransisco.
- Navaneelan, T., Janz, T., 2014. Adjusting the scales: Obesity in the Canadian population after correcting for response bias [WWW Document]. URL <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-624-x/2014001/article/11922-eng.htm>
- Ogunleye, A.A., Voss, C., Barton, J.L., Pretty, J.N., Sandercock, G.R.H., 2011. Contrasting physical activity patterns in children and adolescents living in differing environments in the U.K. *Scand. J. Public Health* 39, 696–703. doi:10.1177/1403494811406315

- Organization, W.H., 2009. Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks. World Health Organization.
- Pabayo, R., O'Loughlin, J., Gauvin, L., Paradis, G., Gray-Donald, K., 2006. Effect of a ban on extracurricular sports activities by secondary school teachers on physical activity levels of adolescents: a multilevel analysis. *Health Educ. Behav.* 33, 690–702. doi:10.1177/1090198105285327
- Pascual, C., Regidor, E., Martínez, D., Elisa Calle, M., Domínguez, V., 2009. Socioeconomic environment, availability of sports facilities, and jogging, swimming and gym use. *Health Place* 15, 553–61. doi:10.1016/j.healthplace.2008.08.007
- Pate, R., Trost, G., Levin, S., Dowda, M., 2000. Sports Participation and Health-Related Behaviors Among US Youth. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 154, 904–911.
- Perez, D.F., Ritvo, P.G., Brown, P.E., Holowaty, E., Ardern, C., 2011. Perceived walkability, social support, age, native language, and vehicle access as correlates of physical activity: a cross-sectional study of low-socioeconomic status, ethnic, minority women. *J. Phys. Act. Health* 8, 1098–107.
- Potwarka, L.R., Kaczynski, A.T., Flack, A.L., 2008. Places to play: association of park space and facilities with healthy weight status among children. *J. Community Health* 33, 344–50. doi:10.1007/s10900-008-9104-x
- Powell, K.E., Martin, L.M., Chowdhury, P.P., 2003. Places to walk: convenience and regular physical activity. *Am. J. Public Health* 93, 1519–21.
- Ries, A. V, Yan, A.F., Voorhees, C.C., 2011. The neighborhood recreational environment and physical activity among urban youth: an examination of public and private recreational facilities. *J. Community Health* 36, 640–9. doi:10.1007/s10900-010-9355-1
- Rosenberg, D., Ding, D., Sallis, J.F., Kerr, J., Norman, G.J., Durant, N., Harris, S.K., Saelens, B.E., 2009. Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. *Prev. Med. (Baltim)*. 49, 213–8. doi:10.1016/j.ypmed.2009.07.011
- Sallis, J.F., Condon, S.A., Goggin, K.J., Roby, J.J., Kolody, B., Alcaraz, J.E., 1993. The development of self-administered physical activity surveys for 4th grade students. *Res. Q. Exerc. Sport* 64, 25–31.
- Sallis, J.F., Hovell, M.F., Hofstetter, C.R., Elder, J.P., Caspersen, C.J., Powell, K.E., Public, S., Reports, H., Apr, N.M., 1990. Distance between Homes and Exercise Facilities Related to Frequency of Exercise among San Diego Residents. *Public Health Rep.* 105, 179–185.

- Sallis, J.F., Johnson, M.F., Calfas, K.J., Caparosa, S., Nichols, J.F., 1997. Assessing perceived physical environmental variables that may influence physical activity. *Res. Q. Exerc. Sport* 68, 345–51.
- Sallis, J.F., Prochaska, J.J., Taylor, W.C., 2000. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sport. Exerc* 32, 963–975.
- Sandercock, G., Angus, C., Barton, J., 2010. Physical activity levels of children living in different built environments. *Prev. Med. (Baltim)*. 50, 193–8.
doi:10.1016/j.ypmed.2010.01.005
- Schoeppe, S., Duncan, M.J., Badland, H., Oliver, M., Curtis, C., 2013. Associations of children's independent mobility and active travel with physical activity, sedentary behaviour and weight status: a systematic review. *J. Sci. Med. Sport* 16, 312–9.
doi:10.1016/j.jsams.2012.11.001
- Seefeldt, V., Malina, R.M., Clark, M.A., 2002. Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Med.* 32, 143–68.
- Slater, A., Tiggemann, M., 2011. Gender differences in adolescent sport participation, teasing, self-objectification and body image concerns. *J. Adolesc.* 34, 455–463.
doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2010.06.007
- Springer, A.E., Lewis, K., Kelder, S.H., Fernandez, M.E., Barroso, C.S., Hoelscher, D.M., 2010. Physical activity participation by parental language use in 4th, 8th, and 11th grade students in Texas, USA. *J. Immigr. Minor. Health* 12, 769–80.
doi:10.1007/s10903-009-9249-4
- StatsCan, 2014. Adjusting the scales: Obesity in the Canadian population after correcting for respondent bias [WWW Document]. <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-624-x/2014001/article/11922-eng.htm>.
- StatsCan, 2011. Population, urban and rural, by province and territory (New Brunswick) [WWW Document]. URL <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/101/cst01/demo62e-eng.htm>
- StatsCan, 2007. Health Reports [WWW Document]. *Heal. Reports*, vol. 18, no. 3.
- Steinbach, R., Green, J., Edwards, P., 2012. Look who's walking: social and environmental correlates of children's walking in London. *Health Place* 18, 917–27.
doi:10.1016/j.healthplace.2012.02.005
- Stockols, D., Grzywacz, J., McMahan, S., Philips, K., 2003. Increasing the Health Promotive Capacity of Human Environments. *Am. J. Heal. Promot.* 18, 4–13.

- Stokols, D., 1996. Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion. *Am. J. Health Promot.* 10, 282–98.
- Stubbe, J.H., Boomsma, D.I., De Geus, E.J.C., 2005. Sports participation during adolescence: a shift from environmental to genetic factors. *Med. Sci. Sports Exerc.* 37, 563–70.
- Sugiyama, T., Francis, J., Middleton, N.J., Owen, N., Giles-Corti, B., 2010. Associations between recreational walking and attractiveness, size, and proximity of neighborhood open spaces. *Am. J. Public Health* 100, 1752–7. doi:10.2105/AJPH.2009.182006
- Sugiyama, T., Leslie, E., Giles-Corti, B., Owen, N., 2009. Physical activity for recreation or exercise on neighbourhood streets: associations with perceived environmental attributes. *Health Place* 15, 1058–63. doi:10.1016/j.healthplace.2009.05.001
- Swanson, M., Schoenberg, N.E., Erwin, H., Davis, R.E., 2013. Perspectives on physical activity and exercise among Appalachian youth. *J. Phys. Act. Health* 10, 42–7.
- Tammelin, T., Näyhä, S., Hills, A.P., Järvelin, M.R., 2003a. Adolescent participation in sports and adult physical activity. *Am. J. Prev. Med.* 24, 22–8.
- Tammelin, T., Näyhä, S., Laitinen, J., Rintamäki, H., Järvelin, M.R., 2003b. Physical activity and social status in adolescence as predictors of physical inactivity in adulthood. *Prev. Med. (Baltim).* 37, 375–81.
- Toftager, M., Ekholm, O., Schipperijn, J., Stigsdotter, U., Bentsen, P., Grønbaek, M., Randrup, T.B., Kamper-Jørgensen, F., 2011. Distance to green space and physical activity: a Danish national representative survey. *J. Phys. Act. Health* 8, 741–9.
- Tremblay, M.S., Inman, J., Willms, J., 2000. The Relationship Between Physical Activity, Self-Esteem, and Academic Achievement in 12 year old children. *Perdiatric Exerc. Sci.* 12, 312–323.
- Tremblay, M.S., Kho, M.E., Tricco, A.C., Duggan, M., 2010. Process description and evaluation of Canadian Physical Activity Guidelines development. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 7, 42. doi:10.1186/1479-5868-7-42
- Tremblay, M.S., Williams, J., 2003. Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity?: EBSCOhost. *Int. J. Obes.* 23, 1100.
- Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd, K.W., Mâsse, L.C., Tilert, T., McDowell, M., 2008. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, 181–8. doi:10.1249/mss.0b013e31815a51b3

- Veselska, Z., Madarasova Geckova, A., Reijneveld, S.A., van Dijk, J.P., 2011. Socio-economic status and physical activity among adolescents: the mediating role of self-esteem. *Public Health* 125, 763–8. doi:10.1016/j.puhe.2011.09.007
- Villanueva, K., Giles-Corti, B., Bulsara, M., McCormack, G.R., Timperio, A., Middleton, N., Beesley, B., Trapp, G., 2012. How far do children travel from their homes? Exploring children's activity spaces in their neighborhood. *Health Place* 18, 263–73. doi:10.1016/j.healthplace.2011.09.019
- Voorhees, C.C., Yan, A.F., Clifton, K.J., Wang, M.Q., 2011. Neighborhood environment, self-efficacy, and physical activity in urban adolescents. *Am. J. Health Behav.* 35, 674–88.
- Walia, S., Leipert, B., 2012. Perceived facilitators and barriers to physical activity for rural youth: an exploratory study using photovoice. *Rural Remote Health* 12, 1842.
- Wall, M.I., Carlson, S.A., Stein, A.D., Lee, S.M., Fulton, J.E., 2011. Trends by age in youth physical activity: Youth Media Campaign Longitudinal Survey. *Med. Sci. Sports Exerc.* 43, 2140–7. doi:10.1249/MSS.0b013e31821f561a
- Warburton, D.E.R., Nicol, C.W., Bredin, S.S.D., 2006. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 174, 801–9. doi:10.1503/cmaj.051351
- West, S.T., Shores, K.A., Mudd, L.M., 2012. Association of available parkland, physical activity, and overweight in America's largest cities. *J. Public Health Manag. Pract.* 18, 423–30. doi:10.1097/PHH.0b013e318238ea27
- Wilson, L.-A.M., Giles-Corti, B., Burton, N.W., Giskes, K., Haynes, M., Turrell, G., 2012. The association between objectively measured neighborhood features and walking in middle-aged adults. *Am. J. Health Promot.* 25, e12–21.
- Winters, M., Brauer, M., Setton, E.M., Teschke, K., 2010. Built environment influences on healthy transportation choices: bicycling versus driving. *J. Urban Health* 87, 969–93. doi:10.1007/s11524-010-9509-6

10. Annexes

Annexe 1 : Formulaire de consentement



Veillez retourner ce formulaire à l'enseignant(e) de votre enfant

En signant ce formulaire, je consens avoir pris connaissance de la lettre d'information portant sur *L'étude MATCH (Mesurer les Activités des jeunes pour Comprendre leurs Habitudes)* qui se déroule à l'école que fréquente mon enfant. J'ai eu l'occasion de discuter au téléphone avec les membres de l'équipe de projet de mes questions ou préoccupations à l'égard de cette étude. Je comprends que toutes les données recueillies au cours de ce projet ne seront utilisées qu'à des fins de recherche et demeureront strictement confidentielles. Je sais que je peux demander à retirer mon enfant du projet à tout moment, sans conséquences, en téléphonant à un membre de l'équipe de projet.

Je sais que le projet a reçu l'attestation de conformité à l'éthique du Comité d'éthique de la recherche en santé chez l'humain du CHUS et que je peux communiquer avec cet organisme pour leur faire part de tout commentaire ou pour leur poser des questions concernant la participation de mon enfant.

Après avoir rempli ce formulaire, veuillez demander à votre enfant de le remettre à son enseignant(e).

Veillez conserver la lettre d'information pour vous y référer au besoin.

ÉCOLE DE L'ENFANT: [insérer le nom de l'école]	
NOM DE L'ENSEIGNANT(E): [insérer le nom de l'enseignant(e)]	
NOM DE L'ENFANT (écrire en lettres moulées)	<input type="text"/> <input type="text"/>
SEXE DE L'ENFANT (cocher un choix):	<input type="radio"/> Garçon <input type="radio"/> Fille

AUTORISATION DU PARENT POUR LA PARTICIPATION DE L'ENFANT

AUTORISATION: (cocher un choix)	<input type="radio"/> OUI – J’autorise mon enfant à participer à l’étude MATCH (veuillez compléter la section ici-bas). <input type="radio"/> NON – Je n’autorise pas mon enfant à participer à l’étude MATCH.
NOM DU PARENT: (écrire en lettres moulées)	M <input type="text"/> <input type="text"/> Mme. <input type="text"/> (encercler un choix)
SIGNATURE/DATE:	<input type="text"/> <input type="text"/>

**SVP DEMANDER À VOTRE ENFANT DE REMETTRE CE
FORMULAIRE À SON ENSEIGNANT(E)**

Annexe 2 : Questionnaire aux élèves



Bonjour!

Ton école a été choisie pour participer au projet de recherche MATCH (Mesurer les Activités des jeunes pour Comprendre leurs Habitudes). Environ 1000 autres élèves du Nouveau-Brunswick participeront au projet. Cette étude a été conçue pour mieux comprendre la participation à l'activité physique chez les élèves. Les résultats serviront à améliorer les programmes de prévention et de promotion de la santé.

Le questionnaire prendra environ **30 minutes** à remplir. Tu n'es pas obligé (e.) de remplir ce questionnaire et il n'y a aucune conséquence si tu décides de ne pas le faire. Tu peux aussi décider de répondre à certaines questions et pas à d'autres.

Ce questionnaire **n'est pas un test** et il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

Personne, ni tes parents ni tes enseignants, ne connaîtra tes réponses. Les informations récoltées et les questionnaires sont **strictement confidentiels**.

Merci de ta collaboration!

Si tu as des questions, n'hésite pas à nous contacter.

Isabelle Caissie

Merci de répondre à ce questionnaire!

Voici comment faire :

- Certaines questions t'offrent des choix de réponses. Tu peux alors :

remplir le cercle , mais **tu ne dois pas** faire ceci : ou

1. Es-tu une fille ou un garçon?

- une fille
 un garçon

2. Quelle est ta date de naissance?

jour		mois		année			
<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	17	<input type="radio"/>	Janvier	<input type="radio"/>	1998
<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	18	<input type="radio"/>	Février	<input type="radio"/>	1999
<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	19	<input type="radio"/>	Mars	<input type="radio"/>	2000
<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	20	<input type="radio"/>	Avril	<input type="radio"/>	2001
<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	21	<input type="radio"/>	Mai	<input type="radio"/>	2002
<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	22	<input type="radio"/>	Juin		
<input type="radio"/>	7	<input type="radio"/>	23	<input type="radio"/>	Juillet		
<input type="radio"/>	8	<input type="radio"/>	24	<input type="radio"/>	Août		
<input type="radio"/>	9	<input type="radio"/>	25	<input type="radio"/>	Septembre		
<input type="radio"/>	10	<input type="radio"/>	26	<input type="radio"/>	Octobre		
<input type="radio"/>	11	<input type="radio"/>	27	<input type="radio"/>	Novembre		
<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>	28	<input type="radio"/>	Décembre		
<input type="radio"/>	13	<input type="radio"/>	29				
<input type="radio"/>	14	<input type="radio"/>	30				
<input type="radio"/>	15	<input type="radio"/>	31				
<input type="radio"/>	16						

3. Le tableau suivant contient 3 questions. Si tu réponds « Jamais » à la 1^{ère} question NE RÉPOND pas à la 2^e et 3^e question.

1) Pense aux activités que tu as fait à l'extérieur de ton cours de gym dans les 4 derniers mois. Combien de fois as-tu participé aux activités suivantes?

2) Où as-tu fait cette activité le plus souvent?

3) Avec qui as-tu fait cette activité le plus souvent?

Jamais	Une fois par mois ou moins	2-3 fois par mois	Une fois par semaine	2-3 fois par semaine	4-5 fois par semaine	Presque toute les jours	École	Maison ou quartier	Aréna, gymnase, etc.	Terrain plein air	Autre (garderie)	Seul	Groupe/équipe organisé	Frère et/ou soeur	Ami(es)	Parent(s)
--------	----------------------------	-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------------------------	-------	--------------------	----------------------	-------------------	------------------	------	------------------------	-------------------	---------	-----------

Hockey de rue, hockey intérieur	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Hockey sur glace	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ringuette	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Patinage sur glace (pas hockey ou ringuette)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Patins à roues alignées	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Planche à roulette	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Bicyclette	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Marcher pour de l'exercice	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Athlétisme	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Jogging ou Course	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Golf	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Natation	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Gymnastics	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Aerobics, Yoga, classe d'exercices	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Exercices maison (redressement assis)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Baseball ou Balle-molle/Softball	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Poids et haltères	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ballon panier/Basketball	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

1) Pense aux activités que tu as fait à l'extérieur de ton cours de gym dans les 4 derniers mois. Combien de fois as-tu participé aux activités suivantes?

2) Où as-tu fait cette activité le plus souvent?

3) Avec qui as-tu fait cette activité le plus souvent?

Question 3 continue...

	Jamais	Une fois par mois ou moins	2-3 fois par mois	Une fois par semaine	2-3 fois par semaine	4-5 fois par semaine	Presque toute les jours	École	Maison ou quartier	Aréna, gymnase, etc.	Terrain plein air	Autre	Seul	Groupe/équipe organisé	Frère et/ou soeur	Ami(es)	Parent(s)
Football	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Soccer	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ballon-volant/Volleyball	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Badminton	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Tennis	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Aviron / Canoë	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Danse	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Trampoline	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Corde à sauter	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ballon (ballon chasseur, kickball, catch)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Jeux (chasse, tag, cache-cache)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ski alpin ou planche à neige	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Boxe, lutte	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Karaté, Judo, Tai Chi, Taekwondo	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ski de fond	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Travaux intérieurs (aspirateur, nettoyer)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Travaux extérieurs (tondre, jardiner)	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Autres (spécifier svp):	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

4. En ce qui concerne l'activité physique ou le sport que tu pratiques le plus souvent, combien de temps es-tu active ou actif pendant une séance ?

- Je ne fais pas d'activité physique
- 1 à 15 minutes
- 16 à 30 minutes
- 31 à 59 minutes
- 1 à 2 heures
- Plus de deux heures

L'activité physique est toute activité qui augmente le battement de ton cœur et te fait avoir le souffle plus court. L'activité physique peut être faite dans les sports, en jouant avec des ami(e)s ou en marchant à l'école. Quelques exemples d'activité physique sont la course, la marche rapide, le patin à roues alignées, le vélo, la danse, la planche à roulettes, la natation, le soccer, le basketball, le hockey, et le ski.

Additionne tout le temps que tu passes à faire des activités physiques chaque jour (ne pas inclure le cours d'éducation physique/gym).

5. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours as-tu été physiquement active ou actif pour un total d'au moins 60 minutes par jour?

- 0 1 2 3 4 5 6 7

6. Pendant une semaine typique ou habituelle, combien de jours es-tu physiquement active ou actif pour un total d'au moins 60 minutes par jour?

- 0 1 2 3 4 5 6 7

7. Ce qui suit est une liste de raisons pour lesquelles les individus font de l'activité physique, des sports et de l'exercice. Pense aux activités physiques/sports que tu fais habituellement et réponds aux questions suivantes, selon une échelle de 1 à 7, en indiquant dans quelle mesure les énoncés suivants sont vrais pour toi.

	Pas du tout vrai pour moi		3	4	5	Tout à fait vrai pour moi	
	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux être en bonne forme physique.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que c'est amusant.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime participer à des activités qui sont physiquement un défi pour moi.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux acquérir de nouvelles qualités.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux perdre du poids ou le maintenir afin d'avoir une plus belle apparence.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux être avec mes ami(es).	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime faire cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux améliorer mes compétences existantes.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime les défis.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux définir mes muscles pour avoir une plus belle apparence.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que ça me rend heureux.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux conserver mon niveau de compétences actuel.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux avoir plus d'énergie.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime les activités qui sont physiquement difficiles.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime être avec les autres qui sont intéressés à cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux améliorer ma capacité cardiovasculaire (être moins essoufflé).	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux améliorer mon apparence.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je pense que c'est intéressant.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux conserver ma force physique pour mener une vie saine.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux être attrayant (bien paraître) pour les autres.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux rencontrer de nouvelles personnes.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux garder ma santé physique et mon bien-être.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux améliorer la silhouette de mon corps.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je veux être meilleur à cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je trouve cette activité motivante.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que je me sens physiquement pas attrayant si je ne fais pas cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que mes amis (es) veulent que je fasse cette activité.	1	2	3	4	5	6	7
Parce que j'aime l'excitation de la participation.	1	2	3	4	5	6	7

- b) lire ou faire des devoirs
- c) utiliser un ordinateur (pas pour des devoirs)

12. Les énoncés suivants représentent différents sentiments que les gens ont lorsqu'ils pratiquent une activité physique. En utilisant l'échelle fournie, s'il vous plaît répondre aux questions suivantes en considérant comment TU TE SENS NORMALEMENT lorsque tu participes à des activités physiques.

	Pas du tout vrai		Parfois ou assez vrai			Tout à fait vrai	
	1	2	3	4	5	6	7
1. Je crois que je suis très bon à l'activité physique.	1	2	3	4	5	6	7
2. Quand je participe à l'activité physique, les gens avec qui j'interagis régulièrement ont tendance à considérer mes sentiments.	1	2	3	4	5	6	7
3. Quand je participe à l'activité physique, je me sens libre de décider par moi-même comment participer.	1	2	3	4	5	6	7
4. L'activité physique n'est pas quelque chose que je peux très bien faire.	1	2	3	4	5	6	7
5. Je crois que je suis très bon à l'activité physique comparé aux autres.	1	2	3	4	5	6	7
6. Quand je participe à l'activité physique, je ressens de la pression.	1	2	3	4	5	6	7
7. Quand je participe à l'activité physique, je me sens généralement libre d'exprimer mes idées et opinions.	1	2	3	4	5	6	7
8. Après avoir pratiqué l'activité physique pour un certain temps, je me sens assez compétent.	1	2	3	4	5	6	7
9. Quand je participe à l'activité physique, je sens que je peux être moi-même.	1	2	3	4	5	6	7
10. Quand je participe à l'activité physique, je dois fréquemment faire ce qui m'a été dit de faire.	1	2	3	4	5	6	7
11. Je suis satisfait de ma performance à l'activité physique.	1	2	3	4	5	6	7
12. Quand je participe à l'activité physique il n'y a pas beaucoup d'occasion pour moi de décider comment je veux faire les choses.	1	2	3	4	5	6	7
13. Je suis assez habile à l'activité physique.	1	2	3	4	5	6	7

15. Qu'est-ce que tu fais présentement concernant ton poids?

- J'essaie de perdre du poids
- J'essaie de rester le même poids
- J'essaie de prendre du poids
- Je ne fais rien concernant mon poids

16. Voici une série d'évènements qui peuvent influencer la participation des jeunes à certaines activités physiques. As-tu personnellement vécu ces évènements dans les 4 derniers mois?

	Oui	Non
1. Une rupture douloureuse avec mon «chum»/ ta «blonde».	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Difficulté à passer des cours à l'école.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. La mort de quelqu'un que je connaissais bien.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Divorce ou séparation de mes parents.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Une maladie qui m'empêche de faire de l'activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Je me suis blessé pendant une activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Je me suis blessé, mais pas en faisant de l'activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Famille a déménagé.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Mes parents ne peuvent pas payer l'activité physique que je veux parce que c'est trop cher.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Je n'aime plus faire de l'activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Je n'ai pas réussi à être sélectionné pour faire partie d'une équipe sportive.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Une personne que je connais bien a été très malade.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Mes ami(e)s ont abandonné l'activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Je ne me sens pas assez bon pour continuer l'activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Personne ne peut me conduire à mes activités.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Mes parents aimeraient mieux que je ne participe pas à des activités physiques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Mes ami(e)s aimeraient mieux que je ne participe pas à des activités physiques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Je n'ai plus le temps de faire autant d'activité physique.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. L'activité physique que je pratiquais n'est plus disponible.

17. Quelle heure te couches-tu normalement les jours où tu as de l'école?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> 7:00 p.m. ou plus tôt | <input type="radio"/> 10:00 p.m. |
| <input type="radio"/> 7:30 p.m. | <input type="radio"/> 10:30 p.m. |
| <input type="radio"/> 8:00 p.m. | <input type="radio"/> 11:00 p.m. |
| <input type="radio"/> 8:30 p.m. | <input type="radio"/> 11:30 p.m. |
| <input type="radio"/> 9:00 p.m. | <input type="radio"/> 12:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 9:30 p.m. | <input type="radio"/> 12:30 a.m. ou plus tard |

18. Quelle heure te réveilles-tu normalement les jours où tu as de l'école?

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> 5:00 a.m. ou plus tôt | <input type="radio"/> 7:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 5:30 a.m. | <input type="radio"/> 7:30 a.m. |
| <input type="radio"/> 6:00 a.m. | <input type="radio"/> 8:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 6:30 a.m. | <input type="radio"/> 8:30 a.m. ou plus tard |

19. Quelle heure te couches-tu normalement les jours de fin de semaine?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> 7:00 p.m. ou plus tôt | <input type="radio"/> 10:00 p.m. |
| <input type="radio"/> 7:30 p.m. | <input type="radio"/> 10:30 p.m. |
| <input type="radio"/> 8:00 p.m. | <input type="radio"/> 11:00 p.m. |
| <input type="radio"/> 8:30 p.m. | <input type="radio"/> 11:30 p.m. |
| <input type="radio"/> 9:00 p.m. | <input type="radio"/> 12:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 9:30 p.m. | <input type="radio"/> 12:30 a.m. ou plus tard |

20. Quelle heure te réveilles-tu normalement les jours de fin de semaine?

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="radio"/> 5:00 a.m. ou plus tôt | <input type="radio"/> 8:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 5:30 a.m. | <input type="radio"/> 8:30 a.m. |

- | | |
|---------------------------------|---|
| <input type="radio"/> 6:00 a.m. | <input type="radio"/> 9:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 6:30 a.m. | <input type="radio"/> 9:30 a.m. |
| <input type="radio"/> 7:00 a.m. | <input type="radio"/> 10:00 a.m. |
| <input type="radio"/> 7:30 a.m. | <input type="radio"/> 10:30 a.m. ou plus tard |

Nous savons qu'il peut être difficile de répondre aux questions suivantes, mais nous aimerions que tu y répondes de ton mieux. Les changements corporels qui surviennent chez les jeunes peuvent toucher différents aspects de leur vie.

21. As-tu des poils aux aisselles ou sur le pubis (autour de tes organes génitaux)?

- Je n'en ai pas encore
 Je commence tout juste à en avoir
 J'en ai déjà pas mal
 Je pense qu'ils ont fini de pousser

Pour les filles seulement

22. Tes seins ont-ils commence à grossir?

- Ils n'ont pas encore commencé à grossir
 Ils commencent tout juste à grossir
 Ils ont déjà pas mal grossi
 Je pense qu'ils ont fini de grossir

23. Si tu as commencé à être menstruée (à avoir tes règles), quel âge avais-tu la première fois?

Ans		Mois	
<input type="radio"/>	5 ans	<input type="radio"/>	0 mois
<input type="radio"/>	6 ans	<input type="radio"/>	1 mois
<input type="radio"/>	7 ans	<input type="radio"/>	2 mois
<input type="radio"/>	8 ans	<input type="radio"/>	3 mois
<input type="radio"/>	9 ans	<input type="radio"/>	4 mois
<input type="radio"/>	10 ans	<input type="radio"/>	5 mois
<input type="radio"/>	11 ans	<input type="radio"/>	6 mois
<input type="radio"/>	12 ans	<input type="radio"/>	7 mois
<input type="radio"/>	13 ans	<input type="radio"/>	8 mois
<input type="radio"/>	14 ans	<input type="radio"/>	9 mois

Pour les garçons seulement

<input type="radio"/>	15 ans	<input type="radio"/>	10 mois
<input type="radio"/>	16 ans	<input type="radio"/>	11 mois
		<input type="radio"/>	12 mois

- Je n'ai pas encore commencé à être menstruée

Pour les garçons seulement

24. Ta voix est-elle devenue plus grave?

- Elle n'a pas encore commence à changer
 Elle commence tout juste à changer
 Elle a déjà bien changé
 Je pense qu'elle a fini de changer

25. As-tu des poils sur le visage?

- Je n'en ai pas encore
 Je commence tout juste à en avoir
 J'en ai déjà pas mal

- Je pense qu'ils ont fini de pousser

Voici un endroit où tu peux laisser tes commentaire (s), suggestion (s) ou information (s) dont tu aimerais nous faire part concernant le projet de recherche :

Nous vous remercions de votre précieuse collaboration

Bonne journée!

Annexe 3 : Questionnaire aux parents



Questionnaire aux parents

Questionnaire pour les parents



Bonjour, puis-je parler à un parent ou tuteur de [nom de l'enfant]?

Mon nom est _____. Je vous appelle concernant le projet MATCH. C'est une étude sur l'activité physique à laquelle l'école de votre enfant [nom de l'enfant] participe. Nous avons été à l'école de votre enfant et avons administré des questionnaires aux élèves de sa classe. Nous aimerions maintenant vous poser quelques questions pour nous aider avec cette étude.

Vous n'avez pas besoin de répondre à toutes les questions et il n'y aura pas de conséquence si vous ne le faites pas. Vous pouvez aussi décider de répondre à certaines questions et pas à d'autres. En tout, le questionnaire devrait prendre environ 10 minutes.

L'information collectée ainsi que les questionnaires seront **strictement confidentiels**.

Est-ce que vous acceptez de répondre au questionnaire?

Merci de votre collaboration!

Date d'aujourd'hui: / /2012
 jour mois année

26. Quel est votre lien avec [nom de l'enfant]?

- Père
 Mère
 Grand-père
 Grand-mère
 Tuteur
 Autre:

27. Est-ce que votre enfant habite présentement avec ses deux parents?

- Non
 Oui **Passer à la question 5**

28. Depuis combien de temps il/elle n'habite plus avec ses deux parents.

- Nombre d'années complètes **(Écrire 0 si moins d'un an)**
 N'a jamais vécu avec ses deux parents

29. Avec quel parent est-ce que l'enfant habite normalement?

- Mère seulement
 Père seulement
 La plupart du temps avec sa mère
 La plupart du temps avec son père
 Autant chez sa mère que chez son père
 Autre PRÉCISE:

Est-ce qu'il y a un autre adulte qui habite où l'enfant habite normalement?

- Oui PRÉCISE:
 Non

30. Incluant l'enfant qui participe à l'étude, combien d'enfants y a-t-il dans la famille normalement?

- | | | | |
|--------------------------|-----------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 6 ou plus | <input type="checkbox"/> | 3 |
| <input type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | 2 |
| <input type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> | 1 |

31. Dans la famille où l'enfant habite normalement, est-ce que l'enfant qui est dans l'étude est le.....?

- Premier né
- Deuxième né
- Troisième né
- Quatrième né
- Cinquième né
- Sixième né

Les questions suivantes portent sur les lieux de loisirs dans le quartier où vous et votre enfant habitez.

32. Environ combien de temps vous faudrait-il pour marcher (seul, sans votre enfant) à partir de votre domicile au lieu de loisir le plus prêt que je vais nommer? S'il vous plaît indiquer le temps qu'il vous faudra pour marcher à chaque lieu, même si vous n'y allez pas normalement.

	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	31+ min	Ne sait pas
Installation intérieure pour loisir et exercice physique (public ou privé)	<input type="checkbox"/>					
Plage, lac, rivière, ou ruisseau	<input type="checkbox"/>					
Sentiers pédestres et pistes pour vélo	<input type="checkbox"/>					
Terrain de basketball	<input type="checkbox"/>					
Autres terrains de jeu (ex : soccer, football, softball, tennis, parc pour planche à roulettes, etc.)	<input type="checkbox"/>					
Centre d'activité physique comme le YMCA	<input type="checkbox"/>					
Club garçons et filles	<input type="checkbox"/>					
Piscine	<input type="checkbox"/>					
Piste de marche et/ou course	<input type="checkbox"/>					
École avec installation pour loisir <u>ouvert au public</u>	<input type="checkbox"/>					
Petit parc public	<input type="checkbox"/>					
Grand parc public	<input type="checkbox"/>					
Aire de jeu public avec de l'équipement	<input type="checkbox"/>					
Espace public (herbe ou sable/terre) qui n'est pas un parc	<input type="checkbox"/>					

J'aimerais vous poser des questions sur vos activités physiques, pour commencer, les questions porteront sur les activités physiques n'ayant aucun lien avec le travail, autrement dit, des activités de loisirs.

Les dernières questions portaient sur les activités de loisirs, Maintenant, voici quelques questions sur la marche ou la bicyclette que vous faites uniquement pour vous rendre au travail et pour en revenir.

35. Au cours des 3 derniers mois, avez-vous fait de la marche pour vous rendre au travail et pour en revenir?

- Oui
- Non
- Ne travaille pas

36. Si oui, combien de fois?

Fois

37. À peu près combien de temps en avez-vous fait à chaque fois?

- De 1 à 15 minutes
- De 16 à 30 minutes
- De 31 à 60 minutes
- Plus d'une heure

38. Au cours des 3 derniers mois, avez-vous fait de la bicyclette pour vous rendre au travail et pour en revenir?

- Oui
- Non
- Ne travaille pas

39. Si oui, combien de fois?

Fois

40. À peu près combien de temps en avez-vous fait à chaque fois?

- De 1 à 15 minutes
- De 16 à 30 minutes
- De 31 à 60 minutes
- Plus d'une heure

41. Dans ton temps libre pendant une journée de semaine normale (lundi au vendredi), combien d'heures passes-tu a...

	0 hr	½ hr	1 hr	2 hr	3 hr	4 hr	5+ hr
a) regarder la télévision ou des films	<input type="radio"/>						
b) lire	<input type="radio"/>						
c) utilise un ordinateur (pas pour le travail)	<input type="radio"/>						
d) jouer à des jeux vidéos, tel que le XBOX, Wii ou Playstation	<input type="radio"/>						

42. Pendant une journée de fin de semaine normale (samedi ou dimanche), combien d'heures passes-tu a...

	0 hr	½ hr	1 hr	2 hr	3 hr	4 hr	5+ hr
a) regarder la télévision ou des films	<input type="radio"/>						
b) lire	<input type="radio"/>						
c) utilise un ordinateur (pas pour le travail)	<input type="radio"/>						
d) jouer à des jeux vidéos, tel que le XBOX, Wii ou Playstation	<input type="radio"/>						

43. Quel est ton prénom?

44. Quel est ton nom de famille?

45. Quel est le code postal où vous habité?

Je ne sais pas, OU

46. Quel est le niveau d'éducation le plus élevé des parents (père)?

- Aucun diplôme ou certificat d'études secondaires
- Diplôme d'étude secondaire ou l'équivalent

- Diplôme ou certificat de métier ou d'apprenti
- Diplôme ou certificat non universitaire (collège communautaire ou CEGEP)
- Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat
- Baccalauréat
- Maîtrise ou doctorat
- Autre:

47. Quel est le niveau d'éducation le plus élevé des parents (mère)?

- Aucun diplôme ou certificat d'études secondaires
- Diplôme d'étude secondaire ou l'équivalent
- Diplôme ou certificat de métier ou d'apprenti
- Diplôme ou certificat non universitaire (collège communautaire ou CEGEP)
- Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat
- Baccalauréat
- Maîtrise ou doctorat
- Autre:

48. Quelle est votre meilleure estimation du revenu total, avant impôts et déductions, de tous les membres du ménage provenant de toutes sources au cours des 12 derniers mois?

- Inférieur à \$5,000
- Plus de \$5,000, mais inférieur à \$10,000
- Plus de \$10,000, mais inférieur à \$15,000
- Plus de \$15,000, mais inférieur à \$20,000
- Plus de \$20,000, mais inférieur à \$30,000
- Plus de \$30,000, mais inférieur à \$40,000
- Plus de \$40,000, mais inférieur à \$50,000
- Plus de \$50,000, mais inférieur à \$60,000
- Plus de \$60,000, mais inférieur à \$80,000
- Plus de \$80,000
- Ne sait pas

**Annexe 4 : Items du questionnaire aux parents correspondant aux variables de
l'environnement physique**

