

Université de Montréal

**Inégalités sociales dans la diffusion  
d'une innovation en transport actif :  
le cas des vélos en libre-service à Montréal**

par

Annie Côté Bernatchez

École de santé publique de l'Université de Montréal

Mémoire présenté à l'École de santé publique de l'Université de Montréal  
en vue de l'obtention du grade de  
maîtrise ès sciences en santé publique

26 août 2014

© Annie Côté Bernatchez, 2014

Université de Montréal

École de santé publique de l'Université de Montréal

Ce mémoire intitulé :  
Inégalités sociales dans la diffusion d'une innovation en transport actif :  
le cas des vélos en libre-service à Montréal

Présenté par  
Annie Côté Bernatchez

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Geetanjali Datta, présidente-rapporteur

Lise Gauvin, directrice de recherche

Marie-France Raynault, membre du jury

## Résumé

**Introduction.** Les programmes de vélos en libre-service (PVLS) représentent une innovation en transport actif. À ce jour, la sensibilisation à cette innovation en tant que prérequis à l'accessibilité n'a jamais été étudiée. **Objectif.** Identifier les facteurs liés à l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS à Montréal. **Méthode.** 7011 Montréalais âgés de 18 ans et plus ont été interrogés au cours de 3 sondages téléphoniques sur une période couvrant deux saisons : avant la première saison (n=2000), après la première saison (n=2502) et après la deuxième saison (n=2509). Des analyses de régression logistique ont été réalisées sur 93,6 % (n=6562) de l'échantillon pour examiner l'effet du temps, de la proximité des stations de vélos et du niveau d'éducation sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS. **Résultats.** Nous constatons que, après la première saison d'implantation du PVLS, la probabilité d'absence de sensibilisation au PVLS est plus élevée chez les individus dont le niveau d'éducation est faible que chez ceux dont le niveau d'éducation est élevé (RC = 1,60; 95 % IC : 1,18; 2,19). Aussi, nous observons que, après la deuxième saison d'implantation, la probabilité d'absence de sensibilisation au PVLS est plus élevée chez les individus dont le niveau d'éducation est faible et qui vivent dans un voisinage pourvu d'un PVLS, que chez ceux dont le niveau d'éducation est élevé et qui vivent dans un voisinage dépourvu d'un PVLS (RC = 1,63, 95 % IC : 1,01; 2,64). **Conclusion.** Malgré l'accessibilité au PVLS dans un voisinage, des inégalités sociales persistent.

**Mots-clés :** Environnement bâti, Innovation en santé, Santé des populations, Sensibilisation, Programmes de vélos en libre-service

## Abstract

**Background.** Public bicycle share programs (PBSP) are an active transportation innovation. No study has examined lack of awareness of PBSP as a factor limiting accessibility. **Objective.** Identify factors associated with lack of awareness of a PBSP across time in Montreal. **Methods.** Within the context of a larger study, a sample of 7,011 Montrealers aged 18 years and over were recruited to participate in one of three telephone surveys occurring prior to implementation (n=2,000), after season 1 (n=2,502), and after season 2 (n=2,509). Multivariable logistic regression analyses were used to investigate associations between survey period, proximity to docking stations, and education with lack of PBSP awareness. **Results.** There was a greater likelihood of being PBSP-unaware among those with lower education after season 1 implementation in comparison to those with higher education (OR = 1.60, 95 %CI: 1.18, 2.19). There was also greater likelihood of being PBSP-unaware among those with lower education after season 2 implementation in neighbourhoods where the PBSP was available in comparison to those with higher education in neighbourhoods without PBSP docking stations (OR = 1.63, 95 %CI: 1.01, 2.64). Although lack of awareness decreased over time, greater likelihood of being PBSP-unaware was observed among those with lower education. **Conclusion.** Despite the physical presence of PBSP docking stations in neighbourhoods, socioeconomic inequalities persist.

**Keywords :** Awareness, Built Environment, Health innovation, Public bicycle share programs, Population health

# Table des matières

<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>vi</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>vii</b>
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>ix</b>
<b>Remerciements.....</b>	<b>xi</b>
<b>Chapitre 1 : Introduction et revue de la littérature .....</b>	<b>1</b>
<b>Revue de la littérature.....</b>	<b>8</b>
Le transport .....	9
Orientation en transport .....	9
Le transport actif .....	10
Innovations en transport .....	11
L'environnement bâti .....	13
L'accès à l'information.....	16
Une diffusion de l'information endiguée.....	16
Le niveau de sensibilisation.....	18
Campagne publicitaire du PVLS à Montréal.....	20
<b>Objectifs, questions et hypothèses.....</b>	<b>24</b>
<b>Chapitre 2 : Méthodologie .....</b>	<b>26</b>
<b>Stratégie de recherche.....</b>	<b>27</b>
<b>Procédures.....</b>	<b>28</b>
<b>Instrument de mesure .....</b>	<b>29</b>
<b>Contribution .....</b>	<b>30</b>
<b>Variables à l'étude.....</b>	<b>31</b>
Variable dépendante .....	31
Variables indépendantes.....	32
Variables de contrôle .....	33
<b>Analyses statistiques.....</b>	<b>36</b>

<b>Chapitre 3 : Article .....</b>	<b>39</b>
<b>Title : Social inequalities in knowing about a public bicycle share program in Montreal, Canada: Is Diffusion of innovation and proximity of facility enough for equitable awareness? .....</b>	<b>40</b>
<b>Chapitre 4 : Discussion.....</b>	<b>67</b>
<b>Sommaire des résultats.....</b>	<b>68</b>
<b>Contributions à la littérature .....</b>	<b>69</b>
Vélos en libre-service.....	69
Accessibilité à l'information.....	71
<b>Limites .....</b>	<b>74</b>
<b>Recommandations .....</b>	<b>76</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>78</b>
<b>Liste des références .....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe 1 : Tableaux des résultats.....</b>	<b>xiii</b>
<b>Annexe 2 : Illustrations des résultats .....</b>	<b>xvii</b>
<b>Annexe 3 : Approbations éthiques.....</b>	<b>xxi</b>
<b>Annexe 4 : Questionnaire de l'étude BIXI® .....</b>	<b>xxiv</b>

# Liste des tableaux

## Chapitre 3

- Table 1.** Proportions for each survey period, of lack of awareness, proximity to PBSP docking stations, education, and sociodemographic and health characteristics for subsamples without (n=6,562) and with missing data on at least one variable (n=449) among survey respondents in Montreal, Canada in 2009-2010.....p. 64
- Table 2.** Results of bivariate and multivariate logistic regression analyses examining associations between survey periods, proximity (250-m) to bicycle docking stations, education, sociodemographic and health characteristics, and the lack of awareness to the PBSP for the subsample (n=6,562) with complete data in Montreal, Canada in 2009-2010.....p. 65

## Annexe 1

- Tableau I.** Proportions de répondants n'étant pas sensibilisés à l'existence du PVLS, de la proximité des stations de vélos, du niveau d'éducation et des caractéristiques sociodémographiques et de santé pour les sous-échantillons sans données manquantes (n=6562) et avec (n=449) données manquantes sur au moins une variable parmi les répondants des enquêtes menées à Montréal, Canada en 2009-2010.....p. xiv
- Tableau II.** Résultats des analyses de régression logistique bivariée et multivariée examinant l'association entre la proximité (250 mètres) des stations de vélos, le niveau d'éducation, les caractéristiques sociodémographiques et de santé, et l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS pour le sous-échantillon (n=6562) de l'enquête menée à Montréal, Canada en 2009-2010.....p. xv
- Tableau III.** Résultats des analyses de régression logistique bivariée et multivariée examinant l'association entre la proximité (500 mètres) des stations de vélos, le niveau d'éducation, les caractéristiques sociodémographiques et de santé, et l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS pour le sous-échantillon (n=6562) des enquêtes menées à Montréal, Canada en 2009-2010.....p. xvi

# Liste des figures

## Chapitre 1

**Figure 1.** Cadre conceptuel des analyses de régression logistique multivariée.....p. 23

## Chapitre 3

**Fig. 1.** (Related to Model 5) Proportions without awareness of the PBSP as a function of time, proximity to PBSP, and education. Illustrated for a male, aged 18-34 year, with annual household income above \$50,000 per year, who was born in Canada, and reported being in excellent or very good health.....p. 66

## Annexe 2

**Figure 2.** (Modèle 3 – Tableau II, p. xv) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps, de la proximité (250 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.....p. xviii

**Figure 3.** (Modèle 3 – Tableau III, p. xvi) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (500 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.....p. xviii

**Figure 4.** (Modèle 4 – Tableau II, p. xv) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (250 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.....p. xix

**Figure 5.** (Modèle 4 – Tableau III, p. xvi) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (500 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.....p. xix



**Figure 6.** (Modèle 5 – Tableau II, p. xv) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (250 mètres) aux stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.....p. xx

**Figure 7.** (Modèle 5 – Tableau III, p. xvi) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (500 mètres) aux stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.....p. xx

## Liste des abréviations

BIXI<sup>©</sup>.....Mot-valise composé des mots BIcyclette et taXI (Montréal)

CI.....*Confidence Interval*

CRCHUM.....Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal

DEC.....Diplôme d'études collégiales

GIS.....*Geographic Information System*

IC.....Intervalle de confiance

OR.....*Odds Ratio*

PBSP.....*Public Bicycle Share Program*

PVLS.....Programmes de vélos en libre-service

RC.....Ratio de cotes

SES.....*Socioeconomic Status*

SPSS.....*Statistical Package for the Social Sciences*

Vélib'<sup>©</sup>.....Mot-valise composé des mots VÉlos et LIBre-service (Paris)

*À une femme courageuse, exemplaire  
et merveilleuse qui a su me transmettre  
sa force. Et à un homme tout aussi  
exemplaire et merveilleux.*

*Merci de votre confiance.*

*À ma mère et à mon père, Linda et Serge*

## Remerciements

Ah ! Quelle aventure, cette maîtrise ! Et ce n'est qu'au terme de celle-ci que je peux en être fière. Tout parcours nécessite le soutien de notre entourage, et nos accomplissements sont souvent le reflet de nos interactions. C'est pourquoi je tiens à souligner la contribution prééminente de plusieurs personnes à ce mémoire. Je ne peux occulter le vestige de la dernière grève étudiante dans mon itinéraire académique, et en l'occurrence, signaler l'admirable coup de main de la première personne que je tiens à remercier. Merci à Bich Hang Nguyen pour la synergie continue de ses encouragements et de ses sourires, elle qui a fait le chemin à mes côtés et, surtout, qui a été présente au moment où se chevauchaient la fin de mon baccalauréat et le début de cette maîtrise.

Je tiens également à remercier les membres du CRCHUM qui m'ont épaulée tout au long de mon parcours. Notamment, merci à Annélie S. Anestin et à Marie-Hélène Poirier de m'avoir ouvert une porte et appris les rudiments de la recherche. Merci à Anne-Sophie Dubé et Dominic Julien pour leur appui et leurs judicieux conseils qui m'ont permis d'étoffer ma réflexion et, surtout, de transcender cette aventure. Merci à Lise Gauvin d'avoir été une directrice de mémoire stimulante et encadrante tout au long de mon cheminement, les connaissances que j'ai acquises au terme de cette aventure sont le résultat de son enthousiasme à transmettre sa passion de la recherche en santé des populations.

Je n'oublie pas mes collègues rencontrés pendant ma première année de cours à la maîtrise. Merci à Adrian Ghenadenik et à Thierry Gagné pour leurs conseils et leurs explications. Un merci particulier à Bernard-Simon Leclerc pour son écoute et sa compréhension.

Que dire de la famille ? Sans l'espoir et la confiance que mes parents ont, depuis toujours, placés en moi, je ne me serais probablement jamais engagée dans cette aventure. Par conséquent, un gros merci à Linda Bernatchez et à Serge Côté.

## **Chapitre 1 : Introduction et revue de la littérature**

*« We're so interested in understanding human beings  
that we lose sight of the connections between them »*

*Nicholas Christakis*

Les sciences et les technologies contemporaines relèvent d'une conception de la modernité dont le progrès est la pierre angulaire. Cette valorisation, voire ces besoins, scientifique et technique, fait converger les actions s'inscrivant dans la résolution de problèmes sociaux complexes, dont la réduction des inégalités sociales de santé. Habermas et Raulot (1981) ciblent la communication comme moyen pratique de « transformation rationnelle des conditions d'existences ». On peut penser de cette réflexion qu'elle transcende la santé publique dans l'orientation des missions et des actions innovantes touchant la prévention des maladies et la promotion de saines habitudes de vie. Néanmoins, les innovations ayant un impact sur la santé des populations ne sont pas universellement connues, ni nécessairement issues des domaines de la santé publique.

Depuis maintenant plus d'un siècle, l'invention des moyens de transport motorisé a transformé les modes de vie. Naguère, ces innovations en transport étaient considérées comme des déterminants indirects du manque d'activités physiques (Woodcock *et coll.*, 2007), quatrième facteur de risque de mortalité au niveau mondial, par ailleurs (Hallal *et coll.*, 2012; Mathers *et coll.*, 2009). Souvent en comorbidité avec le tabagisme et la mauvaise alimentation, cette habitude de vie est associée à des maladies chroniques telles que le cancer, les maladies cardiovasculaires, les maladies respiratoires, le diabète de type II et l'obésité (Gouvernement du Québec, 2003). L'utilisation quotidienne des moyens de transport motorisé a également des conséquences sur le plan environnemental. Les changements climatiques, la pollution atmosphérique et les décès attribuables aux accidents de la route sont des exemples de conséquences reliées à ce mode de déplacement (Woodcock *et coll.*, 2007). En vue de changer cette tendance et de favoriser de saines habitudes de vie, une pléiade de services est déployée

relativement aux moyens de transport. Notamment, les services visent à encourager la pratique d'activités physiques et à réduire notre impact sur l'environnement.

Des études ont démontré que la pratique d'activités physiques est bénéfique pour la santé (Hamer et Chida, 2008; Owen *et coll.*, 2014; Sisson et Katzmarzyk, 2008). Toutefois, plus de 50 % de la population mondiale n'en pratiquerait pas suffisamment (Sisson *et coll.*, 2008). Au Canada, le fardeau économique de la mortalité et de la morbidité dû au manque d'activités physiques atteint les milliards (Katzmarzyk *et coll.*, 2000). Pourtant, les recommandations en matière d'activités physiques minimales au quotidien ne sont que de 30 minutes par jour, au moins cinq jours par semaine (Abu-Omar *et coll.*, 2004; Colley *et coll.*, 2011). L'étude de Colley *et coll.* (2011) démontre que seulement 5 % de la population adulte canadienne suit les recommandations minimales d'activités physiques régulièrement. De plus, au Québec, les sommes que le gouvernement investit dans les programmes en santé physique se chiffrent dans les milliards, et en santé publique, dans les millions (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2012-2013). Malgré de tels investissements, seulement 38,1 % de la population adulte au Québec suit les recommandations (Nolin et Hamel, 2008), tandis qu'à Montréal, c'est 42 % de la population (Camirand et Dumitru, 2008). Ces chiffres démontrent l'importance d'explorer les différents facteurs susceptibles d'influencer la pratique d'activités physiques au sein des populations.

Les études démontrent que le transport actif (marche ou vélo) est bénéfique pour la santé (Buehler *et coll.*, 2011; Pucher *et coll.*, 2010b) et que les interventions touchant ce mode de déplacement ont le potentiel de faire augmenter la proportion de personnes qui font de

l'activité physique (Dill et Carr, 2003). Le transport actif peut être encouragé, entre autres, par des interventions sur l'environnement bâti (Guell *et coll.*, 2012; Heesch *et coll.*, 2012; Panter et Jones, 2010; Winters *et coll.*, 2010). En ce sens, des interventions sont déployées par les acteurs de santé publique. D'autres acteurs, par exemple de l'administration publique, peuvent également avoir des pratiques innovantes et intervenir sur l'environnement bâti en y implantant des services qui ont d'autres visées que l'amélioration de la santé des populations. Ces interventions sont dites « naturelles » (Craig *et coll.*, 2012b).

En fait, une innovation peut être technologique ou sociale. Selon Dandurand (2005), l'innovation technologique fait référence à « l'action menée en matière de recherche et de développement industriel ou de la recherche académique [...] il s'agit très souvent de produits commercialisables ou de procédés industriels [principalement conçus pour le secteur privé] », tandis que l'innovation sociale se démarque par son caractère émergent le « plus souvent d'initiatives citoyennes [...] [et conçus] pour le secteur public et le secteur tertiaire [...] puisqu'il s'agit avant tout de services (interventions, approches, pratiques) ». Suivant ces définitions, l'objet de ce mémoire porte sur une innovation sociale. Il s'agit d'une innovation en transport qui s'est démarquée mondialement après le déploiement des vélos en libre-service Vélib'<sup>®</sup> à Paris (2007). Par la suite, la Ville de Montréal et ses partenaires ont déployé en 2009 leur propre programme de vélos en libre-service (PVLS) dans les quartiers denses et centraux de la métropole : les vélos BIXI<sup>®</sup> (mot-valise composé des mots Bicyclette et taXI). Pour une description détaillée de la distribution du programme de vélos, voir l'article de Fuller *et coll.* (2011) et le site Internet de BIXI<sup>®</sup> ([www.montreal.bixi.com](http://www.montreal.bixi.com)). On peut penser que l'accessibilité aux vélos que ce système rend possible encourage le transport actif et facilite les



déplacements en milieu urbain. Selon Transport Canada (2009), ce programme de vélos a le potentiel de favoriser la santé des populations et d'agir sur la mobilité, l'environnement et l'économie. Bien qu'une vaste campagne publicitaire ait été tenue l'année avant le lancement, le service a été utilisé par 8,2 % de la population, soit 125 626 résidents de l'île de Montréal au cours de la première saison (Fuller *et coll.*, 2011). Pourtant, 356 200 résidents vivaient dans la zone où les vélos BIXI<sup>®</sup> étaient disponibles, ce qui représente environ 148 résidents par vélo (Transport Canada, 2009). Selon les indices de défavorisation sociale et matérielle (Pampalon *et coll.*, 2004), la zone desservie par le PVLS atteignait des populations défavorisées puisque les stations de vélo étaient à proximité de leur voisinage. Cependant, les utilisateurs du PVLS sont plus souvent des jeunes hommes aisés qui utilisent déjà le vélo comme mode de transport (Fuller *et coll.*, 2011; Fuller *et coll.*, 2013b).

Dans la mesure où des bienfaits pour la santé des populations peuvent découler de cette innovation, il est approprié d'approfondir la compréhension des facteurs d'inégalités qui lui sont reliés. Bauman *et coll.* (2012) suggèrent que les connaissances et les attitudes agiraient comme médiateurs des effets des interventions visant l'activité physique. À la lumière de cette suggestion, et parce que différents facteurs limitent l'accessibilité aux vélos en libre-service, il est judicieux de développer nos connaissances sur ce sujet. Notamment, on peut se questionner sur l'absence de sensibilisation à l'existence des innovations sociales de type PVLS révélée par un taux faible d'utilisation de certaines populations. En effet, la mise à disposition des innovations visant la santé des populations devrait normalement s'inscrire dans un processus de diffusion des connaissances efficient, équitable et durable (Lefebvre, 2013), et cela, pour atteindre davantage les populations difficiles à joindre. Néanmoins, malgré la disponibilité de

services ou d'interventions innovantes, les taux de participation restent relativement faibles (O'Loughlin *et coll.*, 1999; Resnicow *et coll.*, 1997). Ce constat porte à croire que des enjeux sont présents dans la diffusion de l'information surtout si l'on considère que l'innovation est déployée dans le voisinage.

Une vaste littérature porte sur les déterminants, les installations reliées à l'activité physique et, de plus en plus, au transport actif sur la santé des populations. Néanmoins, la sensibilisation à l'existence des innovations dans l'environnement bâti, qui pourtant, dans un processus d'accessibilité, fait partie de la première étape, est peu étudiée, voire inexistante, dans le cas des PVLS. Par conséquent, un approfondissement des facteurs associés à l'absence de sensibilisation à l'existence d'une innovation doit se faire étant donné les inégalités d'accès. Cela ouvrira la possibilité de fournir de nouvelles pistes de réflexion sur les processus d'implantation des interventions de type PVLS, ainsi que les stratégies de diffusion de l'information. Cet approfondissement de la compréhension de l'accessibilité peut faciliter la promotion de saines habitudes de vie et, ultimement, diminuer les coûts des maladies chroniques assumés par le système de santé. Puisque le transport actif favorise la pratique d'activités physiques, bénéfique pour la santé, les vélos en libre-service sont un moyen d'encourager le transport actif. Jusqu'à présent, aucune étude n'a mis en perspective l'absence de sensibilisation à l'existence d'un PVLS en tant que facteur limitant l'accès, et aucune étude ne documente la façon dont la sensibilisation change à travers le temps. Spécifions que l'accessibilité est pensée ici en termes de processus constitué de plusieurs éléments qui lui sont inhérents. A priori, on peut penser que le premier de ces éléments est un contexte relationnel favorable (par exemple, un réseau dense et ramifié, une implication dans la communauté, etc.)

qui permet la transmission de l'information à l'individu ayant les capacités pour l'assimiler de manière durable, ce qui entraînera une sensibilisation. Le deuxième élément est la localisation de l'innovation facilement visible. Le dernier élément est l'intérêt que l'innovation suscite chez l'individu, par exemple parce qu'il utilise un objet similaire dans son quotidien. L'intention de ce processus précéderait, une fois soustraites les limites de chaque élément, un autre processus qui est celui de l'adoption fréquente de l'innovation. Ce qui nous intéresse se situe plutôt au niveau de la finalité du premier élément, c'est-à-dire de la sensibilisation. En fait, l'objectif principal de ce mémoire est l'identification de facteurs associés à l'absence de sensibilisation à l'existence d'une innovation en transport, en l'occurrence, les vélos en libre-service BIXI<sup>®</sup> en usage à Montréal.

Compte tenu des enjeux liés aux inégalités sociales de santé dans l'accès aux services, plusieurs thématiques seront abordées dans la revue de la littérature. Tout d'abord, une brève recension des écrits sur le transport et l'environnement bâti sera présentée. Ensuite, la revue portera sur l'accès à l'information. Puis, la façon dont la campagne de publicité a été menée par les promoteurs du PVLS à Montréal sera rapidement exposée, ainsi que le seront les objectifs, questions et hypothèses. La section suivante décrira brièvement la méthodologie de recherche de ce mémoire ainsi que la description des variables à l'étude et des types d'analyses qui ont été utilisés. Subséquemment, l'article produit dans le cadre de ce mémoire y sera présenté. Finalement, une discussion suivra et des recommandations seront portées en regard des résultats obtenus.

## **Revue de la littérature**

## **Le transport**

### **Orientation en transport**

Le besoin de se déplacer rapidement et d'augmenter la mobilité des individus a fait apparaître une gamme de moyens de transport motorisé. Au cours des années, les chercheurs en santé publique ont démontré que ces moyens de transport ont des effets néfastes tant sur la santé des individus que sur l'environnement (Pucher *et coll.*, 2010a; Stronegger *et coll.*, 2010; Titze *et coll.*, 2007; Winters *et coll.*, 2007; Woodcock *et coll.*, 2007). Depuis le sommet de la Terre à Rio de Janeiro (1992), nombre d'alternatives aux moyens de transport conventionnel ont été proposées dans le but de réduire ces effets néfastes. Un des principes élaborés est l'Agenda 21 qui souligne l'importance d'encourager le développement à l'échelle locale.

De cette nouvelle orientation mondiale ont émergé des innovations en transport. Certaines ont le potentiel de favoriser la santé et privilégient le transport actif. Les recherches et les pratiques actuelles portent sur des moyens de transport innovants tels que les systèmes de vélopartage et d'autres innovations qui sont autant de solutions de rechange aux moyens de transport couramment utilisés. Malgré l'instauration de ces innovations, la meilleure façon de promouvoir le transport actif est de créer un environnement qui favorise la marche et le cyclisme (p. ex. augmenter l'accessibilité aux vélos et investir dans les services de transport) (Woodcock *et coll.*, 2007).

## **Le transport actif**

Malgré l'ensemble des innovations visant la promotion de l'activité physique, la prévalence mondiale du manque d'activités physiques demeure élevée (World Health Organization, 2014). Les experts canadiens recommandent environ 150 minutes d'activités physiques par semaine, soit en moyenne 30 minutes par jour au moins 5 jours par semaine pour les personnes âgées de 18 ans et plus. Toutefois, entre 2005 et 2009, seulement 42 % de la population adulte de Montréal avait suivi cette recommandation et 72 % de l'ensemble des décès étaient attribuables à des maladies chroniques chez les 20 ans et plus (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2011). Il est reconnu que le transport actif permet se rapprocher de cet objectif. À vrai dire, un mode de déplacement actif a des bienfaits sur le plan individuel, social et environnemental (Woodcock *et coll.*, 2007). Plus précisément, le transport actif a un effet bénéfique sur la santé (Buehler *et coll.*, 2011; Oja *et coll.*, 2011; Pucher *et coll.*, 2010b), et cela, même s'il est pratiqué sur de courtes distances (Hosking *et coll.*, 2011; Woodcock *et coll.*, 2009). D'ailleurs, en milieu urbain une distance d'environ 5 à 8 kilomètres se fait plus rapidement à vélo qu'en véhicule motorisé ou en transport en commun (Vélo Québec, 2010). Ces multiples bienfaits font partie des raisons pour lesquelles les acteurs de santé publique ciblent ce mode de transport afin d'augmenter la pratique d'activités physiques (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2011; de Bruijn *et coll.*, 2009; Gordon-Larsen *et coll.*, 2005; Woodcock *et coll.*, 2009).

À Montréal, l'utilisation du vélo comme principal moyen de transport a augmenté d'environ 10 % en près de 10 ans et, comme moyen de transport occasionnel, de 17 % (Vélo Québec, 2010). Toutefois, la pratique du transport actif varie selon la densité d'habitants,

l'offre d'emploi, les services de proximité (Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2006) et les facteurs individuels et environnementaux. En effet, de nombreux facteurs tels que les variables sociodémographiques (p. ex. âge, sexe, revenu ou niveau d'éducation), personnelles (p. ex. état/comportement de santé, ethnicité ou capacités), psychosociales (p. ex. attitudes ou intention) et environnementales (p. ex. climat, topographie, installations, aménagement du territoire) sont à prendre en compte dans la promotion du vélo comme moyen de transport (Boily, 2011). De manière plus spécifique, des études démontrent non seulement que les facteurs personnels et sociodémographiques sont associés aux déplacements à vélo (Guell *et coll.*, 2012; Panter *et coll.*, 2010), mais également que les habitudes de vie et le sentiment de maîtrise de soi influencent la décision d'utiliser le vélo dans ses déplacements (Panter *et coll.*, 2010). De plus, les interventions touchant le transport actif ont le potentiel de faire augmenter la proportion de personnes qui font de l'activité physique (Dill *et coll.*, 2003).

### **Innovations en transport**

Comme nombre de grands centres urbains, la Ville de Montréal s'est dotée d'un Plan de transport (2008) qui propose de réduire la dépendance à l'automobile en investissant, d'une part dans les moyens de transport alternatif (p. ex., tramways, métro, autobus, train, vélo et marche) et, d'autre part, dans l'usage mieux adapté de l'automobile (p. ex. autopartage, covoiturage et taxi). Malgré la commodité de tels services offerts à la population, des enjeux d'accessibilité surviennent en matière de transport. À titre d'exemple, plusieurs générations de systèmes d'autopartage existent (Cepolina *et coll.*, 2014), mais certains facteurs limitent l'accès tel que la disponibilité, la localisation des stations ainsi que les frais reliés à

l'utilisation (de Lorimier et El-Geneidy, 2013). En contrepartie, un facteur de succès serait l'adaptation continue du service à la clientèle (Suter et Gmür, 2014). Pour ce qui est des systèmes de vélos en libre-service, il s'agit d'une innovation en transport étant donné leur convivialité et dans la mesure où ils favorisent l'accès aux vélos. Les stations de vélos en libre-service sont des installations présentes dans l'environnement bâti, soit dans les rues achalandées des centres urbains. Le déploiement de Vélib<sup>®</sup> en France (2007), troisième génération de vélos en libre-service (design unique, stations sophistiquées, carte intelligente pour un déverrouillage électronique et système automatisé de paiement), a fait connaître ce système mondialement (Midgley, 2011). En outre, l'accessibilité aux transports en commun soulève des inégalités sociales de santé. En effet, au-delà d'une desserte des systèmes de transport en commun souvent inadéquate dans les quartiers défavorisés, les coûts associés à l'utilisation limitent l'accès des populations à faible revenu (Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2011). Le transport en commun étant souvent inaccessible étant donné les coûts qui lui sont associés, on peut penser que ces populations ne peuvent pas investir dans des moyens de transport alternatif tels que les systèmes de vélos en libre-service. D'autant plus qu'une carte de crédit est requise lors de l'abonnement ou de l'utilisation de ce type de moyen de transport.

Des études récentes démontrent que les utilisateurs de vélos en libre-service sont majoritairement des jeunes hommes éduqués et aisés (Fuller *et coll.*, 2011; Heesch *et coll.*, 2012; Ogilvie et Goodman, 2012). À Montréal, ce constat se fait en dépit d'une plus grande proximité des stations de vélos pour les personnes vivant dans une aire de diffusion défavorisée (faible revenu et faible niveau d'éducation) que pour les personnes qui vivent dans



une aire de diffusion plus favorisée (Fuller *et coll.*, 2013a). Pourtant, la proximité des stations augmente nettement la probabilité de l'utilisation (Fuller *et coll.*, 2011; Fuller *et coll.*, 2013b) et influence positivement la perception des populations envers ce type de vélos (Belanger-Gravel *et coll.*, 2014). De plus, l'implantation de vélos en libre-service favorise le transport actif (Fuller *et coll.*, 2013c). Or, des facteurs tels que les frais associés à l'utilisation et la localisation des stations limitent l'accessibilité (Ogilvie *et coll.*, 2012; Webster et Cunningham, 2013). En revanche, les résultats concernant la proximité des stations de vélos reflètent bien le contexte montréalais et ses politiques publiques sur la mixité sociale. En effet, Ogilvie *et coll.* (2012) démontrent que, à Londres, les individus vivant dans un milieu défavorisé et ayant la possibilité de se payer un abonnement font en moyenne plus de déplacements que les autres utilisateurs, et cela, même s'ils n'ont pas de stations de vélos dans leur voisinage. En dépit d'une disparité dans l'accessibilité, les vélos en libre-service s'avèrent opportuns comme moyen de transport actif et, par conséquent, favorise la pratique d'activités physiques. En outre, les études démontrent que les stratégies visant l'amélioration de l'environnement bâti, telles les infrastructures, sont associées à l'augmentation de l'activité physique et ont un impact positif sur la santé (Heath *et coll.*, 2012; Macmillan *et coll.*, 2014; Sallis *et coll.*, 2006).

## **L'environnement bâti**

En effet, il existe une association positive entre le voisinage et le mode de transport (Gebel *et coll.*, 2007; Owen *et coll.*, 2010; Sallis *et coll.*, 2009; Van Dyck *et coll.*, 2010). Les interventions dans l'environnement bâti influencent nettement la pratique du vélo (Butler *et*

*coll.*, 2007; Guell *et coll.*, 2012; Heesch *et coll.*, 2012; Panter *et coll.*, 2010; Winters *et coll.*, 2010). Qu'il s'agisse d'aménagements pour cyclistes (p. ex. possibilité et qualité de la pratique du vélo, installations, supports à vélo ou esthétique) (Stronegger *et coll.*, 2010; Van Dyck *et coll.*, 2012), du réseau routier (p. ex. pistes cyclables, bandes cyclables, etc.) ou du plan local d'urbanisme, ces facteurs influencent l'utilisation du vélo comme moyen de transport (Fishman *et coll.*, 2012; Webster *et coll.*, 2013; Winters *et coll.*, 2010). De plus, le choix du voisinage est également associé à la pratique du vélo (Badland *et coll.*, 2012; Boone-Heinonen *et coll.*, 2010; Guell *et coll.*, 2012). Néanmoins, les dispositions environnementales sont perçues différemment par les femmes et les hommes. À titre d'exemple, les femmes préfèrent un réseau routier pour cycliste séparé de la route (*off-road*) parce qu'elles s'y sentiraient plus en sécurité (Garrard *et coll.*, 2007; Heesch *et coll.*, 2012). Qui plus est, Sallis *et coll.* (2013) démontrent qu'un voisinage peu sécuritaire fait réduire la pratique du vélo, laquelle peut, en revanche, être renforcée par des installations, propices au cyclisme, qui encouragent la pratique chez les groupes à risque de développer une maladie chronique. En outre, le plan local d'urbanisme renforce les conditions favorables au transport actif en proposant des stratégies valorisant la convivialité, la sécurité et le plaisir des utilisateurs de la route (Webster *et coll.*, 2013), il peut néanmoins susciter des inégalités sociales de santé en matière de traumatismes routiers. En effet, selon l'Organisation mondiale de la santé, 27 % des décès dans le monde surviennent chez les utilisateurs d'un mode de transport actif, et cela, principalement chez les populations à faible revenu (Organisation mondiale de la santé, 2013). À Montréal, les risques de traumatismes routiers sont prédominants dans les quartiers défavorisés où la circulation élevée de véhicules motorisés augmente la probabilité de collisions et de blessures chez les cyclistes (Leblanc *et coll.*, 2012). Par ailleurs, on peut

penser que favoriser le déplacement à vélo serait un facteur supplémentaire de risque de collision entre cyclistes et véhicules motorisés. Toutefois, Pucher *et coll.* (2010a) soulignent que l'augmentation de cyclistes réduit le taux de blessures, possiblement parce que les conducteurs de véhicules motorisés portent plus attention en raison d'une intensification de la visibilité par une plus grande quantité de cyclistes. Cependant, un enjeu additionnel est présent dans la promotion de l'utilisation des vélos en libre-service : le port du casque. Celui-ci est associé, entre autres, au revenu et au niveau d'éducation (Champagne, 2014) et joue un rôle important dans la protection contre les risques de traumatismes routiers (Fuller *et coll.*, 2013d; Graves *et coll.*, 2014).

Les stratégies de promotion du transport actif doivent tenir compte de ces facteurs individuels et environnementaux. De même, elles nécessitent d'adapter le message émis aux populations dans une perspective sociale pour qu'une culture du déplacement à vélo se développe (Butler *et coll.*, 2007; Fishman *et coll.*, 2012; Heesch *et coll.*, 2012). Par ailleurs, il faut tenir compte de l'état physique et émotionnel des individus, des relations sociales, du contexte (Guell *et coll.*, 2012) ainsi que des agents de changement qui gratifient l'opinion dominante (Monahan et Scheirer, 1988; Valente et Davis, 1999). Ce qui ajoute aux actions actuelles de promotion du transport actif et favorise le changement des habitudes de déplacement (Pucher *et coll.*, 2010a). Ainsi que le présentent Dill *et coll.* (2003), *If you build them, commuters will use them* (Si vous les construisez, les navetteurs les utiliseront). Selon les études actuelles, les PVLS, pourtant très prometteurs pour la santé et l'environnement, sous-tendent des inégalités sociales en matière d'accessibilité qui s'expliquent, principalement, par la proximité des stations et le statut socioéconomique. Tout comme

d'autres interventions à l'échelle de la population, des inégalités peuvent survenir (Lorenc *et coll.*, 2013; White *et coll.*, 2009) et l'examen de facteurs limitant l'accessibilité doit être approfondi, dont celui de l'absence de sensibilisation à l'existence de l'innovation, qui constitue une première étape à franchir.

## **L'accès à l'information**

### **Une diffusion de l'information endiguée**

La façon dont l'information est transmise et circule dans la population et l'accessibilité aux connaissances peuvent être considérées comme un enjeu de santé publique. Greenhalgh *et coll.* (2004) soulignent que la diffusion peut être une action passive ou des actions planifiées et actives dans le but de favoriser l'adoption des innovations par les populations ciblées. Pour qu'une diffusion soit efficace, l'information doit être diffusée différemment selon le stade de développement de l'innovation et le contexte d'implantation. En fait, il faut tenir compte, d'une part des politiques locales, d'autre part, des facteurs de diffusion et de changement qui varient dans le temps (Brownson *et coll.*, 2007). De plus, l'innovation sociale est intimement liée aux politiques publiques, car c'est par l'entremise de celles-ci « que s'inscrit le processus de régulation des situations qui font problème et appellent l'innovation [...dont la nécessité d'une] reconnaissance par le pouvoir public d'un besoin social et l'acceptation d'une solution novatrice par l'administration publique » (Dandurand, 2005).

Notamment, suivant les intérêts des promoteurs, plusieurs programmes et interventions sont déployés. Que les stratégies de diffusion visent la population dans son ensemble ou les

groupes à risque de développer une maladie chronique, des barrières persistent quant à l'accessibilité. Le manque d'éducation, la méconnaissance, la honte et la gêne, ainsi que le manque de formation des personnes ressources (Szymanski, 2012) sont des facteurs qui limitent l'accès aux services. En revanche, les interventions mises en place sur une longue période, facilement accessibles et dans un milieu où la participation sociale est élevée tendent à faire augmenter la participation et à favoriser la sensibilisation à l'existence des innovations (O'Loughlin *et coll.*, 1999).

Selon l'étude de Viswanath et coll. (2006), l'influence du statut socioéconomique sur les comportements de santé est notable. En effet, la probabilité de développer un cancer pourrait s'expliquer en partie par les disparités de niveau de sensibilisation à l'information sur la santé largement diffusée. Par exemple, en comparant l'impact de deux campagnes médiatiques, l'une intensive et l'autre, moins, sur les risques de développer un cancer, les résultats démontrent peu de différence quant au niveau de sensibilisation des personnes aux dangers de fréquenter un salon de bronzage ou de consommer des cigarettes. Cependant, la relation entre le statut socioéconomique, tel qu'il est opérationnalisé par le niveau d'éducation et le revenu, et la sensibilisation aux facteurs de risque du cancer est statistiquement significative, et cela, peu importe le type de campagne médiatique. Les résultats suggèrent, entre autres, que c'est dans la façon dont les médias diffusent l'information que les inégalités émergent.

## **Le niveau de sensibilisation**

Le niveau de sensibilisation peut se mesurer en fonction de la confiance des individus dans le message transmis (Oh *et coll.*, 2010), de leur santé et de leur propension à porter attention aux messages provenant de la médiasphère (p.ex. télévision, journaux ou Internet) (Viswanath, 2006b; Viswanath *et coll.*, 2006a). D'ailleurs, les journaux seraient le meilleur moyen de diffuser l'information (Muggeridge, 2012; Viswanath, 2006b; Viswanath *et coll.*, 2006a). Qui plus est, en l'absence d'une bonne couverture médiatique et d'un message facilement accessible, les capacités individuelles concernant la recherche active d'informations augmentent le niveau et le degré de sensibilisation (Eveland, 2000; Kickbusch, 2001; Oh *et coll.*, 2010), mais l'interprétation de l'information peut changer suivant les caractéristiques du groupe (Kupersmidt *et coll.*, 2012). Également, un intérêt individuel élevé pour une situation ou un problème est susceptible d'engendrer une sensibilisation (Carlfjord *et coll.*, 2010; Rogers, 2003). De plus, la littératie (c.-à-d. la capacité de lire et d'écrire) est sujette à des inégalités sociales de santé (Fransen *et coll.*, 2014; Stewart *et coll.*, 2014). Bien que les études utilisent des outils de mesure différents, une faible littératie est généralement associée à une utilisation peu importante des services de santé (Berkman *et coll.*, 2011). En effet, la littératie est associée à un niveau d'éducation faible et un état de santé pauvre (Sentell *et coll.*, 2014; Van Der Heide *et coll.*, 2013), principalement parce qu'elle reflète de manière globale les habiletés cognitives et le niveau d'éducation des individus (Möttus *et coll.*, 2014). En l'occurrence, l'ethnicité et le niveau d'éducation sont des facteurs de confusion dans les recherches qui portent tant sur le niveau de sensibilisation aux facteurs de risque et au cancer (Viswanath *et coll.*, 2006a) que sur la sensibilisation aux bienfaits de l'activité physique et au risque de développer un cancer (Oh *et coll.*, 2010). En fait, un niveau d'éducation faible

limiterait l'accessibilité à l'information (Benjamin-Garner *et coll.*, 2001; Oh *et coll.*, 2010; Viswanath, 2005). Néanmoins, le manque de sensibilisation à l'innovation constitue une barrière importante à son adoption (Sanders *et coll.*, 2012) alors qu'engager un dialogue entre les acteurs concernés par l'innovation, c'est-à-dire les promoteurs et les populations ciblées, serait un facteur de réussite de transmission de l'information et d'adoption, malgré les difficultés de mettre en place un tel dialogue (Mahmud *et coll.*, 2013).

Outre les facteurs contingents à la sensibilisation, d'autres, similaires, contribuent à la probabilité d'adopter une innovation. Entre autres, les facteurs qui influencent l'adoption d'une innovation sont les besoins individuels, les caractéristiques de l'innovation, l'opinion dominante concernant l'innovation, les caractéristiques individuelles des agents de changement et des consommateurs, ainsi que le contexte d'implantation et la compatibilité de l'innovation aux habitudes de vie (Carlfjord *et coll.*, 2010). Par exemple, l'intrication entre la sensibilisation et l'adoption se constate dans l'évaluation d'une innovation répondant aux avertissements de santé publique en matière de tabagisme. Il s'agit de la cigarette électronique qui est présentée par les promoteurs comme un substitut à la cigarette ordinaire, mais qui n'est pas exclusivement utilisée par les populations qui connaissent le mieux la cigarette électronique. L'étude menée par Regan *et coll.* (2013) démontre que la connaissance du produit est élevée chez les hommes, les jeunes adultes, les individus dont le niveau d'éducation est faible, les Caucasiens et les fumeurs avérés. Bien que ces populations aient une probabilité plus élevée d'être sensibilisées à la cigarette électronique que d'autres, elles n'en forment pas les principaux utilisateurs. Cette inconsistance peut se comprendre par la

possibilité qu'elles portent également une meilleure attention aux messages, avertissant du danger potentiel, présentés dans les mêmes médias où est opérée la promotion.

On comprend de ces études que non seulement les caractéristiques individuelles telles que le niveau d'éducation, l'état de santé, les capacités et l'intérêt personnel, mais aussi les moyens de diffuser le message sous-tendent des inégalités dans l'acquisition de connaissances. Ces inégalités se manifestent clairement dans les études portant sur la connaissance et l'utilisation des services (Pearson *et coll.*, 2012; Regan *et coll.*, 2013; Tichenor, 1970), lorsque l'information n'est ni saillante ni facilement accessible et que l'individu est motivé à l'acquérir (Ettema et Kline, 1977). De plus, les agents de changement peuvent créer des inégalités sociales en ne diffusant pas l'information uniformément au sein de tous les groupes (Rogers, 2003). Alors que l'effet du message médiatisé sur la sensibilisation est principalement étudié et que ces modérateurs envisageables sont le statut socioéconomique, les réseaux sociaux, le capital social et les organisations (Viswanath, 2006b), peu d'études mettent en perspective le manque de connaissances dans l'accessibilité aux innovations de proximité.

## **Campagne publicitaire du PVLS à Montréal**

Dans le Guide du vélopartage de Transport Canada (2009), trois étapes sont recommandées pour le déploiement d'un programme de vélos en libre-service, soit la planification, la mise en œuvre et le suivi. La deuxième étape se décompose en deux stratégies de commercialisation. D'une part, une marque originale hautement reconnaissable ainsi



qu'une identité locale doivent être créées. D'autre part, la promotion doit être de grande envergure, et cela, avant même que le lancement du service ait lieu afin de faire connaître le service et d'encourager les abonnements. Le Guide suggère aussi d'adresser la campagne publicitaire aux 18-34 ans et de prévoir la participation des élus municipaux dans la promotion du service, un gage de légitimité de l'innovation dans les rues urbaines pour les divers types d'utilisateurs de la route.

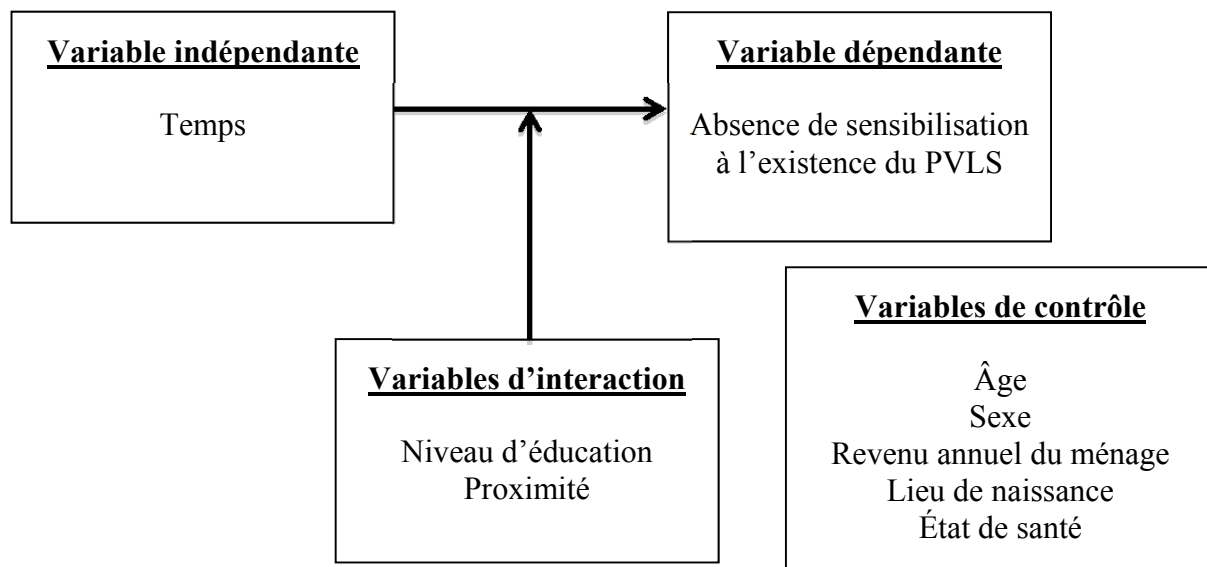
La campagne publicitaire du PVLS à Montréal a été menée en tenant compte de ces recommandations canadiennes. Notamment, le lancement officiel étant prévu pour le printemps 2009, une vaste campagne publicitaire a été entamée l'année précédente à Montréal dans le but de faire connaître le projet pilote. La campagne comprenait : 1) un concours pour nommer le réseau, 2) des démonstrations sur les grandes places publiques et 3) une campagne des membres fondateurs (Transport Canada, 2009). Plus précisément, il y a eu un concours public pour nommer les vélos, à partir du site Internet de la Ville de Montréal et par l'entremise d'autres médias, et le prix était un abonnement à vie au service. Par la suite et pendant un mois, les animateurs de l'Équipe BIXI<sup>®</sup>, munis de prototypes du vélo, et les membres d'une station de radio se sont rendus sur des places publiques de la zone d'implantation prévue. Le but était d'expliquer le fonctionnement du nouveau PVLS et de permettre à la population de les essayer. À cela s'est ajoutée une campagne promotionnelle qui offrait des incitatifs pour motiver la population à devenir membres fondateurs du PVLS, c'est-à-dire les premiers utilisateurs. La campagne incluait également la participation du maire de Montréal et d'autres élus municipaux pour faire la promotion du service. Finalement, toujours dans l'année précédant l'implantation, une campagne de commercialisation controversée a été

réalisée pour annoncer l'arrivée du programme (Lagacé, 2009). Après son lancement au printemps 2009, le PVLS s'est fait connaître par les médias, les réseaux sociaux, l'Agence métropolitaine de transport, la Société de transport de Montréal et, bien sûr, les réseaux sociaux des individus. De plus, les stations de vélos étaient visibles dans les rues principales des quartiers denses de la Ville de Montréal, près des grandes intersections et aux abords des stations de métro.

Nous constatons qu'une majorité d'études démontre les bienfaits du transport actif sur la santé d'un point de vue tant individuel que social et environnemental. Le développement durable à l'échelle locale peut prendre plusieurs formes. Dans ce cas-ci, les vélos en libre-service s'avèrent une innovation sociale en transport qui a le potentiel d'augmenter l'accessibilité aux vélos et de favoriser le transport actif. Par contre, les résultats de recherches démontrent de faibles taux d'utilisation et des limites quant à leur accessibilité. Dans le même ordre d'idées, la littérature sur la diffusion de l'information visant l'amélioration de la santé des populations soulève d'importants facteurs limitant l'acquisition de connaissances, dont le statut socioéconomique.

Bien que la littérature actuellement disponible nous renseigne sur nombre de facteurs limitant l'accessibilité aux vélos en libre-service et ses bienfaits sur la santé, les déterminants d'un manque de sensibilisation à l'existence des PVLS n'ont pas encore été explorés. Il nécessite donc d'examiner les facteurs de sensibilisation pour comprendre davantage les inégalités inhérentes aux innovations de ce type. L'étude portant sur le PVLS à Montréal a permis d'explorer le facteur relevant d'un processus d'accessibilité. En effet, il s'agit d'une

des premières études qui inclut une mesure de la sensibilisation par rapport à un nouveau service en transport actif. Ce mémoire vise à contribuer à la littérature existante et grandissante concernant les vélos en libre-service et la diffusion des innovations. Les résultats que nous avons obtenus et la littérature sociologique nous offrent de nouvelles pistes de réflexion sur le déploiement d'innovations dans l'environnement bâti et la façon d'atteindre les populations difficiles à joindre. Afin de tenir compte de facteurs individuels et sociodémographiques qui influencent le recours au transport actif et la connaissance, et dans le but d'obtenir des analyses adéquates à la réalité de ce type de moyen de transport, plusieurs variables ont été intégrées dans la modélisation de l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS à travers le temps. Le cadre conceptuel qui a servi aux analyses de régression logistique multivariée est présenté à la Figure 1 (p. 23) et la description approfondie de l'ensemble des variables est exposée au prochain chapitre.



**Figure 1.** Cadre conceptuel des analyses de régression logistique multivariée

## Objectifs, questions et hypothèses

L'objectif de ce mémoire est d'identifier les facteurs associés à l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS montréalais BIXI<sup>®</sup> à travers le temps. Pour ce faire, trois questions ont orienté notre façon de procéder : 1) Est-ce que vivre dans un quartier pourvu d'un PVLS augmente la probabilité pour les résidents d'être sensibilisés à l'existence de ce service, et ce, au fil du temps ?; 2) Est-ce que le niveau d'éducation influence la probabilité d'être sensibilisé à l'existence de ce service au fil du temps ?; 3) Est-ce que la proximité entre le lieu de résidence et les stations de vélos, ainsi que le niveau d'éducation expliquent conjointement la sensibilisation à l'existence de ce service à travers le temps ?. D'emblée, nous anticipions le fait que la proximité des stations du PVLS augmente la probabilité d'être sensibilisé à l'existence de ce service et que plus les individus ont un niveau d'éducation élevé, plus la probabilité d'être sensibilisé à l'existence de ce service augmente. Par conséquent, nos hypothèses sont les suivantes : 1) le fait d'avoir au moins une station de vélos à distance de marche du lieu de résidence est associé à une probabilité faible de ne pas être sensibilisé à l'existence de ce service au fil du temps; 2) un niveau d'éducation faible est associé à une probabilité élevée de ne pas être sensibilisé à l'existence de ce service au fil du temps; 3) parmi les individus qui ont au moins une station de vélos à distance de marche du lieu de résidence et un niveau d'éducation élevé, la probabilité dans le temps de ne pas être sensibilisé à l'existence de ce service est réduite.

Puisque peu d'études se rapportent à la sensibilisation aux innovations dans l'environnement bâti, nous n'avons pas d'hypothèses supplémentaires. Cette étude se veut

exploratoire dans le domaine de la sensibilisation des populations à l'existence d'innovations dans leur voisinage. Les objectifs spécifiques à cette étude sont les suivants : 1) Décrire les associations entre l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS montréalais et les variables d'intérêt et de contrôle; 2) Examiner si l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS montréalais est modifiée par la proximité des stations de vélos et le niveau d'éducation à travers le temps.

## **Chapitre 2 : Méthodologie**

## Stratégie de recherche

L'implantation d'une innovation en transport actif, nommément le PVLS à Montréal, a soulevé des questionnements chez les acteurs de santé publique quant à ses bienfaits possibles sur la santé de la population générale. Ainsi, ce mémoire s'inscrit dans une étude d'envergure débutée au printemps 2009 et menée par Lise Gauvin et ses collaborateurs du Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM). Cette étude a été financée par les Instituts de recherche en santé du Canada (Gauvin *et coll.*, 2009-2012).

Le devis longitudinal comprend trois enquêtes populationnelles dont l'échantillonnage a été réalisé sur le territoire de l'île de Montréal. La première enquête a été complétée lors du déploiement du PVLS (du 4 mai au 10 juin 2009), la deuxième enquête s'est tenue à la fin de la première saison (du 8 octobre au 12 décembre 2009) et une dernière enquête a été réalisée à la fin de la deuxième saison (du 8 novembre au 12 décembre 2010). Un total de 7011 résidents de Montréal ont accepté de répondre au questionnaire, ce qui représente 2000 participants au printemps 2009, 2502 participants à l'automne 2009 et 2509 participants à l'automne 2010. Respectivement, les taux de réponse ont été de 36,9 %, de 34,6 % et de 35,7 %. La participation aux enquêtes ne pouvait se faire qu'une seule fois. La saison habituelle du PVLS est de mai à novembre.

La méthode d'échantillonnage pour l'ensemble des enquêtes incluait des résidents (18 ans et plus) de Montréal ayant une ligne téléphonique résidentielle. L'implantation du PVLS ne rejoignait pas l'ensemble de l'île de Montréal (voir [www.montreal.bixi.com](http://www.montreal.bixi.com)). Pour ce qui

est du territoire d'implantation, il n'y a pas de différence notable entre la première année et la deuxième année concernant la disponibilité des vélos. Deux plans d'échantillonnage stratifiés ont servi à recruter les participants. La première strate a recruté des résidents par une méthode aléatoire de composition automatique des numéros téléphoniques résidentiels (*random digit dialing*). La seconde strate a été utilisée pour recruter un nombre suffisant de résidents dans la zone d'implantation du PVLS. Ainsi, un suréchantillonnage de 25 % a été fait de manière aléatoire pour joindre les résidents dont le code postal correspondait à un voisinage d'implantation du PVLS.

Globalement, l'étude principale visait le transport actif et les effets de l'environnement bâti sur la santé de la population montréalaise. Plus particulièrement, l'objectif principal était la description des effets de l'environnement bâti sur l'activité physique ainsi que la description des risques de collision entre les utilisateurs de la route, c'est-à-dire entre les cyclistes, les piétons et les véhicules motorisés. L'implantation du PVLS, au printemps 2009, par la Ville de Montréal et ses partenaires a été l'occasion d'explorer ces questionnements.

## **Procédures**

Les approbations éthiques ont été obtenues auprès du Comité d'éthique à la recherche du CRCHUM (voir Annexe 3, p. xxi).

Le recrutement des participants s'est fait par l'intermédiaire d'une firme de sondage montréalaise. Une formation a été donnée aux enquêteurs de la firme et l'équipe de recherche



a assuré la surveillance et la qualité des méthodes d'entrevue. Les enquêteurs obtenaient un consentement verbal avant de poser les questions et garantissaient la confidentialité des renseignements. L'entrevue téléphonique durait entre 15 et 20 minutes et pouvait être réalisée en français ou en anglais. Afin d'augmenter les taux de réponse, 5 appels de suivi à un même numéro pouvaient être faits pendant le recrutement qui débutait au plus tard 5 semaines avant le début ou la fin de la saison. Les questions portaient sur l'état de santé, les habitudes de vie, la connaissance et l'utilisation du PVLS, l'activité physique, les risques et quasi-risques de collision, l'opinion par rapport aux politiques publiques sur le transport actif (voir Annexe 4, p. xxiv).

## **Instrument de mesure**

Le même questionnaire a été utilisé dans le cadre des trois sondages et comportait trois sections. La première contenait les questions sur la connaissance de l'existence des vélos BIXI<sup>®</sup>, l'expérience avec ce type de vélo, l'intention par rapport au changement de transport modal, l'attitude par rapport à ce type de vélo et l'intention d'utilisation des vélos BIXI<sup>®</sup>. La deuxième touchait les questions sur l'état de santé habituellement utilisées dans les études populationnelles. Les questions de la troisième section étaient adaptées à partir du questionnaire *International Physical Activity Questionnaire* (Craig et coll., 2003). Les quatrième et cinquième sections portaient sur les habitudes de vie, d'une part sur la consommation d'alcool ou de tabac et, d'autre part, sur les habitudes et les événements liés à l'utilisation du vélo, dont le port du casque de sécurité, les collisions ou quasi-collisions et les blessures à vélo. La sixième section sondait le degré de favorabilité envers les politiques

publiques et les interventions visant l'augmentation du transport actif et la réduction du risque de collisions entre les utilisateurs de la route (cyclistes, piétons et véhicules motorisés). Les questions sociodémographiques standardisées que Statistiques Canada utilise lors des recensements constituaient la septième section. Aux fins des analyses de ce mémoire, seules les questions se rapportant aux sections 1, 2 et 7 ont été requises.

## **Contribution**

L'évaluation des interventions naturelles est une alternative aux études randomisées (Craig *et coll.*, 2012b; Petticrew *et coll.*, 2005) qui devient pertinente quand l'étude des interventions touchant la santé des populations présente des difficultés (West *et coll.*, 2008).

L'évaluation des interventions naturelles trouve une pertinence en raison de la difficulté d'étudier les interventions touchant la santé des populations (West *et coll.*, 2008) et parce qu'elles sont une alternative aux études randomisées (Craig *et coll.*, 2012b; Petticrew *et coll.*, 2005). De plus, ces interventions sont un bon moyen d'évaluer les inégalités sociales de santé (Kelly *et coll.*, 2007). D'autant qu'en santé publique, les interventions pour améliorer les conditions de vie dérivent parfois vers de telles inégalités (Lorenc *et coll.*, 2013).

Compte tenu du peu de littérature actuellement disponible sur la sensibilisation aux innovations de proximité dans l'environnement bâti, cette étude contribue à l'avancement des connaissances en identifiant des facteurs qui expliquent l'absence de sensibilisation à une innovation en transport actif. Cette contribution enrichit la littérature sur les vélos en libre-service et la sensibilisation aux innovations dans l'environnement bâti, en plus de mettre en

lumière une autre forme d'inégalités sociales de santé préalable à l'accessibilité aux services. Bien que le travail ait été effectué dans le cadre d'une étude à grande échelle, la candidate apporte une contribution qui n'a pas son semblable, dans la mesure où après avoir recensé les écrits sur la diffusion des innovations, sur les liens entre les inégalités sociales de santé et sur la sensibilisation, elle les applique à la problématique des vélos en libre-service.

## **Variables à l'étude**

Pour obtenir des précisions sur les questions et les choix de réponses possibles, voir le questionnaire complet à l'Annexe 4 (p. xxiv).

### **Variable dépendante**

La sensibilisation à l'existence du PVLS montréalais a été mesurée au moyen d'une réponse auto-rapportée à la question suivante : « Dans les questions suivantes, nous vous posons des questions relatives à un nouveau service disponible à Montréal. Avez-vous entendu parler du projet BIXI<sup>®</sup> à Montréal? ». Les participants indiquaient s'ils connaissaient, oui ou non, le service. La sensibilisation à l'existence du PVLS a été opérationnalisée en tant qu'indicateur dichotomique dont la première modalité est « oui, j'ai entendu parler du projet BIXI<sup>®</sup> » et la seconde est « non, je n'ai pas entendu parler du projet BIXI<sup>®</sup> ». Le fait d'avoir entendu parler, autrement dit, d'être sensibilisé aux vélos BIXI<sup>®</sup> est la catégorie de référence.

## **Variables indépendantes**

Le **temps** a été mesuré en utilisant le moment où le sondage a été réalisé, soit au printemps 2009 (pré-intervention), à l'automne 2009 (saison 1) et à l'automne 2010 (saison 2). Le temps a été opérationnalisé en tant que deux indicateurs dichotomiques, soit la première saison comparée aux deux autres moments, et la deuxième saison comparée aux deux autres moments. Le printemps 2009 est la catégorie de référence.

La **proximité** du PVLS a été opérationnalisée à partir du code postal résidentiel et du nombre estimé de stations de vélos dans un rayon de trajet routier (*road network buffer*) de 250 mètres et de 500 mètres autour du lieu de résidence par un système d'information géographique (*Geographic Information System - GIS*). Nous avons choisi ces rayons parce que la distance moyenne entre les stations de vélos est de 300 mètres (Fuller *et coll.*, 2011) et qu'une distance est considérée comme élevée quand un individu doit marcher 500 mètres et plus pour effectuer un déplacement (Fuller *et coll.*, 2013b; McCormack *et coll.*, 2008). L'absence de stations de vélos dans un rayon de 250 mètres ou de 500 mètres sont les catégories de référence.

Le **niveau d'éducation** a été mesuré au moyen d'une réponse auto-rapportée à la question suivante : « Quel est votre plus haut niveau de scolarité complété ? ». Les réponses possibles étaient : 1) aucun grade, certificat ou diplôme; 2) Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent; 3) Certificat d'école de métier, certificat ou diplôme; 4) Certificat universitaire ou diplôme d'études sous-graduées; 5) Baccalauréat; 6) Diplôme universitaire supérieur au baccalauréat; 7) Diplôme de médecin, dentiste, vétérinaire ou optométriste; 8) Diplôme de

maîtrise; 9) Diplôme de doctorat; 10) Diplôme d'études collégiales (DEC). Le statut socioéconomique a été opérationnalisé en tant qu'indicateur dichotomique dont les modalités sont un niveau d'éducation inférieur au Diplôme d'études collégiales (niveau d'éducation plus faible) et un niveau d'éducation égal ou supérieur au DEC ou plus (niveau d'éducation plus élevé). La catégorie de référence est un niveau d'éducation égal ou supérieur au DEC. Selon Galobardes *et coll.* (2006), l'éducation est un proxy du statut socioéconomique et représente un facteur d'accès à de nouvelles connaissances et à des capacités, augmentant ainsi la réceptivité et l'accès aux messages et aux installations touchant la santé. Contrairement au revenu, le taux de réponse aux questions portant sur l'éducation est généralement élevé et permet de tenir compte des connaissances (Galobardes *et coll.*, 2007), l'éducation et les connaissances étant deux concepts difficilement séparables (Galobardes *et coll.*, 2006; Kaufman, 2002; Kelleher, 2002).

## **Variables de contrôle**

Outre le niveau d'éducation, les variables de contrôle sont calquées sur les questions sociodémographiques habituellement posées dans les recensements de Statistiques Canada. Elles permettent de décrire les participants, de les localiser et de s'assurer de la représentativité de l'échantillon (Fuller, 2012). Les variables de contrôle utilisées dans nos modèles de régression sont l'âge, le sexe, le revenu annuel du ménage, l'ethnicité et l'état de santé auto-rapporté. Ces variables de contrôle reflètent les caractéristiques personnelles ainsi que des capacités individuelles (Viswanath, 2006b).

Dans l'étude de la connaissance, il est important d'inclure l'**âge** parce que les jeunes sont plus susceptibles d'être sensibilisés rapidement aux innovations que leurs aînés (Pearson *et coll.*, 2012). L'âge a été mesuré en demandant aux participants : « En quelle année êtes-vous né(e) ? ». Cette variable a été séparée en 5 catégories : 1) 18-34 ans; 2) 35-44 ans; 3) 45-54 ans; 4) 55-64 ans; et 5) 65 ans et plus. La catégorie 18-34 ans est la catégorie de référence.

Le **sexe** est, quant à lui, un facteur déterminant de l'utilisation des vélos en libre-service (Fishman *et coll.*, 2012; Ogilvie *et coll.*, 2012) et du vélo en général (Garrard *et coll.*, 2007; Heesch *et coll.*, 2012). Le sexe a été mesuré en demandant aux participants s'ils étaient 1) un homme ou 2) une femme. Cette variable a été dichotomisée, dont les hommes sont la catégorie de référence.

Le **revenu** a un effet cumulatif au cours de la vie des gens (Lynch *et coll.*, 1997). Le revenu en lui-même n'a pas d'impact direct sur la santé, toutefois, il faut le penser sous l'angle du pouvoir d'achat sur des produits ou des services reliés à la santé (Galobardes *et coll.*, 2006). Le revenu a été mesuré en demandant aux participants « Quel est le revenu annuel total de votre ménage ? ». Les réponses possibles étaient : 1) Moins de 10 000 \$ par année; 2) entre 10 000 \$ et 19 999 \$ par année; 3) entre 20 000 \$ et 34 999 \$ par année; 4) entre 35 000 \$ et 49 999 \$ par année; 5) entre 50 000 \$ et 74 999 \$ par année; 6) entre 75 000 \$ et 99 999 \$ par année; 7) entre 100 000 \$ et 149 999 \$ par année; 8) entre 150 000 \$ et 199 999 \$ par année; 9) plus de 200 000 \$ par année. Le revenu annuel du ménage a été divisé en 4 catégories qui ont été opérationnalisées par des variables dichotomiques: 1) moins de 20 000 \$; 2) entre 20 000 \$ et 49 000 \$; 3) 50 000 \$ et plus; et une dernière catégorie pour ceux et celles qui

n'ont pas répondu à cette question. Cette quatrième catégorie, « non disponible », a été créée pour éviter de réduire notre échantillon et de perdre des participants dans nos analyses. La catégorie de référence est un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus.

L'ethnicité est reconnue pour avoir une influence sur la connaissance (Oh *et coll.*, 2010). Afin de tenir compte de ce facteur, nous avons utilisé le **lieu de naissance** qui a été mesuré en demandant aux participants : « Dans quel pays êtes-vous né (e) ? ». Le pays de naissance a été opérationnalisé en dichotomisant l'ensemble des pays nommés par les participants, soit si les répondants étaient 1) né (e) au Canada ou 2) né (e) à l'extérieur du Canada. La catégorie de référence est le Canada comme lieu de naissance.

L'**état de santé auto-rapporté** est notre variable de santé. Nous supposons que les personnes en bonne santé ont un niveau d'activités physiques plus élevé et passent plus de temps à l'extérieur du lieu de résidence, ce qui pourrait avoir un impact sur la connaissance des innovations de proximité. L'état de santé a été mesuré en demandant aux participants : « Par rapport à d'autres personnes de votre âge, diriez-vous que votre état de santé est en général... ». Les choix possibles étaient les suivants : 1) Excellent; 2) Très bon; 3) Bon; 4) Moyen; 5) Mauvaise. Nous avons opérationnalisé l'état de santé en dichotomisant les catégories, soit ; 1) Excellent ou Très bon et 2) Bon, Moyen et Mauvaise. La catégorie de référence est excellent ou très bon.

## **Analyses statistiques**

Les données provenant de la base de données initiale ont été nettoyées des valeurs manquantes et des données extrêmes et les postulats de normalité ont été vérifiés suivant les procédures standardisées décrites par Tabachnick et Fidell (2007). Dans un souci de rigueur, cette même procédure a été effectuée dans le cas des variables utilisées dans ce présent mémoire. Une analyse complète des données manquantes a été réalisée. Aucune pondération n'a été utilisée pour réaliser les analyses. Le logiciel SPSS 20.0 a été utilisé pour mener les analyses statistiques.

Dans un premier temps, des analyses univariées ont été faites pour examiner la composition et la distribution de chacune des variables présentées ci-dessous. Par la suite, nous avons créé des catégories pertinentes pour nos analyses. Nous avons examiné les proportions de participants pour la variable dépendante, les variables indépendantes et les variables de contrôles. Nos proportions portent sur le sous-échantillon comprenant tous ceux n'ayant aucune donnée manquante ( $n=6562$ ) et celui comprenant seulement les répondants avec une donnée manquante sur au moins une variable ( $n=449$ ), et cela, dans le cas des trois moments de sondage. Les analyses des données manquantes ont été réalisées pour nous permettre d'évaluer si nos ratios de cotes sur ou sous-estimaient le manque de connaissances au sujet du PVLS.

Ensuite, les analyses bivariées ont servi à examiner, d'une part, les associations entre la connaissance et l'ensemble des variables indépendantes et de contrôle, et d'autre part, la



présence de multicolinéarité et de confusion entre chacune des nouvelles catégories créées à partir des variables originales. Nous avons décidé d'utiliser une régression logistique simple pour mener ces analyses afin d'obtenir des ratios de cotes avec des intervalles de confiance de 95 %.

Les analyses de régression logistique multivariée ont permis d'examiner la probabilité d'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS montréalais. Nous avons décidé de présenter tous les ratios de cotes ajustés selon les variables de contrôle avec des intervalles de confiance de 95 %. Pour chaque modèle, les variables indépendantes et les interactions, à l'exception des deux premiers modèles, ont été insérées, et ensuite, l'ensemble des variables de contrôle a été inclus, ce qui nous a permis de regarder si les ratios de cotes et les intervalles de confiance variaient. Le premier modèle visait à examiner l'effet du temps sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS. Le deuxième modèle visait à examiner les effets principaux du temps, de la proximité des stations et du niveau d'éducation sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS. Le troisième modèle visait à examiner l'effet de l'interaction entre le temps et la proximité des stations sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS. Le quatrième modèle visait à examiner l'effet de l'interaction entre le temps et le niveau d'éducation sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS. Le dernier modèle, l'objet principal de ce mémoire, visait à examiner l'effet de l'interaction entre le temps, la proximité des stations et le niveau d'éducation sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS.

Afin d'illustrer l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS à travers le temps, nous avons opérationnalisé les logits ( $\beta$ ) des effets principaux et des interactions en modélisant les catégories de référence nommées dans la section des variables à l'étude. Cette procédure a été réalisée pour les modèles 3, 4 et 5.

Des analyses de sensibilité ont été réalisées dans le cas des analyses bivariées et les analyses de régression logistique multivariée. Les rayons de trajets routiers autour du lieu de résidence utilisés sont de 250 mètres et de 500 mètres, ce qui a permis de vérifier la sensibilité de nos résultats en comparant les rayons d'exposition aux stations de vélos.

Pour obtenir de plus amples détails sur les procédures des analyses statistiques, se référer à l'article produit dans le cadre de ce mémoire et figurant au prochain chapitre. Les résultats que nous avons obtenus y sont présentés et discutés. Cet article est un complément à ce mémoire.

## **Chapitre 3 : Article**

**Title : Social inequalities in knowing about a public bicycle share program in Montreal, Canada: Is Diffusion of innovation and proximity of facility enough for equitable awareness?**

**Proposed Journal:** Journal of Transport & Health

**First Author**

Name: Annie; Family name: C. Bernatchez <sup>a</sup>  
Grade: B. Sc.

**Second Author**

Name: Lise; Family name: Gauvin <sup>a-b</sup>  
Grade: Ph. D.

**Third Author**

Name: Daniel; Family name: Fuller <sup>c</sup>  
Grade: Ph. D.

**Institutional affiliations**

<sup>a</sup> Centre de Recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal  
900 rue St-Denis  
H2X 0A9  
Montréal (QC), Canada

<sup>b</sup> Département de médecine sociale et préventive, Université de Montréal  
C.P. 6128, Succursale Centre-Ville  
H3C 3J7  
Montréal (QC), Canada

<sup>c</sup> Department of Community Health and Epidemiology, University of Saskatchewan,  
Health Sciences Building  
107 Wiggins Road  
S7N 5E5  
Saskatoon (SK), Canada

**Corresponding author**

Annie C. Bernatchez<sup>a</sup>

**Text word count:** 3,622  
**Abstract word count:** 308  
**Number of tables:** 2  
**Number of figures:** 1

### **Role of authors**

Annie C. Bernatchez conceptualized the paper, conducted all data analysis, and wrote the article.

Lise Gauvin was lead investigator of a larger research project from which the current study is derived. She contributed to conceptualization, data analysis, and reviewing the article.

Daniel Fuller contributed to reviewing the article.

### **Acknowledgements**

We would like to thank Amanda Cervantes and Ann lie S. Anestin for revising the writing style, and Dominic Julien and Thierry Gagné for their comments during the various drafting steps.

### **Funding**

Research reported in this paper was supported by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR Grant # GIR-99711) and by an Applied Public Health Chair held by Lise Gauvin. This paper was produced as part of a master thesis of the first author and was not funded.

### **Conflict of interest**

All authors declare no conflicts of interest.

### **Highlights**

- First study to examine lack of awareness of PBSP across time.
- Factors influencing lack of awareness of PBSP were identified.
- Neighbourhood and education are associated with lack of PBSP-awareness across time.

## **Abstract**

Transportation and public health researchers are increasingly interested in public bicycle share programs (PBSP). Greater PBSP access can promote health benefits through increased physical activity. Financial costs and distant location of docking stations are frequently highlighted barriers for PBSP uptake. However, lack of awareness of PBSP is the first barrier to overcome. No study has examined lack of awareness of PBSP as a factor limiting use across time. The purpose of this study is to identify factors influencing lack of awareness of a transport-related innovation implemented in Spring 2009 in Montreal, Canada, namely a PBSP called BIXI<sup>®</sup>. A repeated, cross-sectional design was used and recruited a sample of 7,011 adults through random-digit dialing to landline telephones via three population surveys: prior to implementation (n=2,000), after season 1 (n=2,502), and after season 2 (n=2,509). Multivariable logistic regression analyses were used to investigate associations of survey period, proximity to docking stations, and education with lack of awareness of PBSP. Significant interactions were plotted to illustrate proportions of participants who lacked PBSP awareness across time. At baseline, lower education and absence of docking stations were associated with lower likelihood of awareness of the PBSP. There was a greater likelihood of being PBSP-unaware among those with lower education after season 1 implementation in comparison to those with higher education (OR = 1.60, 95 %CI: 1.18, 2.19). There was also greater likelihood of being PBSP-unaware among those with lower education after season 2 implementation in neighbourhoods where PBSP were available in comparison to those with higher education in neighbourhood without PBSP docking stations (OR = 1.63, 95 %CI: 1.01, 2.64). Although lack of awareness decreased over time, greater proportions of being PBSP-unaware were observed among those with lower education and living in neighbourhoods both with and without PBSP docking stations. Despite accessibility of the PBSP docking stations in neighbourhood, socioeconomic inequalities still persist.

## **Keywords**

Awareness, Built Environment Intervention, Population Health, Public Bicycle Share Programs

## **Main text**

### **1. Background and introduction**

The promotion of physical activity is a priority for public health, especially in vulnerable populations who could benefit most from exercising (Gulliford *et al.*, 2014). Lack of physical activity is the fourth worldwide risk factor of death and is strongly associated with weight gain and several chronic diseases (Hallal *et al.*, 2012; Mathers *et al.*, 2009). Lack of physical activity is also associated with higher motorised transportation (Woodcock *et al.*, 2007). Physical activity could be improved by interventions aimed at active transportation (e.g. cycling or walking) (Dill *et al.*, 2003). There is a growing interest in health benefits associated with active transportation (Sallis *et al.*, 2006) as a potential means to help individuals reach public health recommendations for daily physical activity (Butler *et al.*, 2007; Pabayo *et al.*, 2010; Pucher *et al.*, 2010a).

Studies suggested that there is an association between transportation mode choices and health outcomes (Gebel *et al.*, 2007; Owen *et al.*, 2010; Sallis *et al.*, 2009; Van Dyck *et al.*, 2010). Transportation mode choice is influenced by environmental attributes (e.g. facilities or aesthetics) (Stronegger *et al.*, 2010; Van Dyck *et al.*, 2012) and neighbourhood self-selection (Badland *et al.*, 2012; Guell *et al.*, 2012). While some transport-related innovations (e.g. bus and car) historically modified healthy lifestyle (Hallal *et al.*, 2012), recent transport-related facilities such as public bicycle share programs (PBSP) can promote active transportation (Fuller *et al.*, 2013c; Ogilvie *et al.*, 2012; Torres *et al.*, 2013). Despite PBSP's promising health benefits (Fuller, 2012; Torres *et al.*, 2013; Woodcock *et al.*, 2014), accessibility is limited by the location of docking stations (Fuller *et al.*, 2013a; Ogilvie *et al.*, 2012; Webster

*et al.*, 2013) and by financial barriers related to cost of use (Buck, 2012; Fishman *et al.*, 2012). Although some additional efforts have been made to increase the availability to PBSP for low-income populations, these actions may not be sufficient (Kretman Stewart *et al.*, 2013). Users of PBSP are often younger, well-educated men who already used bicycles as a means of transportation prior to PBSP implementation (Fuller *et al.*, 2011; Ogilvie *et al.*, 2012). In North America, many urban centers have implemented PBSP (Shaheen *et al.*, 2012). In Montreal, Canada, the inauguration of a PBSP facility, named BIXI<sup>®</sup> (combination of BIcycle and taXI) started in Spring 2009. An extensive advertising campaign started one year before the launch of the program (Transport Canada, 2009) and 8.2 % of Montrealers used BIXI<sup>®</sup> during its first season (Fuller *et al.*, 2011).

The PBSP program implemented by the City of Montreal and its partners can be considered as a natural experiment involving the transformation of the built environment (Craig *et al.*, 2012b). Studying natural experiments is an alternative to randomized designs (Craig *et al.*, 2012b; Petticrew *et al.*, 2005), allowing for examination of population health-related interventions (West *et al.*, 2008) and the uncovering of health inequalities (Kelly *et al.*, 2007; Petticrew *et al.*, 2005).

Lack of awareness about health-related interventions is the first barrier to overcome in promoting use. Indeed, a body of evidence shows that lack of awareness of health promotion programs still persists even if information is diffused through mass media. For example, lack of awareness is associated with individual capacities (e.g. literacy), socio-economic status (Eveland, 2000; Pearson *et al.*, 2012; Regan *et al.*, 2013; Tichenor, 1970; Viswanath, 2006b;



Viswanath *et al.*, 2006a), and individual interests (Ettema *et al.*, 1977; Oh *et al.*, 2010). Geographic proximity (Massard *et al.*, 2009; O'Loughlin *et al.*, 1995) and social networks (e.g. relations between individuals or groups) (Scott *et al.*, 2011) impact accessibility of information which contribute to health inequalities. In addition, Sun (2014) argued that lifestyles are transmitted by social networks.

Although the influence of individuals' personal characteristics and neighbourhood attributes on transportation is well established, little is known about populations' awareness of transportation services. To our knowledge, there is no study examining lack of awareness of PBSP across time as a factor limiting accessibility. The aim of this study was to identify factors associated with lack of awareness of a PBSP called BIXI<sup>®</sup> in Montreal. Our main hypothesis is that Montreal's residents are more likely to be PBSP-unaware over time if the docking stations are not within walkable distance in their residential neighbourhood and if they have lower education. Thus, over time individuals who have higher education will have a lower likelihood of being PBSP-unaware if they live within walkable distance of a docking station than people with lower education living in neighbourhoods both with and without docking stations. Knowing factors associated with lack of PBSP awareness could be useful in identifying hard-to-reach groups and increase the diffusion of innovations.

## **2. Methods**

### **2.1 The Montreal public bicycle share program**

Due to winter, the BIXI<sup>®</sup> season starts in May and extends through November. BIXI<sup>®</sup> bicycles are available in more than 450 docking stations located on high traffic streets and near subway stations within high-density and mixed socioeconomic neighbourhoods (Dansereau *et al.*, 2002; Ville de Montréal, 2014), and are available 24 hours a day. Implementation of docking stations does not cover the entire Island of Montreal. (For further details on the spatial distribution of docking stations, see [www.montreal.bixi.com](http://www.montreal.bixi.com)).

### **2.2 Data collection**

A repeated cross-sectional design was used. Participants were surveyed on PBSP at the launch of the program (Spring 2009; n=2,000); at the end of the first season (Fall 2009; n=2,502); and at the end of the second season (Fall 2010; n=2,509). The pooled sample included 7,011 Montreal residents. For each survey, the sampling frame was individuals aged  $\geq 18$  years, residing on the Island of Montreal, and having a landline telephone.

Two types of stratifications were conducted. In the first stratum, random-digit dialling to landlines was conducted to sample Montreal residents. In the second stratum, 25 % oversampling was conducted to randomly sample Montreal residents' landline phones whose postal codes matched the PBSP docking stations implementation areas.

Telephone surveys were conducted in French or English and all respondents provided verbal informed consent. The institutional research ethics committee (Centre de Recherche du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal) approved the study protocol.

## **2.3 Measures**

### *Lack of Awareness of PBSP*

The outcome variable is self-reported awareness of PBSP. Participants were asked whether or not they were aware of BIXI<sup>®</sup> using the following question: “Have you heard about the project called BIXI<sup>®</sup> in Montreal?”. Lack of awareness of BIXI<sup>®</sup> was operationalized by a dichotomous indicator (No, I have not heard of the BIXI<sup>®</sup> program in Montreal vs. Yes, I have heard of BIXI<sup>®</sup> program in Montreal).

### *Survey periods*

We used two dichotomous dummy variables to operationalize survey period. The first dummy variable compared data collected following season 1 of implementation (Fall 2009) to the other two periods whereas the second dummy variable compared data collected following season 2 implementation (Fall 2010) to the other two periods.

### *Proximity of PBSP*

Proximity was defined as having at least one docking station within a 250-meter road network buffer from respondents' home in comparison to those without a docking station available within a 250-meter buffer (i.e. exposed vs not exposed). Geographic Information

System (GIS) data were used to establish road network buffers based on postal codes and docking stations. The 250-meter road network buffer was chosen because it is within walking distance from the home and because docking stations are installed approximately 300-meter apart (Fuller *et al.*, 2011). A 500-meter road network buffer was also investigated and used for sensitivity analysis because it represents an acceptable walking distance for most people (McCormack *et al.*, 2007).

### *Education*

We used the level of education rather than income as a proxy of socioeconomic status because participants are more likely to report the former than the latter, thereby potentially reducing missing data (Galobardes *et al.*, 2007; Galobardes *et al.*, 2006). Education was operationalized with a dichotomous variable indicating that an individual's highest academic degree involved postsecondary education (higher including: DEC<sup>1</sup> or a university degree; lower including: trade school degree, high school degree, or less).

### *Socio-demographic and Health Characteristics*

Socio-demographic characteristics included sex (Male and Female), age (18-34, 35-44, 45-54, 55-64, and 65+ years), annual household income (<20k, 20k-50k, ≥50k, and undisclosed income), country of origin (born outside of Canada or in Canada), and self-reported health (excellent and very good vs. good, average and bad).

---

<sup>1</sup> DEC (*Diplôme d'études collégiales*) equates to Post-Secondary Schooling in the province of Quebec, Canada where grade school and high school result in 11 years of education, trade school corresponds to 12 years of education, and DEC education corresponds to 13 or 14 years depending on the program.

## 2.4 Data Analysis Strategy

To detect outliers and skewed distributions, each variable was examined following a standardized procedure (Tabachnick *et al.*, 2007). Descriptive statistics were performed to characterize the participants at each data collection period. We performed a complete case analysis to examine differences between those with and without missing data. Unweighted bivariate logistic regressions were conducted to examine associations between survey periods, proximity to docking stations, education, and control variables (socio-demographic and health) on the one hand, and lack of awareness of PBSP on the other hand.

Multivariate logistic regression models were then performed to assess the correlates of lack of awareness of PBSP. Models were first estimated without interaction terms (Model 1 and 2) and then including interaction terms (Models 3 to 5). All models adjusted for control variables (socio-demographic and health). In Model 1, survey periods were entered as the predictor variables. In Model 2, survey periods, proximity, and education were the predictor variables. Model 3 was based on Model 2, but added the interaction between survey periods and proximity. Model 4 was also based on Model 2, but this time adding interaction between survey periods and education. Finally, Model 5 included all variables of the previous models and added the interaction between survey periods, proximity, and education. To illustrate the proportions of lack of awareness across time, significant interactions for models 3-4-5 were plotted.

Sensitivity analyses were performed using a 500-meter road network buffer. Analyses were performed using SPSS 20.0.

### **3. Results**

#### *Participant Characteristics*

The analysis of the sample included 6,562 participants (93.6 % of the pooled sample) with complete data with participants from each survey: pre-implementation (n=1,917), season 1 (n=2,260), and season 2 (n=2,385). Missing data analysis was performed for 449 (6.4 %) respondents having missing data on at least one variable.

*Please insert Table 1 here.*

Table 1 shows participants' descriptive information in the three survey periods. We compared participants without missing data (93.6 %) and participants with missing data on at least one variable (6.4 %). Those with missing data statistically significant were less aware of the PBSP (only at pre-implementations and season 2) ( $p < 0,05$ ), 65 years and older (only at pre-implementations and season 1) ( $p < 0,05$ ), of female sex (only at pre-implementation ( $p < 0,01$ ), with annual household income 20k or less (only at season1) ( $p < 0,05$ ), with annual household income 20k or over (only at pre-implementations and season 1) ( $p < 0,05$ ), did not provide their annual household income ( $p < 0,01$ ), and were born outside of Canada ( $p < 0,01$ ). Those with missing data that were not statistically significant lived in neighbourhoods without docking station, were more educated, and reported poorer health.

The final sample included slightly more women than men, about one quarter of adults aged between 18 and 34 years, about one third who lived in neighbourhoods with docking stations, a large proportion of people with postsecondary education, fewer persons born outside Canada, and many participants self-reporting excellent or very good health.

*Please insert Table 2 here.*

#### *Bivariate Logistic Regression Analyses*

Table 2 shows associations between survey periods, proximity to bicycle docking stations, education, control variables (socio-demographic and health characteristics), and lack of awareness of PBSP. With the exception of annual household income 20k-50k, all variables (earlier time, further proximity, lower education, older age, female sex, not reporting annual household income, not being born in Canada, and poorer self-reported health) were associated with greater likelihood of lack of awareness.

#### *Multivariate Logistic Regression Analyses*

Table 2 shows results from logistic regression analyses examining the relationship between survey periods, proximity to bicycle docking stations, education, and lack of awareness of PBSP. Reference categories are male, aged 18-34 years, with annual household income above \$50 000 per year, who was born in Canada, and reported being in excellent or very good health.

In model 1, the likelihood of lack of awareness was lower following season 1 (odds ratio [OR] = 0.44, 95 % confidence interval [CI]: 0.38, 0.50) and season 2 (OR = 0.27, 95 %CI: 0.24, 0.31) in comparison to pre-implementation. In model 2 lack of awareness was lower after season 1 (OR = 0.44, 95 %CI: 0.38, 0.51) and season 2 (OR = 0.28, 95 %CI: 0.24, 0.33) compared to pre-implementation. Participants living nearby docking stations were less likely to be PBSP-unaware than those further away (OR = 0.56, 95 %CI: 0.49, 0.64). Compared to participants with at least a postsecondary degree, having less than a postsecondary degree was associated with greater likelihood of being PBSP-unaware (OR = 2.81, 95 %CI: 2.47, 3.20).

Models 3-4-5 show results following addition of interaction terms. In model 3 (survey periods x proximity), in addition to the main effects of survey periods and proximity, the likelihood of being PBSP-unaware was lower at season 1 for those in neighbourhoods with docking stations compared to their counterparts in neighbourhoods without docking stations (OR = 0.67, 95 %CI: 0.49, 0.93). In addition to main effects of survey periods and education, interaction terms in model 4 (survey periods x education) showed that the likelihood of being PBSP-unaware was greater for those with less than a postsecondary degree at season 1 compared with those with at least a postsecondary degree (OR = 1.63, 95 %CI: 1.22, 2.17).

Model 5 (survey periods x proximity x education) added the following interaction terms from model 3 (survey periods x proximity) and model 4 (survey periods x education). In addition to the main effects, the likelihood of being PBSP-unaware was greater for those with less than a postsecondary degree at season 1 compared to those with at least a postsecondary



degree (OR = 1.60, 95 %CI: 1.18, 2.19), and was also greater for those with no postsecondary degree at season 2 in neighbourhoods with docking stations in comparison to those with at least a postsecondary degree in neighbourhoods without docking stations (OR = 1.63, 95 %CI: 1.01, 2.64).

*Please insert Fig. 1 here.*

#### *Lack of awareness across time*

Fig. 1 shows significant interactions plotted from model 5 (survey periods x proximity x education), and displays lack of awareness among males, aged 18-34 years, with annual income above \$50,000, born in Canada, and with excellent/very good health as a function of time, proximity to docking stations, and education. We note higher proportions of lack of awareness at baseline for those with lower education; this difference persists over time either with or without docking stations in the neighbourhood. Similar results were observed when results from model 3 (survey periods x proximity) and model 4 (survey periods x education) were plotted. Although lack of awareness decreases over time, all models showed greater proportions of being PBSP-unaware for participants with no postsecondary education living in neighbourhoods both with and without docking stations.

Sensitivity analyses were performed with a 500-meter road network buffers. The main results were replicated. See online supplement for further details.

#### 4. Discussion

The main goal of this study was to identify factors influencing the lack of awareness of a PBSP in Montreal, Canada. Multivariate logistic regression analyses showed that more time since implementation and better proximity to docking stations were significantly associated with decreased likelihood of being PBSP-unaware while not having a postsecondary degree was significantly associated with increased likelihood of being PBSP-unaware. When interaction terms were plotted, social inequalities at baseline and throughout the follow-up were observed. That is, the curves show that those having lower education have a greater likelihood of lack of awareness even if they live in close proximity to docking stations, which highlights the role of environmental and individual variables on lack of awareness over time. To our knowledge, this is the first study that investigates the relationship between education and lack of awareness of a built environment intervention across time.

According to studies that investigated likelihood of PBSP uptake (Fishman *et al.*, 2013; Fuller *et al.*, 2011; Heesch *et al.*, 2012; Ogilvie *et al.*, 2012), some of the main factors associated with lack of PBSP awareness are time, proximity (i.e. availability of bicycles stations around home), and education. Fuller *et al.* (2013a) showed that PBSP accessibility was greater for Montreal' residents living in low-education and low-income areas, and in areas with environmental characteristics favoring cycling. Therefore, a greater awareness of PBSP was expected for these populations given their proximity to bicycles docking station. Following our results, it can be assumed that some social groups are less aware of changes that occur in their neighbourhood and that this may impact PBSP uptake.

Diffusion of innovation theory may provide some additional explanations. Indeed, those who readily use an innovation usually have higher education, higher social mobility, a wide personal network, or are already users of similar innovations (Rogers, 2003). Results reported here show that lack of awareness decreased in a manner similar to the innovation adoption curve and the first BIXI<sup>®</sup> users (Fuller *et al.*, 2011) were those initially targeted by the advertising campaign (Transport Canada, 2009). Of course, we do not expect that PBSP awareness will necessarily result in uptake. Other factors that might influence awareness are opinion leaders, linking agents (Monahan *et al.*, 1988; Valente, 2010; Valente *et al.*, 1999), health habits and needs (Carlfjord *et al.*, 2010), high communication networking, and social interactions (Badilescu-Buga, 2013). Communication occurring through social interactions appears as key to widespread information (Pescosolido *et al.*, 2000; Scott *et al.*, 2011; Simmel, 1964). However, acquiring awareness results from a complex process in which “individuals do not simply collect information but also transform their representations when formulating hypotheses or making conjectures about their environment” (Tremblay *et al.*, 2003).

Diffusion is not sufficient in reducing lack of awareness prior to the innovation implementation and dissemination is also needed even after the implementation. According to Greenhalgh *et al.* (2004), dissemination refers to planned actions among the targeted population whereas diffusion refers to passive action. That is, dissemination is needed even after an innovation is implemented among targeted social groups. Although innovation goal and innovation stages need to be highlighted (Beers *et al.*, 2013; Brownson *et al.*, 2007), it might be useful to consider internal structure of local social groups (e.g. communication

between people) (Valente *et al.*, 1999) that could play an important role in awareness. It could be hypothesized that the effects of dissemination differ according to social groups and that individuals with lower education who have seen the PBSP in their neighbourhood were not likely to seek information and learn more about the program because they do not have the means (e.g. no Internet access, no family or friends to ask or if asked they did not know too, etc.) or the capacity (e.g. lack of curiosity to seek information or low literacy) to acquire the information. Additional effort in dissemination is needed among lower educated or hard-to-reach social groups. Indeed, according to theories investigating how information is transmitted in the population (Scott *et al.*, 2011; Valente, 2010), additional effort should be put forward for hard-to-reach groups, for example, recruiting key persons such as linking agents (a person of trust who brings new information to another person or a group) or opinion leaders (a trustworthy person who people wish to follow as a model). The latter is presumed to be a key element for changing behaviour of their peer-followers (Dearing, 2009; Valente, 2010; Valente *et al.*, 1999) and should be emphasized to promoting healthy lifestyles. In order to reduce inequalities related to lack of awareness of PBSP prior to implementation and across time, accessibility to health-related information could be improved through community engagement fostering social interactions (Rothpletz-Puglia *et al.*, 2013). In this regard, Reed (2007) has suggested that additional effort to increase awareness of facilities should be put forward, and Das *et al.* (2012) proposed that social interactions can be promoted by physical activity.

## 5. Limitations

Evaluations of natural experiments can have multiple sources of bias because of the limited control over external variables (Craig *et al.*, 2012b). Although randomized designs are the gold standard for studying interventions, nonrandomized alternatives, such as natural experiments can allow for investigating interventions related to population health (West *et al.*, 2008). Cross-sectional designs do not allow for inferences about causal relationships but allow for observation of population changes at different points in time. The present study did not include cellular telephone users in the pooled sample, therefore younger people may have been underrepresented and older women who are more likely to answer landline telephones may have been overrepresented. The selection biases may have affected the results. However, including covariates in the models controlled for other potential biases (Craig *et al.*, 2012b; Korn *et al.*, 2011).

## 6. Conclusion

There is limited research examining PBSP in the literature. This study examined the association between the proximity of PBSP docking stations to home, educational achievement, and awareness of PBSP across time. Most studies investigating PBSP use have not emphasized lack of awareness as a drawback to population uptake. This study showed that lack of awareness of PBSP was associated with three factors: time, availability of docking stations in the neighbourhood, and education. While the lack of PBSP awareness decreased over time, socioeconomic inequalities persisted.

The present study adds to scientific literature by showing that lower education is associated with lower awareness of PBSP and that awareness decreases slower across time than for their counterparts despite the PBSP availability in the neighbourhood. Our study adds novel information about the mechanisms of inequalities in awareness of facilities available in the built environment. Further studies should focus on how awareness is acquired and information is transmitted among hard-to-reach social groups. PBSP awareness should receive special attention because of its potential to increase health through physical activity.

## References

- Badilescu-Buga, Emil. (2013). Knowledge behaviour and social adoption of innovation. *Information Processing & Management*, 49(4), 902-911. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2013.02.001>
- Badland, H. M., Oliver, M., Kearns, R. A., Mavoa, S., Witten, K., Duncan, M. J., & Batty, G. D. (2012). Association of neighbourhood residence and preferences with the built environment, work-related travel behaviours, and health implications for employed adults: findings from the URBAN study. *Social Science & Medicine*, 75(8), 1469-1476. doi: 10.1016/j.socscimed.2012.05.029
- Beers, Pieter J., & Geerling-Eiff, Florentien. (2013). Networks as Policy Instruments for Innovation. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 1-17. doi: 10.1080/1389224X.2013.846870
- Brownson, R. C., Ballew, P., Brown, K. L., Elliott, M. B., Haire-Joshu, D., Heath, G. W., & Kreuter, M. W. (2007). The effect of disseminating evidence-based interventions that promote physical activity to health departments. *Am J Public Health*, 97(10), 1900-1907. doi: 10.2105/ajph.2006.090399
- Buck, Darren. (2012). Encouraging Equitable Access to Public Bikesharing Systems.
- Butler, Gregory P., Orpana, Heather M., & Wiens, Alexander J. (2007). *By Your Own Two Feet : Factors Associated with Active Transportation in Canada*.
- Carlfjord, S., Lindberg, M., Bendtsen, P., Nilsen, P., & Andersson, A. (2010). Key factors influencing adoption of an innovation in primary health care: a qualitative study based on implementation theory. *BMC Fam Pract*, 11, 60. doi: 10.1186/1471-2296-11-60
- Craig, P., Cooper, C., Gunnell, D., Haw, S., Lawson, K., Macintyre, S., . . . Thompson, S. (2012b). Using natural experiments to evaluate population health interventions: new Medical Research Council guidance. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 66(12), 1182-1186. doi: 10.1136/jech-2011-200375
- Dansereau, Francine, Charbonneau, Stéphane, Morin, Richard, Revillard, Anne, Rose, Damaris, & Séguin, Anne-Marie. (2002). *La mixité sociale en habitation. Rapport de recherche réalisé pour le Service de l'habitation de la Ville de Montréal. Montréal: INRS-Urbanisation, Culture et Société (128 pp.+ annexes)*.
- Das, Pamela, & Horton, Richard. (2012). Rethinking our approach to physical activity. *The Lancet*, 380(9838), 189-190. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61024-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61024-1)
- Dearing, J. W. (2009). Applying Diffusion of Innovation Theory to Intervention Development. *Res Soc Work Pract*, 19(5), 503-518. doi: 10.1177/1049731509335569
- Dill, Jennifer, & Carr, Theresa. (2003). Bicycle commuting and facilities in major US cities: If you build them, commuters will use them. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1828(1), 116-123.
- Ettema, James S., & Kline, F. Gerald. (1977). Deficits, Differences, and Ceilings: Contingent Conditions for Understanding the Knowledge Gap. *Communication Research*, 4(2), 179-202. doi: 10.1177/009365027700400204
- Eveland, William P. P. (2000). Connecting News Media Use with Gaps in Knowledge and Participation. *Political Communication*, 17(3), 215-237.

- Fishman, Elliot, Washington, Simon, & Haworth, Narelle. (2012). Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: A qualitative approach. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15(6), 686-698.
- Fishman, Elliot, Washington, Simon, & Haworth, Narelle. (2013). Bike Share: A Synthesis of the Literature. *Transport Reviews*(ahead-of-print), 1-18.
- Fuller, D., Gauvin, L., & Kestens, Y. (2013a). Individual- and area-level disparities in access to the road network, subway system and a public bicycle share program on the Island of Montreal, Canada. *Ann Behav Med*, 45 Suppl 1, S95-100. doi: 10.1007/s12160-012-9433-y
- Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Morency, P., & Drouin, L. (2013c). The potential modal shift and health benefits of implementing a public bicycle share program in Montreal, Canada. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 10, 66. doi: 10.1186/1479-5868-10-66
- Fuller, Daniel. (2012). *Potential of built environment interventions involving deployment of public bicycles to increase utilitarian cycling: the case of BIXI in Montreal, Quebec*. (Doctorat), Université de Montréal, Montréal.
- Fuller, Daniel, Gauvin, Lise, Kestens, Yan, Daniel, Mark, Fournier, Michel, Morency, Patrick, & Drouin, Louis. (2011). Use of a new public bicycle share program in Montreal, Canada. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(1), 80-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.03.002>
- Galobardes, B., Lynch, J., & Smith, G. D. (2007). Measuring socioeconomic position in health research. *Br Med Bull*, 81-82, 21-37. doi: 10.1093/bmb/ldm001
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A., Lynch, J. W., & Davey Smith, G. (2006). Indicators of socioeconomic position (part 2). *J Epidemiol Community Health*, 60(2), 95-101. doi: 10.1136/jech.2004.028092
- Gebel, Klaus, Bauman, Adrian E, & Petticrew, Mark. (2007). The physical environment and physical activity: a critical appraisal of review articles. *American journal of preventive medicine*, 32(5), 361-369. e363.
- Greenhalgh, Trisha, Robert, Glenn, Macfarlane, Fraser, Bate, Paul, & Kyriakidou, Olivia. (2004). Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations. *Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629. doi: 10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x
- Guell, C., Panter, J., Jones, N. R., & Ogilvie, D. (2012). Towards a differentiated understanding of active travel behaviour: using social theory to explore everyday commuting. *Social Science & Medicine*, 75(1), 233-239.
- Gulliford, Martin, Charlton, Judith, Bhattarai, Nawaraj, & Rudisill, Caroline. (2014). Social and material deprivation and the cost-effectiveness of an intervention to promote physical activity: cohort study and Markov model. *Journal of Public Health*, fdt132.
- Hallal, Pedro C., Andersen, Lars Bo, Bull, Fiona C., Guthold, Regina, Haskell, William, & Ekelund, Ulf. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247-257. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Heesch, K. C., Sahlqvist, S., & Garrard, J. (2012). Gender differences in recreational and transport cycling: a cross-sectional mixed-methods comparison of cycling patterns, motivators, and constraints. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(106).



- Kelly, Michael, Morgan, Antony, Bonnefoy, Josiane, Butt, Jennifer, & Bergman, Vivian. (2007). The social determinants of health: developing an evidence base for political action. *WHO Final Report to the Commission*, 677-690.
- Korn, Edward L, & Graubard, Barry I. (2011). *Analysis of health surveys* (Vol. 323): John Wiley & Sons.
- Kretman Stewart, S., Johnson, D. C., & Smith, W. P. (2013). Bringing bike share to a low-income community: lessons learned through community engagement, Minneapolis, Minnesota, 2011. *Prev Chronic Dis*, 10, E138. doi: 10.5888/pcd10.120274
- Massard, N., & Mehier, C. (2009). Proximity and innovation through an "accessibility to knowledge" lens. *Regional studies*, 43(1), 77-88.
- Mathers, Colin, Stevens, Gretchen, & Mascarenhas, Maya. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. (9241563877). World Health Organization.
- McCormack, Gavin R, Cerin, Ester, Leslie, Eva, Du Toit, Lorinne, & Owen, Neville. (2007). Objective versus perceived walking distances to destinations: correspondence and predictive validity. *Environment and Behavior*.
- Monahan, Jennifer L., & Scheirer, Mary Ann. (1988). The Role of Linking Agents in the Diffusion of Health Promotion Programs. *Health Education & Behavior*, 15(4), 417-433. doi: 10.1177/109019818801500404
- O'Loughlin, J., Paradis, G., Kishchuk, N., Gray-donald, K., Renaud, L., Fines, P., & Barnett, T. (1995, 1995). *Coeur en santé St-Henri : a heart health promotion programme in Montreal, Canada : design and methods for evaluation*, United Kingdom; Royaume-Uni.
- Ogilvie, F., & Goodman, A. (2012). Inequalities in usage of a public bicycle sharing scheme: Socio-demographic predictors of uptake and usage of the London (UK) cycle hire scheme. *Preventive Medicine*, 55(1), 40-45. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.05.002>
- Oh, April, Shaikh, Abdul, Waters, Erika, Atienza, Audie, Moser, Richard P., Perna, Frank, . . . Hesse, Bradford W. (2010). Health Disparities in Awareness of Physical Activity and Cancer Prevention: Findings from the National Cancer Institute's 2007 Health Information National Trends Survey (HINTS). *Journal of health communication*, 15, 60-77.
- Owen, N., De Bourdeaudhuij, I., Sugiyama, T., Leslie, E., Cerin, E., Van Van Dyck, D., & Bauman, A. (2010). Bicycle Use for Transport in an Australian and a Belgian City: Associations with Built-Environment Attributes. *Journal of Urban Health*, 87(2), 189-198.
- Pabayo, Roman, Gauvin, Lise, Barnett, Tracie A., Nikiema, Beatrice, & Seguin, Louise. (2010). Sustained active transportation is associated with a favorable body mass index trajectory across the early school years: findings from the Quebec Longitudinal Study of Child Development birth cohort. *Preventive Medicine*, 50 Suppl 1, S59-64.
- Pearson, Jennifer L., Richardson, Amanda, Niaura, Raymond S., Vallone, Donna M., & Abrams, David B. (2012). e-Cigarette Awareness, Use, and Harm Perceptions in US Adults. *American journal of public health (1971)*, 102(9), 1758-1766.
- Pescosolido, Bernice A, & Rubin, Beth A. (2000). The web of group affiliations revisited: Social life, postmodernism, and sociology. *American Sociological Review*, 52-76.

- Petticrew, Mark, Cummins, Steven, Ferrell, Catherine, Findlay, Anne, Higgins, Cassie, Hoy, Caroline, . . . Sparks, Leigh. (2005). Natural experiments: an underused tool for public health? *Public health*, 119(9), 751-757.
- Pucher, John, Dill, Jennifer, & Handy, Susan. (2010a). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review.
- Reed, J. (2007). Perceptions of the availability of recreational physical activity facilities on a university campus. *J Am Coll Health*, 55(4), 189-194. doi: 10.3200/jach.55.4.189-194
- Regan, Annette K, Promoff, Gabbi, Dube, Shanta R, & Arrazola, Rene. (2013). Electronic nicotine delivery systems: adult use and awareness of the ‘e-cigarette’ in the USA. *Tobacco Control*, 22(1), 19-23.
- Rogers, Everett M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free press.
- Rothpletz-Puglia, Pamela, Jones, Veronica M, Storm, Deborah S, Parrott, J Scott, & O’Brien, Kathy Ahearn. (2013). Peer Reviewed: Building Social Networks for Health Promotion: Shout-out Health, New Jersey, 2011. *Preventing chronic disease*, 10.
- Sallis, James F, Cervero, Robert B, Ascher, William, Henderson, Karla A, Kraft, M Katherine, & Kerr, Jacqueline. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annu. Rev. Public Health*, 27, 297-322.
- Sallis, James F, Saelens, Brian E, Frank, Lawrence D, Conway, Terry L, Slymen, Donald J, Cain, Kelli L, . . . Kerr, Jacqueline. (2009). Neighborhood built environment and income: examining multiple health outcomes. *Social science & medicine*, 68(7), 1285-1293.
- Scott, John, & Carrington, Peter J. (2011). *The SAGE handbook of social network analysis*: SAGE publications.
- Shaheen, Susan A, Martin, Elliot W, Cohen, Adam P, & Finson, Richard S. (2012). Public bikesharing in North America: Early operator and user understanding. College of Business, San José State University: International Institute for Surface Transportation Policy Studies.
- Simmel, Georg. (1964). *Conflict. The web group-affiliations*: New York : Free Press.
- Stronegger, Willibald J., Titze, Sylvia, & Oja, Pekka. (2010). Perceived characteristics of the neighborhood and its association with physical activity behavior and self-rated health. *Health & Place*, 16(4), 736-743.
- Sun, Y. (2014). Rethinking public health: promoting public engagement through a new discursive environment. *Am J Public Health*, 104(1), e6-13. doi: 10.2105/ajph.2013.301638
- Tabachnick, Barbara G, & Fidell, Linda S. (2007). *Using multivariate statistics (5<sup>th</sup> edition)*: Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Tichenor, P. J. J. (1970). Mass Media Flow and Differential Growth in Knowledge. *Public Opinion Quarterly*, 34(2), 159-170.
- Torres, A., Sarmiento, O. L., Stauber, C., & Zarama, R. (2013). The Ciclovía and Cicloruta programs: promising interventions to promote physical activity and social capital in Bogotá, Colombia. *Am J Public Health*, 103(2), e23-30. doi: 10.2105/ajph.2012.301142
- Transport Canada. (2009). Guide du vélopartage. from <http://publications.gc.ca/site/fra/359230/publication.html>

- Tremblay, Diane-Gabrielle, Klein, Juan-Luis, Fontan, Jean-Marc, & Rousseau, Serge. (2003). Territorial proximity and innovation: a survey of the Montreal region. *Revue d'économie rurale et urbaine*, 5, 835-852.
- Valente, Thomas W. (2010). *Social networks and health: Models, methods, and applications*: Oxford University Press.
- Valente, Thomas W., & Davis, Rebecca L. (1999). Accelerating the Diffusion of Innovations Using Opinion Leaders. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 566(1), 55-67. doi: 10.1177/000271629956600105
- Van Dyck, D., Cerin, E., Conway, T. L., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Kerr, J., . . . Sallis, J. F. (2012). Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' transport-related walking and cycling: Findings from the USA, Australia and Belgium. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(70).
- Van Dyck, Delfien, Cardon, Greet, Deforche, Benedicte, Sallis, James F., Owen, Neville, & De Bourdeaudhuij, Ilse. (2010). Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behavior in Belgian adults. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, 50(Suppl), S74-S79. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.027>
- Ville de Montréal. (2014). Carte de défavorisation. Retrieved February 28 - 2014, from [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=8258,90427994&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8258,90427994&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- Viswanath, K. (2006b). Message Effects and Social Determinants of Health: Its Application to Cancer Disparities. *Journal of communication*, 56(Suppl 1), 238.
- Viswanath, K., Breen, N., Meissner, H., Moser, R.P., Hesse, B., Steele, W.R., & Rakowski, W. (2006a). Cancer knowledge and disparities in the information age. *Journal of Health Communication*, 11(S1), 1-17.
- Webster, Kassi M., & Cunningham, Christopher J. L. (2013). Preparing for bike-sharing: insight from focus groups and surveys, chattanooga, tennessee, 2010. *Health Promotion Practice*, 14(1), 62-68.
- West, Stephen G, Duan, Naihua, Pequegnat, Willo, Gaist, Paul, Des Jarlais, Don C, Holtgrave, David, . . . Clatts, Michael. (2008). Alternatives to the randomized controlled trial. *American Journal of Public Health*, 98(8), 1359-1366.
- Woodcock, J., Banister, D., Edwards, P., Prentice, A. M., & Roberts, I. (2007). Energy and transport. *Lancet*, 370(9592), 1078-1088. doi: 10.1016/s0140-6736(07)61254-9
- Woodcock, James, Tainio, Marko, Cheshire, James, O'Brien, Oliver, & Goodman, Anna. (2014). *Health effects of the London bicycle sharing system: health impact modelling study* (Vol. 348).

**Table 1.** Proportions for each survey period, of lack of awareness, proximity to PBSP docking stations, education, and sociodemographic and health characteristics for subsamples without (n=6,562) and with missing data on at least one variable (n=449) among survey respondents in Montreal, Canada in 2009-2010

Variables	Subsample (n=6562)			Missing (n=449)*		
	Pre % (n=1,917)	Season 1 % (n=2,260)	Season 2 % (n=2,385)	Pre % (n)	Season 1 % (n)	Season 2 % (n)
<b>Awareness</b>						
<b>No</b>	46.5 (892)	28.7 (648)	20.8 (495)	61.4*** (51)	42.1 (102)	32.3* (40)
<b>Yes</b>	53.5 (1025)	71.3 (1612)	79.2 (1890)			
<b>Proximity - 250-m</b>						
<b>No</b>	69.2 (1326)	66.8 (1510)	63.4 (1513)	21.2 (17)	30.6 (33)	25 (28)
<b>Yes</b>	30.8 (591)	33.2 (750)	36.6 (872)			
<b>Proximity - 500-m</b>						
<b>No</b>	58.9 (1130)	52.2 (1179)	51 (1217)	28.8 (23)	38 <sup>†</sup> (41)	39.3 (44)
<b>Yes</b>	41.1 (787)	47.8 (1081)	49 (1168)			
<b>Education</b>						
<b>&lt; Postsecondary</b>	39.6 (759)	33.9 (766)	30.7 (733)	30.2 (13)	35.4 (73)	31.7 (26)
<b>≥ Postsecondary</b>	60.4 (1158)	66.1 (1494)	69.3 (1652)			
<b>Age (years)</b>						
<b>18-34</b>	24.2 (463)	26.2 (592)	25.1 (599)	12.5 (3)	29.9 <sup>†</sup> (47)	20.5 (9)
<b>35-44</b>	16.6 (318)	18.7 (423)	17.7 (422)	8.3 (2)	16.6 (26)	25 (11)
<b>45-54</b>	21.5 (412)	20.4 (462)	18.8 (448)	12.5 (3)	18.5 (29)	22.7 (10)
<b>55-64</b>	16.4 (314)	17.1 (386)	19.5 (465)	16.7 (4)	17.8 (28)	11.4 (5)
<b>≥65</b>	21.4 (410)	17.6 (397)	18.9 (451)	50*** (12)	17.2* (27)	20.5 (9)
<b>Sex</b>						
<b>Female</b>	55.2 (1059)	62 (1401)	45.4 (1082)	49.4** (41)	66.5 (159)	71 <sup>†</sup> (88)
<b>Male</b>	44.8 (858)	38 (859)	54.6 (1303)			
<b>Annual household income</b>						
<b>&lt;20k</b>	13 (250)	13 (294)	14 (333)	3.6 <sup>†</sup> (3)	12* (29)	6.5 (8)
<b>20k-50k</b>	29.4 (563)	30.4 (688)	29.2 (697)	6** (5)	21.9*** (3)	11.3 <sup>†</sup> (14)
<b>≥50k</b>	35.5 (680)	36.3 (821)	36.8 (878)	6** (5)	21.1** (51)	12.1 (15)
<b>Non-available</b>	22.1 (424)	20.2 (457)	20 (477)	84.3*** (70)	45*** (109)	70.2** (87)
<b>Country of origin</b>						
<b>Born outside of Canada</b>	24.3 (465)	24 (542)	23.2 (554)	56.6** (47)	34.2** (75)	41.2 (42)
<b>Born in Canada</b>	75.7 (1452)	76 (1718)	76.8 (1831)			
<b>Self-reported health</b>						
<b>≤ Good</b>	42.8 (821)	40.5 (916)	42.9 (1024)	59.8 <sup>†</sup> (49)	48.3 (115)	50.8 (61)
<b>≥ Excellent</b>	57.2 (1096)	59.5 (1344)	57.1 (1361)			

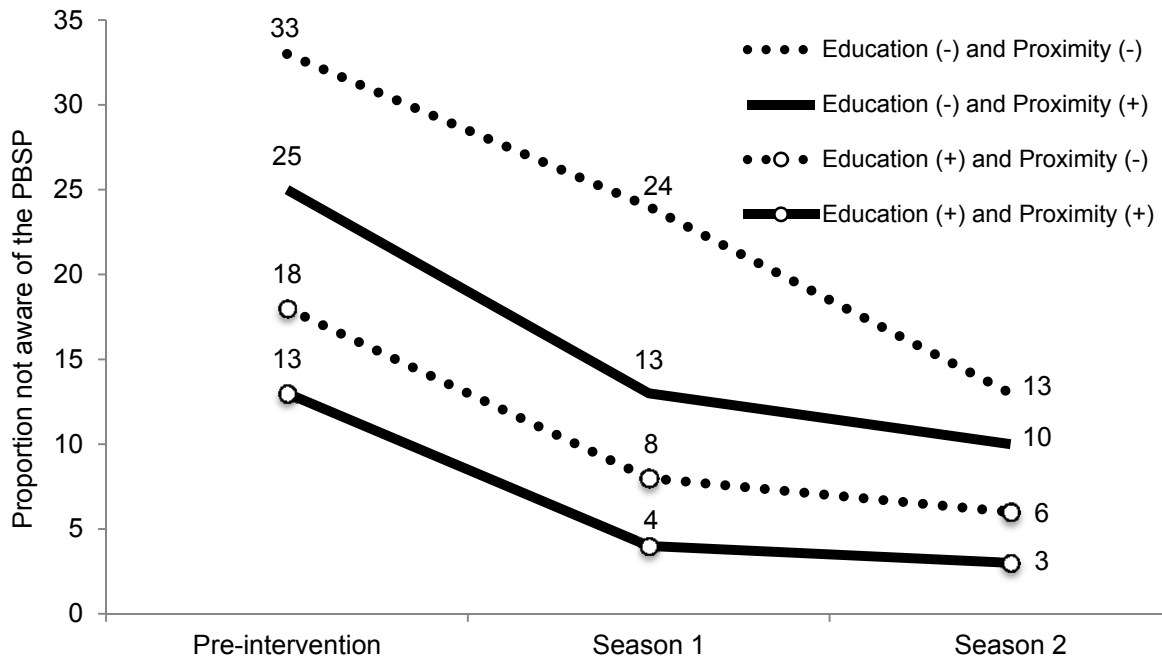
Note 1. Proportions of missing data correspond to Awareness = No; Stations within 250-m-500-m = Yes; Education = < Postsecondary; Sex = Female; Country of origin = Born outside of Canada; Self-reported health = ≤ Good.

Note 2. <sup>†</sup>  $p < 0.10$ ; \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$

**Table 2.** Results of bivariate and multivariate logistic regression analyses examining associations between survey periods, proximity (250-m) to bicycle docking stations, education, sociodemographic and health characteristics, and lack of awareness to the PBSP for the subsample (n=6,562) with complete data in Montreal, Canada in 2009-2010

Variables	Bivariate OR [95 % CI]	Model 1 OR [95 % CI]	Model 2 OR [95 % CI]	Model 3 OR [95 % CI]	Model 4 OR [95 % CI]	Model 5 OR [95 % CI]
<b>Survey periods</b>						
Pre (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Season 1	0.85** [0.76; 0.94]	0.44*** [0.38; 0.50]	0.44*** [0.38; 0.51]	0.49*** [0.41; 0.58]	0.36*** [0.29; 0.43]	0.40*** [0.32; 0.49]
Season 2	0.45*** [0.40; 0.50]	0.27*** [0.24; 0.31]	0.28*** [0.24; 0.33]	0.30*** [0.25; 0.36]	0.26*** [0.22; 0.32]	0.30*** [0.24; 0.37]
<b>Proximity</b>						
No stations (ref)	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00
≥ 1 stations	0.47*** [0.42; 0.53]		0.56*** [0.49; 0.64]	0.67*** [0.54; 0.84]	0.56*** [0.49; 0.64]	0.66*** [0.53; 0.82]
<b>Education</b>						
≥ Postsecondary (ref)	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00
< Postsecondary	3.52*** [3.15; 3.93]		2.81*** [2.47; 3.19]	2.81*** [2.47; 3.20]	2.24*** [1.83; 2.76]	2.27*** [1.85; 2.79]
<b>Interactions</b>						
Season 1 x Proximity				0.67† [0.49; 0.93]		0.69† [0.47; 1.02]
Season 2 x Proximity				0.84 [0.61; 1.16]		0.68† [0.46; 1.01]
Season 1 x Education					1.63** [1.22; 2.17]	1.60** [1.18; 2.19]
Season 2 x Education					1.20 [0.90; 1.62]	1.04 [0.75; 1.44]
Season 1 x Proximity x Education						1.00 [0.62; 1.61]
Season 2 x Proximity x Education						1.63* [1.01; 2.64]
<b>Age (years)</b>						
18-34 (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35-44	0.85* [0.74; 0.97]	1.35** [1.13; 1.63]	1.34** [1.11; 1.62]	1.34** [1.11; 1.62]	1.34** [1.11; 1.62]	1.35** [1.11; 1.63]
45-54	0.88* [0.77; 1.00]	1.48*** [1.23; 1.76]	1.34** [1.11; 1.60]	1.34** [1.12; 1.61]	1.33** [1.11; 1.59]	1.33** [1.11; 1.60]
55-64	0.74*** [0.64; 0.85]	1.29** [1.07; 1.56]	1.08 [0.89; 1.31]	1.09 [0.90; 1.32]	1.08 [0.89; 1.31]	1.08 [0.89; 1.31]
≥65	2.80*** [2.46; 3.17]	3.22*** [2.71; 3.83]	2.42*** [2.02; 2.90]	2.43*** [2.03; 2.91]	2.42*** [2.02; 2.89]	2.42*** [2.02; 2.90]
<b>Sex</b>						
Male (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Female	1.42*** [1.28; 1.58]	1.30*** [1.16; 1.47]	1.23*** [1.14; 1.45]	1.29*** [1.14; 1.45]	1.29*** [1.14; 1.45]	1.29*** [1.14; 1.45]
<b>Annual household income</b>						
<20k	2.11*** [1.83; 2.44]	2.84*** [2.37; 3.41]	2.14*** [1.76; 2.59]	2.14*** [1.77; 2.59]	2.13*** [1.76; 2.58]	2.14*** [1.76; 2.59]
20k-50k	1.09 [0.97; 1.22]	1.61*** [1.39; 1.87]	1.30** [1.11; 1.51]	1.29** [1.11; 1.51]	1.29** [1.10; 1.51]	1.29** [1.10; 1.51]
≥50k (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Undisclosed	1.57*** [1.38; 1.78]	1.95*** [1.66; 2.29]	1.58*** [1.34; 1.87]	1.59*** [1.34; 1.88]	1.57*** [1.33; 1.86]	1.58*** [1.33; 1.87]
<b>Country of origin</b>						
Born in Canada (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Born outside of Canada	2.20*** [1.96; 2.48]	2.43*** [2.13; 2.76]	2.83*** [2.46; 3.24]	2.84*** [2.47; 3.25]	2.85*** [2.48; 3.27]	2.86*** [2.49; 3.28]
<b>Self-reported health</b>						
≥ Excellent (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
≤ Good	2.08*** [1.87; 2.31]	1.75*** [1.55; 1.96]	1.55*** [1.37; 1.75]	1.55*** [1.37; 1.75]	1.55*** [1.38; 1.75]	1.55*** [1.38; 1.75]

Note. †  $p < 0.10$ ; \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$



**Fig. 1.** (Related to Model 5) Proportions without awareness of the PBSP as a function of time, proximity to PBSP, and education. Illustrated for a male, aged 18-34 year, with annual household income above \$50,000 per year, who was born in Canada, and reported being in excellent or very good health

## **Chapitre 4 : Discussion**

Dans le cadre de ce mémoire, les données utilisées pour les analyses statistiques proviennent d'une étude d'envergure auprès de la population de Montréal tenue en 2009-2010. Cette étude visait l'évaluation de l'effet de l'implantation d'un PVLS sur la santé de la population montréalaise.

Notre objectif était l'identification de facteurs associés à l'absence de sensibilisation à l'existence des vélos en libre-service BIXI<sup>®</sup> à Montréal. Cet objectif est conforme à la priorité de recherche stratégique des Instituts de recherche en santé du Canada concernant les « systèmes de mise en œuvre des interventions en santé des populations dans le secteur de la santé publique et d'autres secteurs ». De plus, une contribution significative est portée à un des domaines d'action de la Charte de Toronto pour l'activité physique, à laquelle la Ville de Montréal a officiellement adhéré en mai 2014. Il s'agit du domaine d'action qui vise à « Revoir l'offre de service et le financement pour prioriser l'activité physique ».

## **Sommaire des résultats**

Nous avons examiné l'effet du voisinage et du niveau d'éducation sur l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS montréalais à travers le temps (2009-2010). Suivant nos résultats, l'association entre le temps et l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS est modifiée par la proximité des stations et le niveau d'éducation. L'illustration des interactions statistiquement significatives nous a permis de constater que des écarts dans l'absence de sensibilisation étaient présents avant l'implantation du programme dans les rues. Malgré la croissance constante de la sensibilisation après la première et la deuxième saison, l'on constate



des inégalités. En effet, les individus ayant un niveau d'éducation moins élevé, et ce, peu importe l'existence ou non d'au moins une station de vélos dans leur voisinage, ont une probabilité plus faible que ceux dont le niveau d'éducation est plus élevé d'être sensibilisés à l'existence de ce système à tout moment de sa présence sur le territoire montréalais. Par conséquent, nos résultats démontrent que des facteurs associés à l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS sont le temps, le voisinage et le niveau d'éducation.

## **Contributions à la littérature**

Suivant les résultats que nous présentons et en tenant compte de la littérature disponible sur les vélos en libre-service et celle sur la diffusion des innovations, ce mémoire offre deux contributions à la littérature, soit de nouvelles connaissances au sujet : 1) des vélos en libre-service et des innovations dans l'environnement bâti; et 2) des inégalités dans l'accessibilité à l'information.

## **Vélos en libre-service**

Les orientations mondiales actuelles en matière de développement durable à l'échelle locale ont suscité des innovations en transport. De plus, un des objectifs que se donne la santé publique est d'améliorer la santé de la population en favorisant la pratique d'activités physiques. Nombre d'interventions sont mises en place afin de répondre à ces objectifs et des coûts financiers importants y sont rattachés. Les PVLS ne sont pas une intervention populationnelle dont l'exposition a été planifiée par les acteurs de santé publique. En effet,

cette innovation sociale a été implantée par des acteurs de la Ville de Montréal et des partenaires de la Ville dans les rues achalandées de quartiers montréalais denses et centraux. Bien que ce système de vélos ait été mis en œuvre principalement afin de réduire le trafic, les acteurs de santé publique y voient les bienfaits possibles sur la santé des populations en matière d'augmentation du niveau d'activités physiques grâce au transport actif à vélo.

Lors de l'implantation d'un tel système, la promotion de la sensibilisation devrait se faire de manière plus accentuée dans la mesure où les PVLS ont le potentiel de favoriser le transport actif, voire d'encourager un changement dans le choix des moyens de transport (Fuller *et coll.*, 2013c). Malgré une campagne médiatique suivant les orientations du Guide canadien du vélopartage (Transport Canada, 2009), et une implantation dans les quartiers caractérisés par une mixité sociale (Dansereau *et coll.*, 2002; Ville de Montréal, 2014), les individus avec un niveau d'éducation plus faible n'ont pas été les utilisateurs majoritaires (Fuller *et coll.*, 2011), et cela, en dépit d'une plus grande exposition aux stations de vélo (Fuller *et coll.*, 2013a). Ce constat s'harmonise avec les résultats que nous présentons et porte à croire que les populations ayant un niveau d'éducation plus faible sont peu sensibilisées aux changements dans l'environnement bâti de leur voisinage.

Nous avons examiné la proximité résidentielle d'un PVLS implanté dans l'environnement bâti. Toutefois, l'accessibilité à l'information peut se constituer de différents types de proximité (Mattes, 2012), dont l'accès aux canaux d'information.

## **Accessibilité à l'information**

La plupart des études portent sur l'effet des médias dans le processus de sensibilisation et soutiennent l'idée que l'accessibilité à l'information relève principalement du statut socioéconomique, des réseaux sociaux, du capital social et des organisations (Viswanath, 2006b). Cependant, à ce jour, aucune étude n'a examiné l'effet du temps, de la proximité des stations de vélos et du niveau d'éducation sur le degré de sensibilisation à une innovation de type PVLS présente dans l'environnement bâti.

En croisant la théorie sur la diffusion (Rogers, 2003) et les premiers résultats d'études portant sur les PVLS, il nous est possible de constater que les premiers utilisateurs d'innovations ont principalement un statut socioéconomique plus élevé et utilisent déjà un système similaire à l'innovation. En cohérence avec ces propos, l'absence de sensibilisation au PVLS montréalais suit une courbe similaire et est inversement proportionnelle à celle de l'adoption d'une innovation. De plus, la stratégie adoptée par les promoteurs (Transport Canada, 2009) pour faire connaître le PVLS est cohérente avec les premiers résultats des recherches (Fuller *et coll.*, 2011; Fuller *et coll.*, 2013b) puisque la population visée correspond à celle des premiers utilisateurs. Cependant, nous ne prétendons pas qu'une sensibilisation à l'innovation entraîne son utilisation, car différents facteurs influencent l'accessibilité à l'adoption d'une innovation. Notamment, il importe de souligner que les acteurs de santé publique n'étaient pas des promoteurs du PVLS et que les populations à risque de développer une maladie chronique ou difficiles à atteindre n'étaient pas ciblées. Le choix qu'ont fait les promoteurs de ne pas cibler ces populations a probablement été dicté par des intérêts

économique. Par conséquent, il serait intéressant pour la santé publique d'être à l'affût de partenariat avec des promoteurs externes qui visent le déploiement, à l'échelle de la population, d'innovations pouvant influencer l'état de santé des populations. D'ailleurs, plusieurs études démontrent l'efficacité de tels partenariats sur la santé des populations (Brunet, 2014; Ezeonwu *et coll.*, 2014; Raffin, 2013; Shulaker *et coll.*, 2014) et soulignent les dimensions, pratique et scientifique, dont doivent tenir compte les acteurs de santé publique qui désirent renforcer leur engagement social et leurs capacités à s'adapter aux réalités des communautés (Lambert *et coll.*, 2014; Tremblay, 2013; Turner *et coll.*, 2014).

D'autres facteurs de sensibilisation mieux connus dans les recherches de type sociologique sont le réseau personnel, les agents de changement (Monahan *et coll.*, 1988; Rogers, 2003; Valente *et coll.*, 1999), les habitudes de santé et les besoins (Carlfjord *et coll.*, 2010) et les interactions sociales avantageuses (Badilescu-Buga, 2013). Ces facteurs ont le potentiel de favoriser la transmission de l'information au sujet des innovations. Selon ces propositions, la communication est un élément clé dans la diffusion de l'information. Il importe donc de faciliter et de cibler la communication dans un processus de diffusion de l'information en misant sur l'implication sociale, et cela, tant pour les populations ciblées que pour les acteurs communautaires et ceux de santé publique.

La diffusion est un processus continu et doit être pérennisée après l'implantation d'une innovation. De même, la diffusion n'est pas indépendante des politiques et des moyens de communication. En effet, il est important de mettre l'accent sur l'objectif et sur l'étape de développement de l'innovation dans la diffusion de l'information (Beers et Geerling-Eiff,

2013; Brownson *et coll.*, 2007). En accord avec les études qui examinent comment les messages de santé sont transmis dans la population (Scott et Carrington, 2011; Valente, 2010; Viswanath, 2006b), des efforts additionnels pourraient être déployés pour atteindre les populations difficiles à joindre au moyen d'une diffusion partenariale des messages portant sur les innovations. Cibler des agents de changement qui auraient la mission d'intégrer ou d'encourager la formation de réseaux sociaux d'individus difficilement atteignables, voire de créer un intérêt envers l'innovation ou le message de santé, pourrait contribuer à réduire les inégalités sociales de santé. D'ailleurs, un effort supplémentaire de promotion pour faire connaître les services pourrait les rendre plus efficaces (Reed, 2007). En ce sens, les stratégies de diffusion influencent la façon dont l'information est ciblée et transmise, ce qui peut avoir un impact sur les inégalités sociales de santé (Oh *et coll.*, 2010; Viswanath, 2006b). Des campagnes publicitaires et une promotion ayant peu ou pas de succès peuvent rater la population cible (Fishman *et coll.*, 2012), même que certaines politiques maintiennent les inégalités sociales (Mackenbach, 2012; Woolf et Braveman, 2011). Afin de réduire le manque de sensibilisation aux innovations présentes dans l'environnement bâti, la santé publique pourrait d'une part favoriser l'accessibilité à l'information et aux installations reliées à la santé en misant sur des agents de changement qui stimuleraient la formation de liens sociaux et l'engagement des populations dans la communauté (Rothpletz-Puglia *et coll.*, 2013), d'autre part, intervenir en tenant compte du niveau de défavorisation sociale et matérielle afin d'en assurer la rentabilité (Gulliford *et coll.*, 2014). Notons que la santé ne touche pas seulement les comportements individuels. Selon Sun (2014), la santé est plutôt une responsabilité sociale dans la mesure où les habitudes de vie se transmettent par l'entremise des réseaux sociaux.

## Limites

Si les études précédentes soulignent l'importance de l'effet de proximité d'un PVLS sur leur accessibilité et celui du statut socioéconomique sur le niveau de sensibilisation, nos résultats, issus d'une stratégie de recherche observationnelle, ne nous autorisent pas à conclure à ces liens de causalité. Ainsi, les résultats de notre étude ne nous permettent pas d'exclure qu'il soit plausible que les capacités, ou les possibilités, d'un individu à être sensibilisé aient un impact sur le choix du lieu de résidence ou sur le niveau d'éducation. Néanmoins, puisque notre étude novatrice en matière de PVLS et d'environnement bâti visait à explorer les liens entre l'absence de sensibilisation à l'existence d'un PVLS, la proximité d'un PVLS et le niveau d'éducation à travers le temps, elle ne fournit pas d'explication des mécanismes d'acquisition et de transmission de l'information menant à la sensibilisation après avoir été exposé à une innovation.

Il importe également d'indiquer que l'évaluation des interventions naturelles comporte plusieurs sources de biais, car une limite existe quant au contrôle des variables externes (Craig *et coll.*, 2012b). Bien qu'une stratégie de recherche de type randomisé soit préférable pour évaluer les interventions, les interventions naturelles permettent d'étudier à la fois l'impact des interventions sur la santé des populations (West *et coll.*, 2008) et les inégalités sociales de santé (Kelly *et coll.*, 2007). Toutefois, évaluer les retombées des interventions qui se produisent « naturellement » dans les milieux de vie peut également mener à des erreurs de classification. Entre autres, la façon dont a été opérationnalisée l'exposition aux stations de

vélos soulève des questions sur une plus grande mobilité des individus et peut mener à une sous-estimation de l'exposition (Fuller, 2012).

Ensuite, il est probable qu'il existe un biais de sélection des données des proportions décrivant notre échantillon. L'échantillon qui a servi pour les analyses contient un peu plus de femmes, environ 25 % sont âgés de 18 à 34 ans, environ un tiers n'a pas accès à une station de vélos dans son voisinage, une grande proportion a un niveau d'éducation plus élevé, une petite proportion est née à l'extérieur du Canada et beaucoup se disent en très bonne ou en excellente santé. Toutefois, seulement 6,4 % des participants ont été exclus de nos analyses. De plus, les taux de réponse aux sondages sont respectivement de 36,9 %, de 34,6 % et de 35,7 %. Également, étant donné que les sondages ont été effectués auprès d'individus ayant une ligne téléphonique résidentielle, ceux sans téléphone résidentiel ont été exclus d'emblée. Ces constats attirent l'attention sur un biais de sélection qui pourrait menacer la validité interne de notre étude quant au nombre d'individus connaissant le PVLS à Montréal. Cependant, il est possible d'inclure des variables de contrôle dans les analyses de régression logistique pour contrôler les biais potentiels (Craig *et coll.*, 2012b; Korn et Graubard, 2011). En dépit d'un échantillon relativement élevé (n=6562), souvent représentatif de la population à l'étude, une limite s'ajoute à la possibilité de généralisation de nos résultats pour des populations ne ressemblant pas à notre échantillon. Cependant, selon Becker (2002) : « chaque terrain de recherche est un cas au sein d'une catégorie générale, de sorte que tout ce que nous apprenons sur lui nous en apprend sur le phénomène général ».

## Recommandations

À la suite de nos résultats, nous proposons trois recommandations pour les recherches futures et deux recommandations pour la pratique relative aux innovations de type PVLS.

Premièrement, en ce qui concerne les recherches futures, les écrits récents démontrent l'importance de la mobilité (Perchoux *et coll.*, 2013; Shareck *et coll.*, 2014) par rapport à l'exposition des individus aux installations présentes dans l'environnement bâti. Dans les études qui portent sur le niveau de sensibilisation à une innovation, il serait intéressant d'en vérifier l'effet. Deuxièmement, le lien entre le statut socioéconomique et l'acquisition de connaissances est évident dans la littérature. Toutefois, il serait intéressant, d'une part, de vérifier ce lien par un indicateur composite du statut socioéconomique (Boily, 2011), plutôt que de prendre un proxy comme indicateur, et d'autre part, de tenir compte des possibilités et des capacités individuelles qui font en sorte qu'ils occupent un tel statut. Troisièmement, lorsqu'une étude est conduite pour examiner l'utilisation d'un programme, d'un service ou d'une innovation quelconque, il est pertinent de sonder la population pour savoir si elle est sensibilisée à son existence. La littérature souligne l'importance de la communication ainsi que du rôle d'un agent de changement pour modifier l'opinion, atteindre les groupes de personnes difficiles à joindre et diffuser l'information. Les recherches pourraient inclure des mesures d'analyse de réseaux (Scott *et coll.*, 2011; Valente, 2010) afin de déceler les individus centraux ou intermédiaires dans les groupes difficiles à joindre (Valente, 2010). L'analyse de réseau pourrait se faire conjointement avec un devis mixte pour tenter d'approfondir la



connaissance des mécanismes menant aux inégalités dans le processus d'acquisition de connaissances.

À l'égard de la pratique, une première recommandation porte, d'une part, sur la possibilité de partenariat entre les acteurs de santé publique et le milieu communautaire pour favoriser le contact avec les populations difficiles à joindre, et d'autre part, sur la recherche de promoteurs envisageant de déployer à l'échelle de la population des services innovants susceptibles d'avoir un impact sur la santé. Des ententes partenariales pourraient faciliter l'accessibilité aux services pour les populations difficiles à joindre. Par exemple, un partenariat entre la santé publique et un promoteur externe permettrait d'élaborer des stratégies de campagnes de communication ciblant divers segments de la population générale et de chercher des subventions pour réduire les frais associés à l'utilisation du service. La santé publique pourrait retirer des bénéfices à long terme d'un tel investissement.

## **Conclusion**

Le manque d'activités physiques est en partie tributaire des moyens de transport motorisé et comporte de multiples risques à la santé. Les acteurs de santé publique misent sur le transport actif afin de favoriser la pratique d'activités physiques. Les PVLS sont une innovation en transport actif et sont actuellement présents dans de nombreux centres urbains. Si on se réfère aux premières études qui évaluent l'impact du programme sur la santé des populations, on comprend qu'ils ont le potentiel de favoriser le transport actif et d'améliorer la santé en général. Cependant, l'implantation d'un PVLS suscite des inégalités dans l'accessibilité. Ce mémoire visait l'identification de facteurs du manque de sensibilisation au PVLS à Montréal. Plus particulièrement, nous avons examiné si le voisinage et le niveau d'éducation influençaient le niveau de sensibilisation à l'existence du PVLS à travers le temps. Nos résultats indiquent que la probabilité de ne pas être sensibilisé au PVLS est plus élevée dans le cas des individus dont le niveau d'éducation est plus faible, et cela, peu importe qu'ils aient ou non au moins une station de vélos dans leur voisinage résidentiel. Ce constat porte à penser que les recherches futures pourraient inclure des mesures d'analyses de réseaux dans un devis mixte pour approfondir la compréhension des mécanismes d'acquisition et de transmission de l'information qui mènent à la sensibilisation des populations difficiles à joindre. De plus, nous pensons que des actions partenariales menées par la santé publique avec le milieu communautaire et des promoteurs externes pourraient faciliter le contact avec certaines populations et favoriser l'accès aux services innovants de type PVLS.

## **Liste des références**

- Abu-Omar, K., Rütten, A., & Robine, J.-M. (2004). Self-rated health and physical activity in the European Union. *Sozial-und Präventivmedizin*, 49(4), 235-242.
- Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (2006). *Rapport annuel 2006 sur la santé de la population. Le transport urbain, une question de santé*. Montréal: Direction de santé publique de Montréal. Repéré à [http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/publications/publications\\_resume.html?tx\\_wfqbe\\_pi1%5Buid%5D=212](http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/publications/publications_resume.html?tx_wfqbe_pi1%5Buid%5D=212)
- Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (2011). *Plan régional de santé publique 2010-2015, Garder notre monde en santé*. Montréal: Direction de santé publique. Repéré à <http://www.dsp.santemontreal.qc.ca/espace-du-directeur/rubriques/le-directeur-et-son-mandat/plan-regional-de-sante-publique.html>
- Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (2012-2013). Espace montréalais d'information sur la santé. Repéré à <http://emis.santemontreal.qc.ca/outils/statistiques-interactives/ressources/ressources-financieres/depenses-par-programmes-services/>
- Badilescu-Buga, E. (2013). Knowledge behaviour and social adoption of innovation. *Information Processing & Management*, 49(4), 902-911. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1016/j.ipm.2013.02.001>
- Badland, H. M., Oliver, M., Kearns, R. A., Mavoa, S., Witten, K., Duncan, M. J., & Batty, G. D. (2012). Association of neighbourhood residence and preferences with the built environment, work-related travel behaviours, and health implications for employed adults: findings from the URBAN study. *Social Science & Medicine*, 75(8), 1469-1476. Repéré à doi: 10.1016/j.socscimed.2012.05.029
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J. F., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258-271. Repéré à [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
- Becker, H. S. (2002). *Les ficelles du métier: Comment conduire sa recherche en sciences sociales*. Paris: Éditions La Découverte & Syros.
- Beers, P. J., & Geerling-Eiff, F. (2013). Networks as Policy Instruments for Innovation. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 1-17. Repéré à doi: 10.1080/1389224X.2013.846870
- Belanger-Gravel, A., Gauvin, L., Fuller, D., & Drouin, L. (2014). Implementing a Public Bicycle Share Program: Impact on Perceptions and Support for Public Policies for Active Transportation. *J Phys Act Health*. Repéré à doi: 10.1123/jpah.2013-0206
- Benjamin-Garner, R., Oakes, J., Meischke, H., Meshack, A., Stone, E., Zapka, J., . . . McGovern, P. (2001). Sociodemographic differences in exposure to health information. *Ethnicity & Disease*, 12(1), 124-134.

- Berkman, N. D., Sheridan, S. L., Donahue, K. E., Halpern, D. J., & Crotty, K. (2011). Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. *Annals of Internal Medicine*, *155*(2), 97-107.
- Boily, G. (2011). *L'association entre l'utilisation du transport actif et l'état de santé auto-rapporté chez des adultes montréalais*. (Maîtrise), Université de Montréal, Montréal.
- Boone-Heinonen, J., Guilkey, D. K., Evenson, K. R., & Gordon-Larsen, P. (2010). Residential self-selection bias in the estimation of built environment effects on physical activity between adolescence and young adulthood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7*(70). Repéré à <http://dx.doi.org/10.1186/1479-5868-7-70>
- Brownson, R. C., Ballew, P., Brown, K. L., Elliott, M. B., Haire-Joshu, D., Heath, G. W., & Kreuter, M. W. (2007). The effect of disseminating evidence-based interventions that promote physical activity to health departments. *Am J Public Health*, *97*(10), 1900-1907. Repéré à doi: 10.2105/ajph.2006.090399
- Brunet, L. (2014). Soutenir les communautés locales dans leurs actions envers les enfants vivant en situation de pauvreté. *Global health promotion*, *21*(1 suppl), 36-39.
- Buehler, R., Pucher, J., Merom, D., & Bauman, A. (2011). Active travel in Germany and the U.S.: Contributions of daily walking and cycling to physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, *41*(3), 241-250. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.04.012>
- Butler, Orpana, H. M., & Wiens, A. J. (2007). By your own two feet: factors associated with active transportation in Canada. *Canadian Journal of Public Health*, 259-264.
- Camirand, H., & Dumitru, V. (2008). *L'activité physique chez les adultes québécois en 2005. Portrait de l'activité physique de loisir et aperçu des transports actifs*. Québec: Institut de la statistique du Québec. Repéré à [http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01671FR\\_zoom\\_sante\\_activites2008H00F00.pdf](http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB01671FR_zoom_sante_activites2008H00F00.pdf)
- Carlfjord, S., Lindberg, M., Bendtsen, P., Nilsen, P., & Andersson, A. (2010). Key factors influencing adoption of an innovation in primary health care: a qualitative study based on implementation theory. *BMC Fam Pract*, *11*, 60. Repéré à doi: 10.1186/1471-2296-11-60
- Cepolina, E., Farina, A., & Pratelli, A. (2014). Car-sharing relocation strategies: a state of the art. *Public Mobility Systems*, *3*, 109.
- Champagne, G. (2014). *Associations entre port du casque, comportements sécuritaires à vélo et habitudes de vie*. (Maîtrise), Université de Montréal, Montréal.
- Colley, R. C., Garrigué, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. S. (2011, 2014-02-18). Rapport sur la santé. Activité physique des adultes au Canada: résultats

d'accélérométrie de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2007-2009. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-003-x/2011001/article/11396-fra.htm>

- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjoström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., . . . Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35(8), 1381-1395. Repéré à doi: 10.1249/01.mss.0000078924.61453.fb
- Craig, P., Cooper, C., Gunnell, D., Haw, S., Lawson, K., Macintyre, S., . . . Thompson, S. (2012b). Using natural experiments to evaluate population health interventions: new Medical Research Council guidance. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 66(12), 1182-1186. Repéré à doi: 10.1136/jech-2011-200375
- Dandurand, L. (2005). Réflexion autour du concept d'innovation sociale, approche historique et comparative. *Revue française d'administration publique*(3), 377-382.
- Dansereau, F., Charbonneau, S., Morin, R., Revillard, A., Rose, D., & Séguin, A.-M. (2002). La mixité sociale en habitation. *Rapport de recherche réalisé pour le Service de l'habitation de la Ville de Montréal. Montréal: INRS-Urbanisation, Culture et Société (128 pp. + annexes).*
- De Bruijn, G.-J., Kremers, S. P., Singh, A., Van den Putte, B., & Van Mechelen, W. (2009). Adult active transportation: adding habit strength to the theory of planned behavior. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(3), 189-194.
- De Lorimier, A., & El-Geneidy, A. M. (2013). Understanding the factors affecting vehicle usage and availability in carsharing networks: A case study of Communauto carsharing system from Montréal, Canada. *International Journal of Sustainable Transportation*, 7(1), 35-51.
- Dill, J., & Carr, T. (2003). Bicycle commuting and facilities in major US cities: If you build them, commuters will use them. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1828(1), 116-123.
- Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. (2011). *Les inégalités sociales de santé à Montréal; Le chemin parcouru; Rapport du directeur de santé publique 2011.*
- Ettema, J. S., & Kline, F. G. (1977). Deficits, Differences, and Ceilings: Contingent Conditions for Understanding the Knowledge Gap. *Communication Research*, 4(2), 179-202. Repéré à doi: 10.1177/009365027700400204
- Eveland, W. P. P. (2000). Connecting News Media Use with Gaps in Knowledge and Participation. *Political Communication*, 17(3), 215-237.

- Ezeonwu, M., Berkowitz, B., & Vlasses, F. R. (2014). Using an Academic-Community Partnership Model and Blended Learning to Advance Community Health Nursing Pedagogy. *Public Health Nursing, 31*(3), 272-280.
- Fishman, E., Washington, S., & Haworth, N. (2012). Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: A qualitative approach. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 15*(6), 686-698.
- Fransen, M. P., Rowlands, G., Leenaars, K. E., & Essink-Bot, M.-L. (2014). Self-rated literacy level does not explain educational differences in health and disease. *Archives of Public Health, 72*(1), 1-7.
- Fuller, D. (2012). *Potential of built environment interventions involving deployment of public bicycles to increase utilitarian cycling: the case of BIXI in Montreal, Quebec*. (Doctorat), Université de Montréal, Montréal.
- Fuller, D., Gauvin, L., & Kestens, Y. (2013a). Individual- and area-level disparities in access to the road network, subway system and a public bicycle share program on the Island of Montreal, Canada. *Ann Behav Med, 45 Suppl 1*, S95-100. Repéré à doi: 10.1007/s12160-012-9433-y
- Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Daniel, M., Fournier, M., Morency, P., & Drouin, L. (2011). Use of a new public bicycle share program in Montreal, Canada. *American Journal of Preventive Medicine, 41*(1), 80-83. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.03.002>
- Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Daniel, M., Fournier, M., Morency, P., & Drouin, L. (2013b). Impact Evaluation of a Public Bicycle Share Program on Cycling: A Case Example of BIXI in Montreal, Quebec. *American Journal of Public Health, 103*(3), e85-92. Repéré à doi: 10.2105/ajph.2012.300917
- Fuller, D., Gauvin, L., Kestens, Y., Morency, P., & Drouin, L. (2013c). The potential modal shift and health benefits of implementing a public bicycle share program in Montreal, Canada. *Int J Behav Nutr Phys Act, 10*, 66. Repéré à doi: 10.1186/1479-5868-10-66
- Fuller, D., Gauvin, L., Morency, P., Kestens, Y., & Drouin, L. (2013d). The impact of implementing a public bicycle share program on the likelihood of collisions and near misses in Montreal, Canada. *Prev Med, 57*(6), 920-924. Repéré à doi: 10.1016/j.ypmed.2013.05.028
- Galobardes, B., Lynch, J., & Smith, G. D. (2007). Measuring socioeconomic position in health research. *Br Med Bull, 81-82*, 21-37. Repéré à doi: 10.1093/bmb/ldm001
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A., Lynch, J. W., & Davey Smith, G. (2006). Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health, 60*(1), 7-12. Repéré à doi: 10.1136/jech.2004.023531



- Garrard, J., Rose, G., & Lo, S. K. (2007). Promoting transportation cycling for women: The role of bicycle infrastructure. *Preventive Medicine, 46*(1), 55-59. Repéré à doi: 10.1016/j.ypmed.2007.07.010
- Gauvin, L., Fuller, D. L., Daniel, M., Kestens, Y., Morency, P., & Drouin, L. (2009-2012). Impact of an intervention designed to increase the accessibility and user-friendliness of an active mode of transportation on population health: The case of BIXI Montreal.
- Gebel, K., Bauman, A. E., & Petticrew, M. (2007). The physical environment and physical activity: a critical appraisal of review articles. *American Journal of Preventive Medicine, 32*(5), 361-369. e363.
- Gordon-Larsen, P., Nelson, M. C., & Beam, K. (2005). Associations among active transportation, physical activity, and weight status in young adults. *Obesity Research, 13*(5), 868-875.
- Gouvernement du Québec. (2003). *Programme national de santé publique 2003-2012*.
- Graves, J. M., Pless, B., Moore, L., Nathens, A. B., Hunte, G., & Rivara, F. P. (2014). Public bicycle share programs and head injuries. *Am J Public Health, 104*(8), e106-111. Repéré à doi: 10.2105/ajph.2014.302012
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations. *Milbank Quarterly, 82*(4), 581-629. Repéré à doi: 10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x
- Guell, C., Panter, J., Jones, N. R., & Ogilvie, D. (2012). Towards a differentiated understanding of active travel behaviour: using social theory to explore everyday commuting. *Social Science & Medicine, 75*(1), 233-239.
- Gulliford, M., Charlton, J., Bhattarai, N., & Rudisill, C. (2014). Social and material deprivation and the cost-effectiveness of an intervention to promote physical activity: cohort study and Markov model. *Journal of Public Health, fdt132*.
- Habermas, J., & Raulet, G. (1981). La modernité: un projet inachevé in Vingt ans de pensée allemande. *Critique Paris*(413), 950-969.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet, 380*(9838), 247-257. Repéré à [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Hamer, M., & Chida, Y. (2008). Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. *Preventive Medicine, 46*(1), 9-13.
- Heath, G. W., Parra, D. C., Sarmiento, O. L., Andersen, L. B., Owen, N., Goenka, S., . . . Lancet Physical Activity Series Working, G. (2012). Evidence-based intervention in

- physical activity: lessons from around the world. *Lancet*, 380(9838), 272-281. Repéré à doi: 10.1016/s0140-6736(12)60816-2
- Heesch, K. C., Sahlqvist, S., & Garrard, J. (2012). Gender differences in recreational and transport cycling: a cross-sectional mixed-methods comparison of cycling patterns, motivators, and constraints. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(106).
- Hosking, J., Mudu, P., & Dora, C. (2011). *Health Co-Benefits of Climate Change Mitigation*. Geneva: World Health Organization Retrieved. Repéré à [http://www.who.int/hia/examples/trspt\\_comms/hge\\_transport\\_lowresdurban\\_30\\_11\\_2011.pdf](http://www.who.int/hia/examples/trspt_comms/hge_transport_lowresdurban_30_11_2011.pdf)
- Katzmarzyk, P. T., Gledhill, N., & Shephard, R. J. (2000). The economic burden of physical inactivity in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 163(11), 1435-1440.
- Kaufman, J. S. (2002). Whad'ya know? Another view on cultural literacy. *Epidemiology*, 500-503.
- Kelleher, J. (2002). Cultural literacy and health. *Epidemiology*, 13(5), 497-500.
- Kelly, M., Morgan, A., Bonnefoy, J., Butt, J., & Bergman, V. (2007). The social determinants of health: developing an evidence base for political action. *WHO Final Report to the Commission*, 677-690.
- Kickbusch, I. S. (2001). Health literacy: addressing the health and education divide. *Health Promotion International*, 16(3), 289-297.
- Korn, E. L., & Graubard, B. I. (2011). *Analysis of health surveys* (Vol. 323): John Wiley & Sons.
- Kupersmidt, J. B., Scull, T. M., & Benson, J. W. (2012). Improving media message interpretation processing skills to promote healthy decision making about substance use: the effects of the middle school media ready curriculum. *J Health Commun*, 17(5), 546-563. Repéré à doi: 10.1080/10810730.2011.635769
- Lagacé, P. (2009). Bixi, blogue et *bullshit*. *La Presse*.
- Lambert, R., St-Pierre, J., Lemieux, L., Chapados, M., Lapointe, G., Bergeron, P., . . . Trudel, G. (2014). *Politiques publiques et santé. Avenues politiques : intervenir pour réduire les inégalités sociales de santé*. Montréal: Institut national de santé publique du Québec.
- Lefebvre, R. C. (2013). *Social marketing and social change: Strategies and tools for improving health, well-being, and the environment*. John Wiley & Sons.

- Lorenc, T., Petticrew, M., Welch, V., & Tugwell, P. (2013). What types of interventions generate inequalities? Evidence from systematic reviews. *J Epidemiol Community Health*, 67(2), 190-193. Repéré à doi: 10.1136/jech-2012-201257
- Lynch, J. W., Kaplan, G. A., & Shema, S. J. (1997). Cumulative impact of sustained economic hardship on physical, cognitive, psychological, and social functioning. *New England Journal of Medicine*, 337(26), 1889-1895.
- Mackenbach, J. P. (2012). The persistence of health inequalities in modern welfare states: the explanation of a paradox. *Soc Sci Med*, 75(4), 761-769. Repéré à doi: 10.1016/j.socscimed.2012.02.031
- Macmillan, A., Connor, J., Witten, K., Kearns, R., Rees, D., & Woodward, A. (2014). The Societal Costs and Benefits of Commuter Bicycling: Simulating the Effects of Specific Policies Using System Dynamics Modeling. *Environmental Health Perspectives*, 122(4), 335.
- Mahmud, A. J., Olander, E., Eriksen, S., & Haglund, B. J. (2013). Health communication in primary health care -a case study of ICT development for health promotion. *BMC Med Inform Decis Mak*, 13, 17. Repéré à doi: 10.1186/1472-6947-13-17
- Mathers, C., Stevens, G., & Mascarenhas, M. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. (9241563877). World Health Organization.
- Mattes, J. (2012). Dimensions of proximity and knowledge bases : innovation between spatial and non-spatial factors. *Regional studies*, 46(8), 1085-1099.
- McCormack, G. R., Cerin, E., Leslie, E., Du Toit, L., & Owen, N. (2008). Objective Versus Perceived Walking Distances to Destinations Correspondence and Predictive Validity. *Environment and Behavior*, 40(3), 401-425.
- Midgley, P. (2011). *Bicycle-sharing schemes: enhancing sustainable mobility in urban areas*.
- Monahan, J. L., & Scheirer, M. A. (1988). The Role of Linking Agents in the Diffusion of Health Promotion Programs. *Health Education & Behavior*, 15(4), 417-433. Repéré à doi: 10.1177/109019818801500404
- Möttus, R., Johnson, W., Murray, C., Wolf, M. S., Starr, J. M., & Deary, I. J. (2014). Towards understanding the links between health literacy and physical health. *Health Psychology*, 33(2), 164.
- Muggeridge, D. (2012). Is Walking and Cycling Irresistible? Community Perceptions and Awareness of Active Travel in Hastings, New Zealand.
- Nolin, B., & Hamel, D. (2008). « *L'activité physique au Québec de 1995 à 2005 : gains pour tous... ou presque* », dans : M. Fahmy (sous la direction de), *L'État du Québec 2009 :*

*tout ce qu'il faut savoir sur le Québec d'aujourd'hui*. Montréal: Fides. Repéré à [http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/897\\_ActivitePhysique95-2005.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/897_ActivitePhysique95-2005.pdf).

- O'Loughlin, J. L., Paradis, G., Gray-Donald, K., & Renaud, L. (1999). The impact of a community-based heart disease prevention program in a low-income, inner-city neighborhood. *American Journal of Public Health, 89*(12), 1819-1826.
- Ogilvie, F., & Goodman, A. (2012). Inequalities in usage of a public bicycle sharing scheme: Socio-demographic predictors of uptake and usage of the London (UK) cycle hire scheme. *Preventive Medicine, 55*(1), 40-45. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.05.002>
- Oh, A., Shaikh, A., Waters, E., Atienza, A., Moser, R. P., Perna, F., . . . Hesse, B. W. (2010). Health Disparities in Awareness of Physical Activity and Cancer Prevention: Findings from the National Cancer Institute's 2007 Health Information National Trends Survey (HINTS). *Journal of Health Communication, 15*, 60-77.
- Oja, P., Titze, S., Bauman, A., de Geus, B., Krenn, P., Reger-Nash, B., & Kohlberger, T. (2011). Health benefits of cycling: A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 21*(4), 496-509.
- Organisation mondiale de la santé. (2013). *Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde 2013 : Soutenir une décennie d'action*. Genève, Suisse.
- Owen, N., De Bourdeaudhuij, I., Sugiyama, T., Leslie, E., Cerin, E., Van Dyck, D., & Bauman, A. (2010). Bicycle Use for Transport in an Australian and a Belgian City: Associations with Built-Environment Attributes. *Journal of Urban Health, 87*(2), 189-198.
- Owen, N., Salmon, J., Koohsari, M. J., Turrell, G., & Giles-Corti, B. (2014). Sedentary behaviour and health: mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention. *British Journal of Sports Medicine, 48*(3), 174-177.
- Pampalon, R., Hamel, D., & Raymond, G. (2004). *Indice de défavorisation pour l'étude de la santé et du bien-être au Québec, mise à jour 2001*: Institut national de santé publique du Québec.
- Panther, J. R., & Jones, A. (2010). Attitudes and the environment as determinants of active travel in adults: what do and don't we know? *J Phys Act Health, 7*(4), 551-561.
- Pearson, J. L., Richardson, A., Niaura, R. S., Vallone, D. M., & Abrams, D. B. (2012). e-Cigarette Awareness, Use, and Harm Perceptions in US Adults. *American journal of public health (1971), 102*(9), 1758-1766.
- Perchoux, C., Chaix, B., Cummins, S., & Kestens, Y. (2013). Conceptualization and measurement of environmental exposure in epidemiology: accounting for activity

- space related to daily mobility. *Health & Place*, 21, 86-93. Repéré à doi: 10.1016/j.healthplace.2013.01.005
- Petticrew, M., Cummins, S., Ferrell, C., Findlay, A., Higgins, C., Hoy, C., . . . Sparks, L. (2005). Natural experiments: an underused tool for public health? *Public Health*, 119(9), 751-757.
- Pucher, J., Buehler, R., Bassett, D. R., & Dannenberg, A. L. (2010b). Walking and Cycling to Health: A Comparative Analysis of City, State, and International Data. *American Journal of Public Health*, 100(10), 1986-1992.
- Pucher, J., Dill, J., & Handy, S. (2010a). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review.
- Raffin, S. (2013). Le marketing social peut-il améliorer l'efficacité des programmes prévention ? *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 48(4), 184-190.
- Reed, J. (2007). Perceptions of the availability of recreational physical activity facilities on a university campus. *J Am Coll Health*, 55(4), 189-194. Repéré à doi: 10.3200/jach.55.4.189-194
- Regan, A. K., Promoff, G., Dube, S. R., & Arrazola, R. (2013). Electronic nicotine delivery systems: adult use and awareness of the 'e-cigarette' in the USA. *Tobacco Control*, 22(1), 19-23.
- Resnicow, K., Royce, J., Vaughan, R., Orlandi, M. A., & Smith, M. (1997). Analysis of a multicomponent smoking cessation project: what worked and why. *Prev Med*, 26(3), 373-381. Repéré à doi: 10.1006/pmed.1997.0157
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free press.
- Rothpletz-Puglia, P., Jones, V. M., Storm, D. S., Parrott, J. S., & O'Brien, K. A. (2013). Peer Reviewed: Building Social Networks for Health Promotion: Shout-out Health, New Jersey, 2011. *Preventing Chronic Disease*, 10.
- Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K., & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annu. Rev. Public Health*, 27, 297-322.
- Sallis, J. F., Conway, T. L., Dillon, L. I., Frank, L. D., Adams, M. A., Cain, K. L., & Saelens, B. E. (2013). Environmental and demographic correlates of bicycling. *Prev Med*, 57(5), 456-460. Repéré à doi: 10.1016/j.ypmed.2013.06.014
- Sallis, J. F., Saelens, B. E., Frank, L. D., Conway, T. L., Slymen, D. J., Cain, K. L., . . . Kerr, J. (2009). Neighborhood built environment and income: examining multiple health outcomes. *Social Science & Medicine*, 68(7), 1285-1293.

- Sanders, C., Rogers, A., Bowen, R., Bower, P., Hirani, S., Cartwright, M., . . . Newman, S. P. (2012). Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: a qualitative study. *BMC Health Serv Res*, *12*, 220. Repéré à doi: 10.1186/1472-6963-12-220
- Scott, J., & Carrington, P. J. (2011). *The SAGE handbook of social network analysis*: SAGE publications.
- Sentell, T., Zhang, W., Davis, J., Baker, K. K., & Braun, K. L. (2014). The influence of community and individual health literacy on self-reported health status. *Journal of General Internal Medicine*, *29*(2), 298-304.
- Shareck, M., Kestens, Y., & Frohlich, K. L. (2014). Moving beyond the residential neighborhood to explore social inequalities in exposure to area-level disadvantage: Results from the Interdisciplinary Study on Inequalities in Smoking. *Social Science & Medicine*, *108*(0), 106-114. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.02.044>
- Shulaker, B. D., Isacoff, J. W., Cohen, D. A., Marsh, T., Wier, M., & Bhatia, R. (2014). Partnerships for parks and physical activity. *American Journal of Health Promotion*, *28*(sp3), S97-S99.
- Sisson, S., & Katzmarzyk, P. (2008). International prevalence of physical activity in youth and adults. *Obesity Reviews*, *9*(6), 606-614.
- Stewart, D. W., Reitzel, L. R., Correa-Fernández, V., Cano, M. Á., Adams, C. E., Cao, Y., . . . Vidrine, J. I. (2014). Social support mediates the association of health literacy and depression among racially/ethnically diverse smokers with low socioeconomic status. *Journal of Behavioral Medicine*, 1-11.
- Stronegger, W. J., Titze, S., & Oja, P. (2010). Perceived characteristics of the neighborhood and its association with physical activity behavior and self-rated health. *Health & Place*, *16*(4), 736-743.
- Sun, Y. (2014). Rethinking public health: promoting public engagement through a new discursive environment. *Am J Public Health*, *104*(1), e6-13. Repéré à doi: 10.2105/ajph.2013.301638
- Suter, P., & Gmür, M. (2014). 18. Mobility car sharing: an evolving co-operative structure. *Research Handbook on Sustainable Co-operative Enterprise: Case Studies of Organisational Resilience in the Co-operative Business Model*, *7*(81,802,257), 301.
- Szymanski, J. (2012). Using Direct-to-Consumer Marketing Strategies With Obsessive-Compulsive Disorder in the Nonprofit Sector. *Behavior therapy*, *43*(2), 251-256.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (5<sup>th</sup> edition)*: Boston, MA: Allyn & Bacon.

- Tichenor, P. J. J. (1970). Mass Media Flow and Differential Growth in Knowledge. *Public Opinion Quarterly*, 34(2), 159-170.
- Titze, S., Strongegger, W. J., Janschitz, S., & Oja, P. (2007). Environmental, social, and personal correlates of cycling for transportation in a student population. *Journal of Physical Activity & Health*, 4(1).
- Transport Canada. (2009). Guide du vélopartage. Repéré à <http://publications.gc.ca/site/fra/359230/publication.html>
- Tremblay, M.-C. (2013). *Évaluation d'un programme de développement professionnel en santé publique: le laboratoire de promotion de la santé*. (Doctorat), Université de Montréal, Montréal.
- Turner, N. C., Chen, H. T., Harvey, D., Smith Jr, J., & Redding, K. C. (2014). A liaison-based academic health department in Georgia: a partnership for improving community health. *Journal of Public Health Management and Practice*, 20(3), E1-E5.
- Valente, T. W. (2010). *Social networks and health: Models, methods, and applications*: Oxford University Press.
- Valente, T. W., & Davis, R. L. (1999). Accelerating the Diffusion of Innovations Using Opinion Leaders. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 566(1), 55-67. Repéré à doi: 10.1177/000271629956600105
- Van Der Heide, I., Wang, J., Droomers, M., Spreeuwenberg, P., Rademakers, J., & Uiters, E. (2013). The relationship between health, education, and health literacy: Results from the Dutch Adult Literacy and Life Skills Survey. *Journal of Health Communication*, 18(sup1), 172-184.
- Van Dyck, D., Cardon, G., Deforche, B., Sallis, J. F., Owen, N., & De Bourdeaudhuij, I. (2010). Neighborhood SES and walkability are related to physical activity behavior in Belgian adults. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, 50(Suppl), S74-S79. Repéré à <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2009.07.027>
- Van Dyck, D., Cerin, E., Conway, T. L., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Kerr, J., . . . Sallis, J. F. (2012). Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' transport-related walking and cycling: Findings from the USA, Australia and Belgium. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(70).
- Vélo Québec. (2010). L'état du vélo au Québec en 2010. Repéré le 1<sup>er</sup> juillet 2014 à <http://www.velo.qc.ca/fr/expertise/edvaq/etat-du-velo-au-Quebec-en-2010>
- Ville de Montréal. (2014). Carte de défavorisation. Repéré le 28 février 2014 à [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=8258,90427994&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8258,90427994&_dad=portal&_schema=PORTAL)

- Viswanath, K. (2005). The communications revolution and cancer control. *Nature reviews cancer*, 5(10), 828-835.
- Viswanath, K. (2006b). Message Effects and Social Determinants of Health: Its Application to Cancer Disparities. *Journal of Communication*, 56(Suppl 1), 238.
- Viswanath, K., Breen, N., Meissner, H., Moser, R. P., Hesse, B., Steele, W. R., & Rakowski, W. (2006a). Cancer knowledge and disparities in the information age. *Journal of Health Communication*, 11(S1), 1-17.
- Webster, K. M., & Cunningham, C. J. L. (2013). Preparing for bike-sharing: insight from focus groups and surveys, chattanooga, tennessee, 2010. *Health Promotion Practice*, 14(1), 62-68.
- West, S. G., Duan, N., Pequegnat, W., Gaist, P., Des Jarlais, D. C., Holtgrave, D., . . . Clatts, M. (2008). Alternatives to the randomized controlled trial. *American Journal of Public Health*, 98(8), 1359-1366.
- White, M., Adams, J., & Heywood, P. (2009). How and why do interventions that increase health overall widen inequalities within populations. *Social inequality and public health*, 65-82.
- Winters, M., Brauer, M., Setton, E. M., & Teschke, K. (2010). Built Environment Influences on Healthy Transportation Choices: Bicycling versus Driving. *Journal of Urban Health*, 87(6), 969-993.
- Winters, M., Friesen, M. C., Koehoorn, M., & Teschke, K. (2007). Utilitarian bicycling: a multilevel analysis of climate and personal influences. *American Journal of Preventive Medicine*, 32(1), 52-58.
- Woodcock, J., Banister, D., Edwards, P., Prentice, A. M., & Roberts, I. (2007). Energy and transport. *Lancet*, 370(9592), 1078-1088. Repéré à doi: 10.1016/s0140-6736(07)61254-9
- Woodcock, J., Edwards, P., Tonne, C., Armstrong, B. G., Ashiru, O., Banister, D., . . . Cohen, A. (2009). Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. *The Lancet*, 374(9705), 1930-1943.
- Woolf, S. H., & Braveman, P. (2011). Where health disparities begin: the role of social and economic determinants--and why current policies may make matters worse. *Health Affairs*, 30(10), 1852-1859.
- World Health Organization. (2014). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Physical Inactivity: A Global Public Health Problem*. World Health Organization. Repéré à [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/).



## **Annexe 1 : Tableaux des résultats**

**Tableau I.** Proportions de répondants n'étant pas sensibilisés à l'existence du PVLS, de la proximité des stations de vélos, du niveau d'éducation et des caractéristiques sociodémographiques et de santé pour les sous-échantillons sans données manquantes (n=6562) et avec (n=449) des données manquantes sur au moins une variable parmi les répondants des enquêtes menées à Montréal, Canada en 2009-2010.

Variables	Échantillon final (n=6562)			Avec données manquantes (n=449)*		
	Pré-implantation % (n=1917)	Saison 1 % (n=2260)	Saison 2 % (n=2385)	Pré-implantation %	Saison 1 %	Saison 2 %
<b>Sensibilisation au PVLS</b>						
<b>Non</b>	46,5(892)	28,7(648)	20,8(495)	61.4*** (51)	42.1 (102)	32.3* (40)
<b>Oui</b>	53,5(1025)	71,3(1612)	79,2(1890)			
<b>Proximité - 250m</b>						
<b>Non</b>	69,2(1326)	66,8(1510)	63,4(1513)	21.2 (17)	30.6 (33)	25 (28)
<b>Oui</b>	30,8(591)	33,2(750)	36,6(872)			
<b>Proximité - 500m</b>						
<b>Non</b>	58,9(1130)	52,2(1179)	51(1217)	28.8 (23)	38†(41)	39.3 (44)
<b>Oui</b>	41,1(787)	47,8(1081)	49(1168)			
<b>Niveau d'éducation</b>						
< DEC	39,6(759)	33,9(766)	30,7(733)	30.2 (13)	35.4 (73)	31.7 (26)
≥ DEC	60,4(1158)	66,1(1494)	69,3(1652)			
<b>Âge (année)</b>						
<b>18-34</b>	24,2(463)	26,2(592)	25,1(599)	12.5 (3)	29.9†(47)	20.5 (9)
<b>35-44</b>	16,6(318)	18,7(423)	17,7(422)	8.3 (2)	16.6 (26)	25 (11)
<b>45-54</b>	21,5(412)	20,4(462)	18,8(448)	12.5 (3)	18.5 (29)	22.7 (10)
<b>55-64</b>	16,4(314)	17,1(386)	19,5(465)	16.7 (4)	17.8 (28)	11.4 (5)
<b>≥65</b>	21,4(410)	17,6(397)	18,9(451)	50*** (12)	17.2* (27)	20.5 (9)
<b>Sexe</b>						
<b>Femme</b>	55,2(1059)	62(1401)	45,4(1082)	49.4** (41)	66.5 (159)	71† (88)
<b>Homme</b>	44,8(858)	38(859)	54,6(1303)			
<b>Revenu annuel du ménage</b>						
<20 000\$	13(250)	13(294)	14(333)	3.6† (3)	12* (29)	6.5 (8)
<b>20 000\$-50 000\$</b>	29,4(563)	30,4(688)	29,2(697)	6** (5)	21.9*** (3)	11.3†(14)
<b>≥50 000\$</b>	35,5(680)	36,3(821)	36,8(878)	6** (5)	21.1** (51)	12.1 (15)
<b>Non disponible</b>	22,1(424)	20,2(457)	20(477)	84.3*** (70)	45*** (109)	70.2** (87)
<b>Lieu de naissance</b>						
<b>Né hors du Canada</b>	24,3(465)	24(542)	23,2(554)	56.6** (47)	34.2** (75)	41.2 (42)
<b>Né au Canada</b>	75,7(1452)	76(1718)	76,8(1831)			
<b>Santé auto-rapportée</b>						
≤ Bon	42,8(821)	40,5(916)	42,9(1024)	59.8†(49)	48.3 (115)	50.8 (61)
≥ Excellent	57,2(1096)	59,5(1344)	57,1(1361)			

\* Note 1. Les proportions non pondérées pour les manquantes correspondent à Sensibilisation au PVLS = Non; Stations pour rayon de 250m-500m = Oui; Niveau d'éducation = < DEC; Sexe = Femme; Lieu de naissance = Né hors du Canada; Santé auto-rapportée = Bon, Moyen, Mauvais.

Note 2. †  $p < 0.10$ ; \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; \*\*\*  $p < 0.001$

**Tableau II.** Résultats des analyses de régression logistique bivariée et multivariée examinant l'association entre la proximité (250 mètres) des stations de vélos, le niveau d'éducation, les caractéristiques sociodémographiques et de santé, et l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS pour le sous-échantillon (n=6562) des enquêtes menées à Montréal, Canada en 2009-2010.

Variables	Bivariée RC [95 % IC]	Modèle 1 RC [95 % IC]	Modèle 2 RC [95 % IC]	Modèle 3 RC [95 % IC]	Modèle 4 RC [95 % IC]	Modèle 5 RC [95 % IC]
<b>Temps</b>						
Pré (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Saison 1	0.85** [0.76; 0.94]	0.44*** [0.38; 0.50]	0.44*** [0.38; 0.51]	0.49*** [0.41; 0.58]	0.36*** [0.29; 0.43]	0.40*** [0.32; 0.49]
Saison 2	0.45*** [0.40; 0.50]	0.27*** [0.24; 0.31]	0.28*** [0.24; 0.33]	0.30*** [0.25; 0.36]	0.26*** [0.22; 0.32]	0.30*** [0.24; 0.37]
<b>Proximité</b>						
Pas de station (ref)	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00
≥ 1 stations	0.47*** [0.42; 0.53]		0.56*** [0.49; 0.64]	0.67*** [0.54; 0.84]	0.56*** [0.49; 0.64]	0.66*** [0.53; 0.82]
<b>Niveau d'éducation</b>						
≥ DEC (ref)	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00
< DEC	3.52*** [3.15; 3.93]		2.81*** [2.47; 3.19]	2.81*** [2.47; 3.20]	2.24*** [1.83; 2.76]	2.27*** [1.85; 2.79]
<b>Interactions</b>						
Saison 1 x Proximité				0.67 <sup>†</sup> [0.49; 0.93]		0.69 <sup>†</sup> [0.47; 1.02]
Saison 2 x Proximité				0.84 [0.61; 1.16]		0.68 <sup>†</sup> [0.46; 1.01]
Saison 1 x Éducation					1.63** [1.22; 2.17]	1.60** [1.18; 2.19]
Saison 2 x Éducation					1.20 [0.90; 1.62]	1.04 [0.75; 1.44]
Saison 1 x Proximité x Éducation						1.00 [0.62; 1.61]
Saison 2 x Proximité x Éducation						1.63* [1.01; 2.64]
<b>Âge (années)</b>						
18-34 (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35-44	0.85* [0.74; 0.97]	1.35** [1.13; 1.63]	1.34** [1.11; 1.62]	1.34** [1.11; 1.62]	1.34** [1.11; 1.62]	1.35** [1.11; 1.63]
45-54	0.88* [0.77; 1.00]	1.48*** [1.23; 1.76]	1.34** [1.11; 1.60]	1.34** [1.12; 1.61]	1.33** [1.11; 1.59]	1.33** [1.11; 1.60]
55-64	0.74*** [0.64; 0.85]	1.29** [1.07; 1.56]	1.08 [0.89; 1.31]	1.09 [0.90; 1.32]	1.08 [0.89; 1.31]	1.08 [0.89; 1.31]
≥65	2.80*** [2.46; 3.17]	3.22*** [2.71; 3.83]	2.42*** [2.02; 2.90]	2.43*** [2.03; 2.91]	2.42*** [2.02; 2.89]	2.42*** [2.02; 2.90]
<b>Sexe</b>						
Homme (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Femme	1.42*** [1.28; 1.58]	1.30*** [1.16; 1.47]	1.23*** [1.14; 1.45]	1.29*** [1.14; 1.45]	1.29*** [1.14; 1.45]	1.29*** [1.14; 1.45]
<b>Revenu annuel du ménage</b>						
<20k	2.11*** [1.83; 2.44]	2.84*** [2.37; 3.41]	2.14*** [1.76; 2.59]	2.14*** [1.77; 2.59]	2.13*** [1.76; 2.58]	2.14*** [1.76; 2.59]
20k-50k	1.09 [0.97; 1.22]	1.61*** [1.39; 1.87]	1.30** [1.11; 1.51]	1.29** [1.11; 1.51]	1.29** [1.10; 1.51]	1.29** [1.10; 1.51]
≥50k (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Non-disponible	1.57*** [1.38; 1.78]	1.95*** [1.66; 2.29]	1.58*** [1.34; 1.87]	1.59*** [1.34; 1.88]	1.57*** [1.33; 1.86]	1.58*** [1.33; 1.87]
<b>Lieu de naissance</b>						
Né au Canada (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Né à l'extérieur du Canada	2.20*** [1.96; 2.48]	2.43*** [2.13; 2.76]	2.83*** [2.46; 3.24]	2.84*** [2.47; 3.25]	2.85*** [2.48; 3.27]	2.86*** [2.49; 3.28]
<b>Santé auto-rapportée</b>						
≥ Excellent (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
≤ Bon	2.08*** [1.87; 2.31]	1.75*** [1.55; 1.96]	1.55*** [1.37; 1.75]	1.55*** [1.37; 1.75]	1.55*** [1.38; 1.75]	1.55*** [1.38; 1.75]

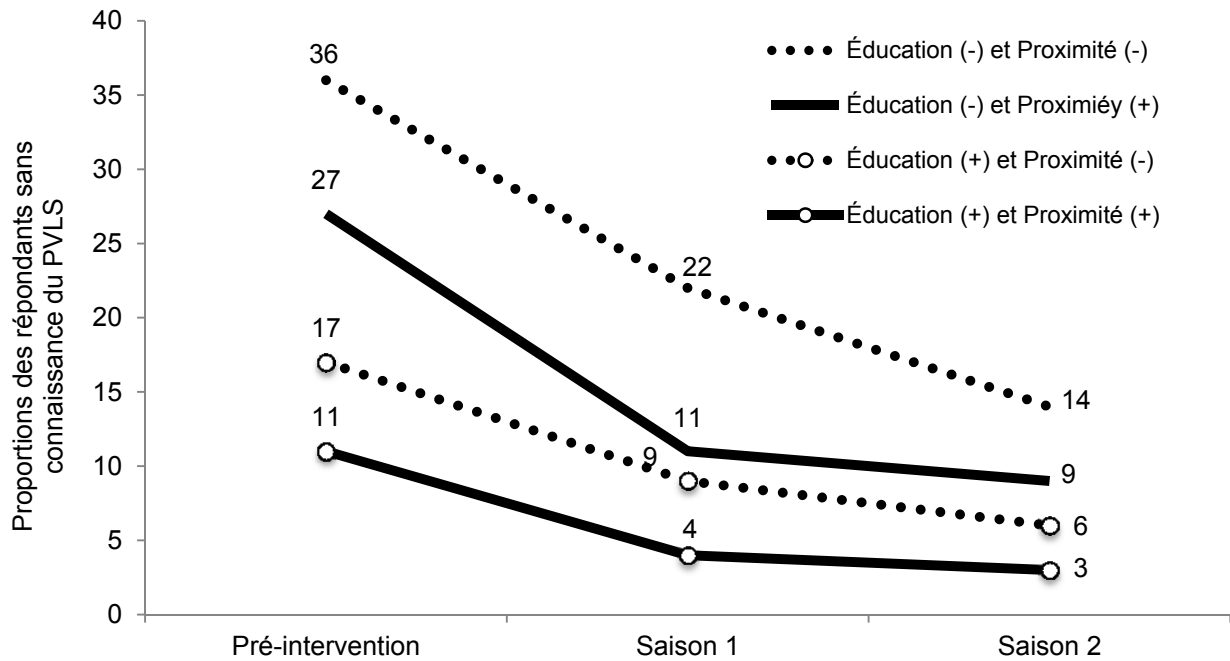
Note. <sup>†</sup> =  $p < 0,10$ ; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ .

**Tableau III.** Résultats des analyses de régression logistique bivariée et multivariée examinant l'association entre la proximité (500 mètres) des stations de vélos, le niveau d'éducation, les caractéristiques sociodémographiques et de santé, et l'absence de sensibilisation à l'existence du PVLS pour le sous-échantillon (n=6562) des enquêtes menées à Montréal, Canada en 2009-2010.

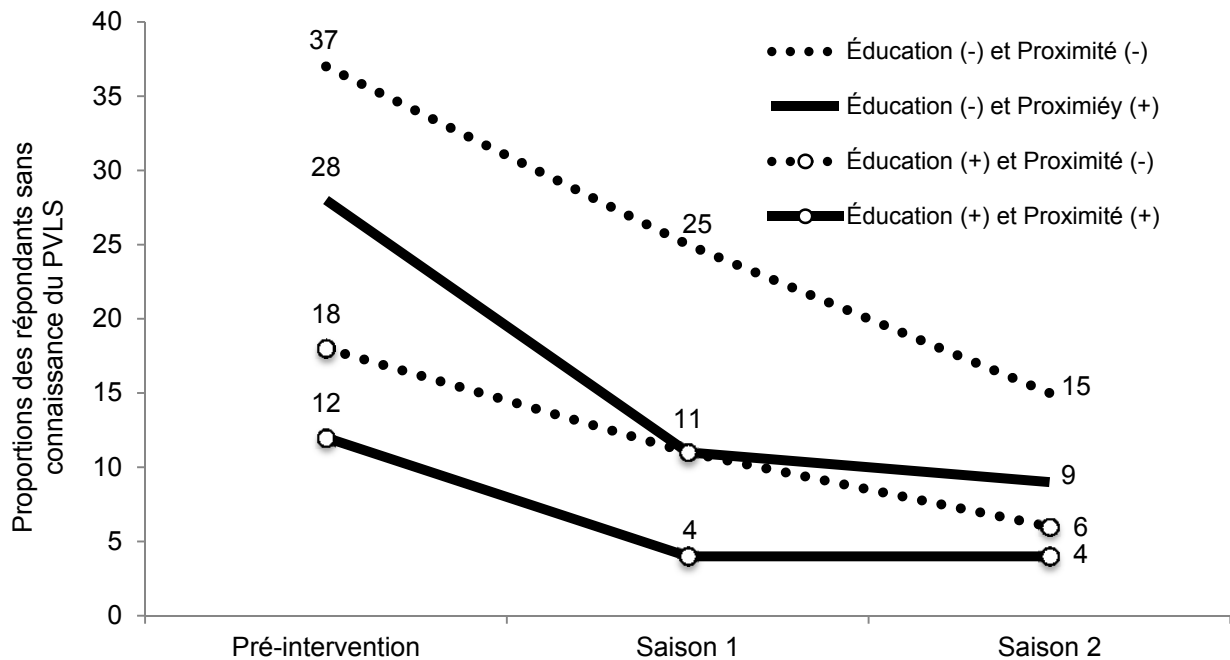
Variables	Bivariée RC [95 % IC]	Modèle 1 RC [95 % IC]	Modèle 2 RC [95 % IC]	Modèle 3 RC [95 % IC]	Modèle 4 RC [95 % IC]	Modèle 5 RC [95 % IC]
<b>Temps</b>						
Pré (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Saison 1	0,85** [0,76; 0,94]	0,44*** [0,38; 0,50]	0,45*** [0,39; 0,52]	0,55*** [0,46; 0,66]	0,36*** [0,30; 0,44]	0,44*** [0,35; 0,56]
Saison 2	0,45*** [0,40; 0,50]	0,27*** [0,24; 0,31]	0,29*** [0,25; 0,33]	0,30*** [0,25; 0,37]	0,26*** [0,22; 0,32]	0,32*** [0,25; 0,41]
<b>Proximité</b>						
Pas de station (ref)	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00
≥ 1 stations	0,47*** [0,42; 0,53]		0,51*** [0,46; 0,58]	0,65*** [0,53; 0,79]	0,51*** [0,45; 0,58]	0,63*** [0,52; 0,77]
<b>Niveau d'éducation</b>						
≥ DEC (ref)	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00
< DEC	3,52*** [3,15; 3,93]		2,73*** [2,40; 3,11]	2,74*** [2,41; 3,12]	2,18*** [1,77; 2,68]	2,22*** [1,81; 2,73]
<b>Interactions</b>						
Saison 1 x Proximité				0,60* [0,45; 0,80]		0,62** [0,44; 0,88]
Saison 2 x Proximité				0,85 [0,61; 1,15]		0,63* [0,44; 0,91]
Saison 1 x Éducation					1,63** [1,23; 2,18]	1,60** [1,15; 2,23]
Saison 2 x Éducation					1,21 [0,90; 1,63]	0,91 [0,64; 1,28]
Saison 1 x Proximité x Éducation						0,97 [0,63; 1,28]
Saison 2 x Proximité x Éducation						2,03** [1,30; 3,17]
<b>Âge (années)</b>						
18-34 (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
35-44	0,85* [0,74; 0,97]	1,35** [1,13; 1,63]	1,31** [1,08; 1,58]	1,31** [1,09; 1,59]	1,31** [1,08; 1,58]	1,31** [1,08; 1,58]
45-54	0,88* [0,77; 1,00]	1,47*** [1,23; 1,76]	1,28** [1,06; 1,54]	1,29** [1,07; 1,55]	1,27** [1,06; 1,53]	1,27* [1,06; 1,53]
55-64	0,74*** [0,64; 0,85]	1,29** [1,07; 1,56]	1,06 [0,86; 1,27]	1,05 [0,86; 1,28]	1,04 [0,86; 1,27]	1,04 [0,85; 1,26]
≥65	2,80*** [2,46; 3,17]	3,22*** [2,71; 3,83]	2,35*** [1,96; 2,82]	2,35*** [1,96; 2,82]	2,35*** [1,96; 2,81]	2,34*** [1,95; 2,81]
<b>Sexe</b>						
Homme (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Femme	1,42*** [1,28; 1,58]	1,30*** [1,16; 1,47]	1,28*** [1,13; 1,45]	1,29*** [1,14; 1,45]	1,28*** [1,32; 1,44]	1,28*** [1,14; 1,45]
<b>Revenu annuel du ménage</b>						
<20k	2,11*** [1,83; 2,44]	2,84*** [2,37; 3,41]	2,23*** [1,84; 2,70]	2,23*** [1,84; 2,71]	2,22*** [1,83; 2,69]	2,22*** [1,83; 2,69]
20k-50k	1,09 [0,97; 1,22]	1,61*** [1,39; 1,87]	1,31** [1,12; 1,54]	1,31** [1,12; 1,53]	1,31** [1,12; 1,53]	1,30** [1,11; 1,52]
≥50k (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Non-disponible	1,57*** [1,38; 1,78]	1,95*** [1,66; 2,29]	1,60*** [1,36; 1,90]	1,61*** [1,36; 1,90]	1,60*** [1,34; 1,89]	1,60*** [1,35; 1,90]
<b>Lieu de naissance</b>						
Né au Canada (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Né à l'extérieur du Canada	2,20*** [1,96; 2,48]	2,43*** [2,13; 2,76]	2,81*** [2,45; 3,22]	2,82*** [2,46; 3,24]	2,83*** [2,46; 3,25]	2,85*** [2,48; 3,27]
<b>Santé auto-rapportée</b>						
≥ Excellent (ref)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
≤ Bon	2,08*** [1,87; 2,31]	1,75*** [1,55; 1,96]	1,55*** [1,38; 1,75]	1,56*** [1,38; 1,76]	1,56*** [1,38; 1,76]	1,56*** [1,38; 1,76]

Note. \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ .

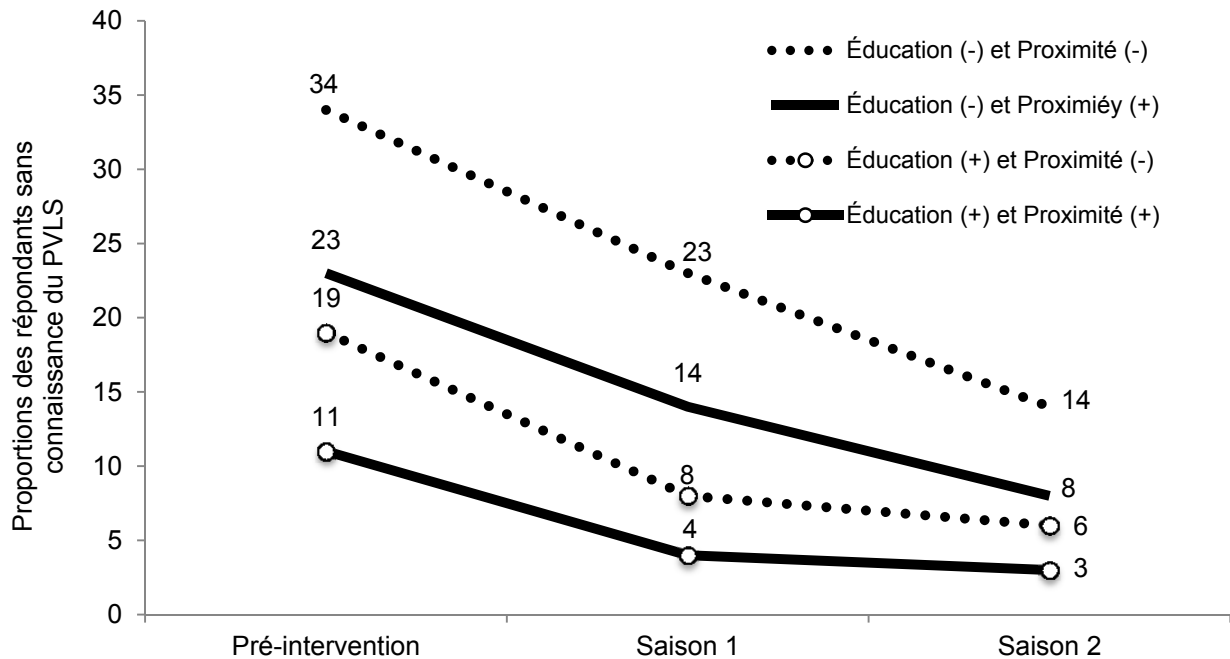
## **Annexe 2 : Illustrations des résultats**



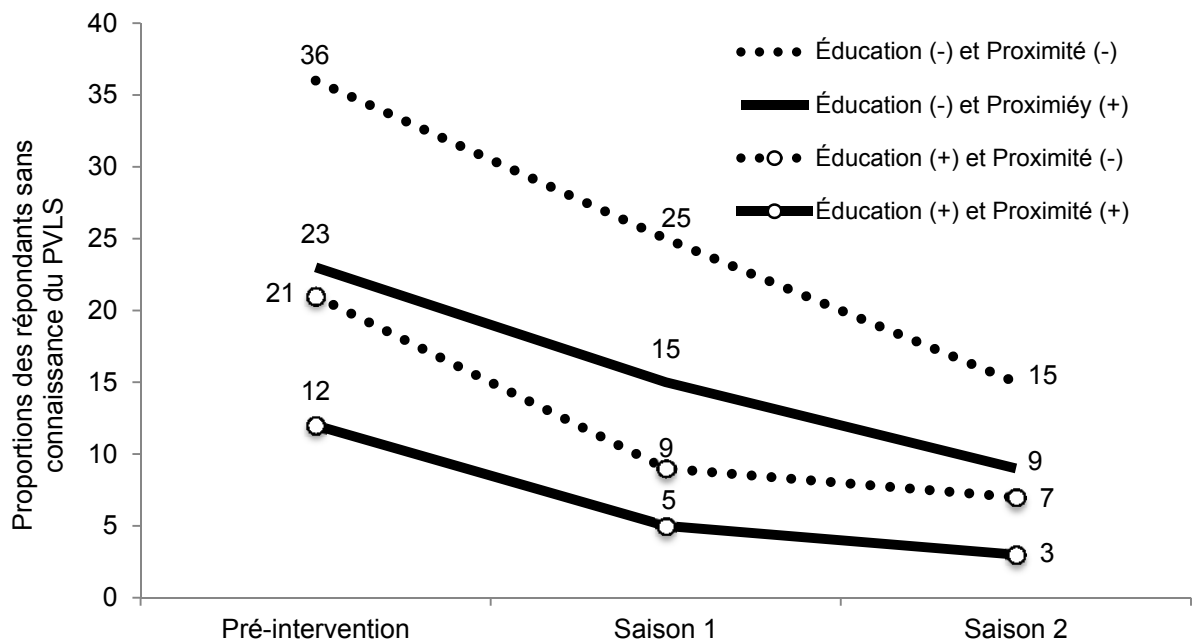
**Figure 2.** (Modèle 3 – Tableau II, p. xv) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps, de la proximité (250 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.



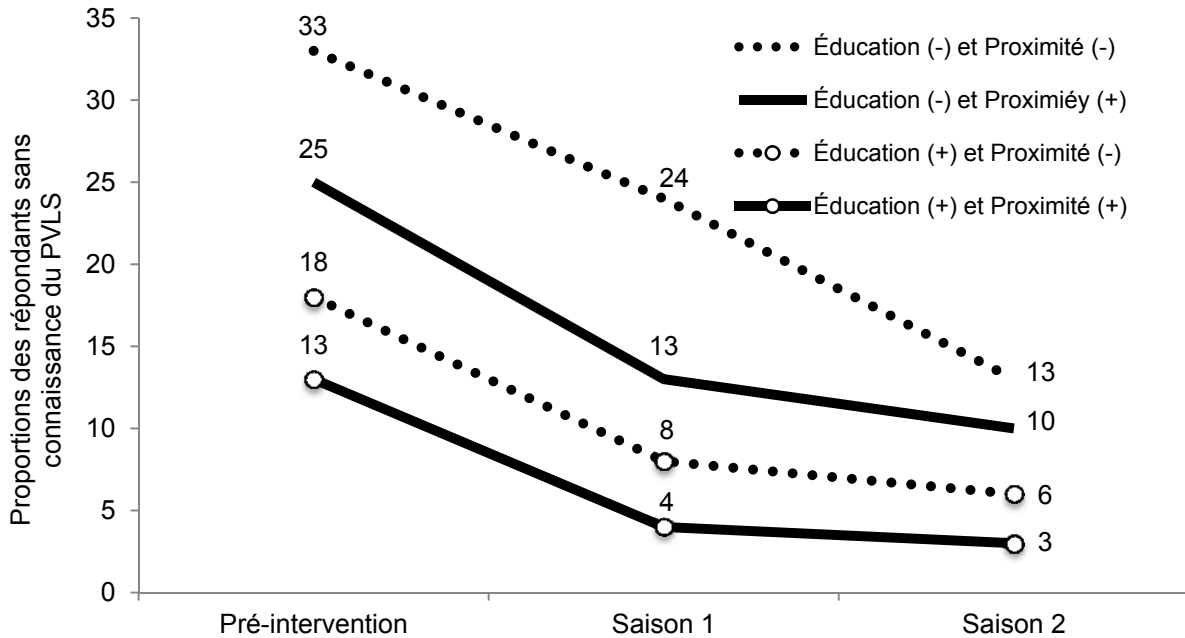
**Figure 3.** (Modèle 3 – Tableau III, p. xvi) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (500 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.



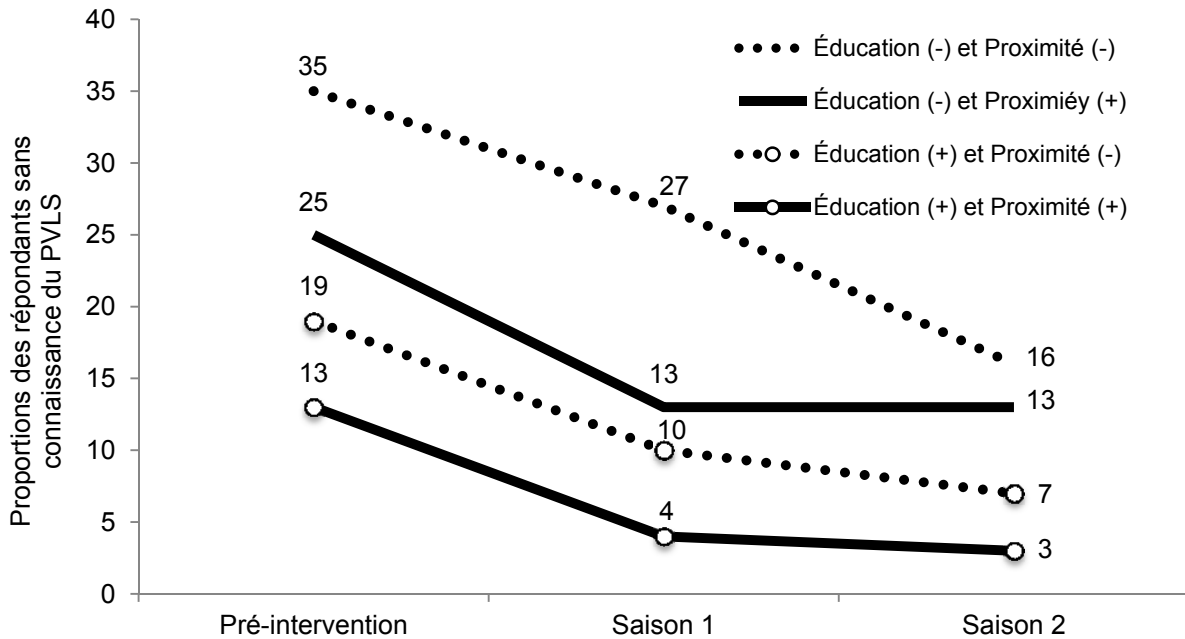
**Figure 4.** (Modèle 4 – Tableau II, p. xv) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (250 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.



**Figure 5.** (Modèle 4 – Tableau III, p. xvi) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (500 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.



**Figure 6.** (Modèle 5 – Tableau II, p. xv) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (250 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.



**Figure 7.** (Modèle 5 – Tableau III, p. xvi) Proportions des répondants indiquant ne pas être sensibilisés à l’existence du PVLS en fonction du temps et de la proximité (500 mètres) des stations de vélos et du niveau d’éducation. Illustré pour les hommes âgés de 18-34 ans, avec un revenu annuel du ménage de 50 000 \$ et plus par année, nés au Canada et rapportant être en très bonne ou excellente santé.



## **Annexe 3 : Approbations éthiques**



**COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE**  
Édifice Cooper  
3981, boulevard St-Laurent, Mezz 2  
Montréal (Québec) H2W 1Y5

EXPÉDIE 22 AVR. 2009

Le 22 avril 2009

Docteure Lise Gauvin  
Département de médecine sociale et préventive

A/s M<sup>me</sup> Isabelle Thérien  
Centre de recherche Léa-Roback  
**Direction de la santé publique**  
1310, rue Sherbrooke Est  
Montréal (Qc) H2L 1M3

**Objet : 09.014 – Approbation accélérée initiale et finale CER**

**Titre : Impact d'une intervention visant l'augmentation de l'accessibilité et la convivialité d'un mode de transport actif sur la santé des populations: le cas de BIXI Montréal.**

**Protocole : BIXI**

Docteure ,

J'ai pris connaissance le 17 avril 2009 des documents datés du 2 avril 2009 concernant le projet mentionné ci-dessus :

- Formulaire de soumission d'un projet non-multicentrique
- Formulaire A – Annexe 2.1
- Attestation de recherche (datée du 22 août 2008)
- Échange de courriels relatif à la demande de fonds
- Résumé de la demande de subvention
- Protocole de recherche
- Bases de données populationnelles

Le tout est jugé satisfaisant. En vertu des pouvoirs qui me sont délégués par le Comité d'éthique de la recherche du CHUM pour procéder à une évaluation accélérée, il me fait plaisir de vous informer que j'approuve votre projet puisqu'il s'agit d'un projet se situant sous le seuil de risque minimal.

La présente constitue l'approbation finale du comité suite à une procédure d'évaluation accélérée. Elle est **valide pour un an à compter du 22 avril 2009**, date de l'approbation initiale. Je vous rappelle que toute modification au protocole en cours d'étude, doit être soumise pour approbation du comité d'éthique.

**CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL**

HÔTEL-DIEU (Siège social)  
3840, rue Saint-Urbain  
Montréal (Québec)  
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME  
1560, rue Sherbrooke Est  
Montréal (Québec)  
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC  
1058, rue Saint-Denis  
Montréal (Québec)  
H2X 3J4

**COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE**  
Édifice Cooper  
3981, boulevard St-Laurent, Mezz 2  
Montréal (Québec) H2W 1Y5



Le 1<sup>er</sup> octobre 2009

Docteure Lise Gauvin  
Département de médecine sociale et préventive

A/s M<sup>me</sup> Isabelle Thérien  
Centre de recherche Léa-Roback  
**Direction de la santé publique**  
1301, rue Sherbrooke Est  
Montréal (Qc) H2L 1M3

Objet : **09.014 – Approbation accélérée initiale et finale CÉR : Volet 2**

**Titre : Impact d'une intervention visant l'augmentation de l'accessibilité et la convivialité d'un mode de transport actif sur la santé des populations: le cas de BIXI Montréal.**

**Protocole :**

Docteur,

J'ai pris connaissance le 1<sup>er</sup> octobre 2009 des documents datés du 1<sup>er</sup> octobre 2009, concernant le 2<sup>e</sup> volet du projet mentionné ci-dessus :

- Formulaire d'amendement non-multicentrique
- Lettre du chercheur principal (datée du 29 septembre 2009)
- Justification du budget
- Protocole de recherche
- Octroi de la subvention (datée du 18 août 2009)
- Questionnaire

Le tout est jugé satisfaisant. En vertu des pouvoirs qui me sont délégués par le Comité d'éthique de la recherche du CHUM pour procéder à une évaluation accélérée, il me fait plaisir de vous informer que j'approuve le volet 2 de votre projet puisqu'il s'agit d'un projet se situant sous le seuil du risque minimal.

Je vous rappelle que toute modification au protocole en cours d'étude, doit être soumise pour approbation au comité d'éthique.

Cette approbation suppose que vous vous engagez :

1. à **respecter la présente décision**;
2. à **respecter les moyens de suivi continu** (cf guide du chercheur);

**CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL**

HÔTEL-DIEU (Siège social)  
3840, rue Saint-Urbain  
Montréal (Québec)  
H2W 1T8

HÔPITAL NOTRE-DAME  
1560, rue Sherbrooke Est  
Montréal (Québec)  
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC  
1058, rue Saint-Denis  
Montréal (Québec)  
H2X 3J4

## **Annexe 4 : Questionnaire de l'étude BIXI<sup>®</sup>**

### Entrée en matière

Nous sommes une équipe de chercheurs menée par le Dr Lise Gauvin du Centre de recherche du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM). Les chercheurs de l'équipe veulent en connaître davantage sur votre santé, vos habitudes de transport, et les attitudes des gens vivant sur l'île de Montréal. Soyez assuré(e) que l'information que vous fournirez demeurera confidentielle. Vous êtes libre de répondre ou non aux questions qui vous sont posées. Veuillez noter que le projet a reçu l'aval du Comité d'éthique à la recherche du Centre de recherche du Centre Hospitalier de l'université de Montréal (CRCHUM). Si vous avez des questions relatives aux aspects scientifiques de ce projet, nous pouvons vous fournir les coordonnées du chercheur principal, Lise Gauvin. Si vous avez des questions relatives aux aspects éthiques du projet nous pouvons vous fournir les coordonnées de la secrétaire au comité d'éthique à la recherche du CRCHUM, Karima Bekhiti. Puis-je compter sur votre collaboration pour les 20 prochaines minutes?

Merci d'avoir accepté de participer à l'*ENQUETE*. Veuillez noter que vos réponses demeureront confidentielles. N'hésitez pas à poser des questions. Pouvez-vous confirmer que les trois premiers caractères de votre code postal sont :

### Questions relatives à la santé

Q1A Dans cette première série de questions, nous nous intéressons à votre état de santé actuel. Par rapport à d'autres personnes de votre âge, diriez-vous que votre état de santé est en général...

- 1L Excellent
- 2L Très bon
- 3L Bon
- 4L Moyen
- 5L Mauvaise
- 9P NSP/NRP

Q2 Par rapport à l'année passée, comment évalueriez-vous votre état de santé aujourd'hui? En général, il est...

- 1L Beaucoup mieux que l'année passée
- 2L Un peu mieux que l'année passée
- 3L À peu près le même que l'année passée
- 4L Un peu moins bon que l'année passée
- 5L Beaucoup moins bon que l'année passée
- 9P NSP/NRP

Q3 Veuillez indiquer si un médecin vous a déjà dit que vous aviez un des symptômes ou états de santé suivants: Diabète

- 1 Oui
- 2 Non
- 9 P NSP/NRP

Q4 Veuillez indiquer si un médecin vous a déjà dit que vous aviez un des symptômes ou états de santé suivants: Problèmes cardiaques (angine, crise cardiaque/infarctus du myocarde, pontage)

- 1 Oui
- 2 Non
- 9 P NSP/NRP

Q5 Veuillez indiquer si un médecin vous a déjà dit que vous aviez un des symptômes ou états de santé suivants: Arthrite ou rhumatisme

1 Oui

2 Non

9 P NSP/NRP

Q6 Veuillez indiquer si un médecin vous a déjà dit que vous aviez un des symptômes ou états de santé suivants: Problèmes respiratoires (asthme, MPOC-maladie pulmonaire obstructive chronique)

1 Oui

2 Non

9 P NSP/NRP

Q6 Veuillez indiquer si un médecin vous a déjà dit que vous aviez un des symptômes ou états de santé suivants: Dépression

1 Oui

2 Non

9P NSP/NRP

Q7 Veuillez indiquer si un médecin vous a déjà dit que vous aviez un des symptômes ou états de santé suivants: Problèmes de dos ou de cou

1 Oui

2 Non

9 P NSP/NRP

## Questions sur les habitudes de vie

Q30 Nous nous intéressons maintenant à vos habitudes tabagiques actuelles et passées. Avez-vous fumé durant les 30 derniers jours?

- 1 Oui
- 2 ->Q31A Non

Q30A Actuellement, êtes-vous fumeur?

- 1 Oui
- 2 ->Q31A Non

Q30B Fumez-vous tous les jours?

- 1 Oui
- 2 ->Q31A Non

Q30C En moyenne, combien de cigarettes fumez-vous par jour?

- 1L Moins de 10 cigarettes
- 2L Entre 10 et 20 cigarettes
- 3L Entre 21 et 30 cigarettes
- 4L Entre 31 et 40 cigarettes
- 5L Plus de 40 cigarettes
- 9P NRP

Q31A Nous nous intéressons maintenant à votre consommation d'alcool récente. Au cours des 7 derniers jours, combien de jours avez vous consommé au moins une bière, un verre de vin ou une autre boisson alcoolisée?

- 1 Nombre de jours -> AQ31A; N2.0 [0-7]
- 9P NRP

Q31B Lorsque vous avez consommé de l'alcool, en moyenne combien de consommation avez vous pris en moyenne par jour?

- 1 Nombre de consommations -> AQ31B; N2.0 [0-15]
- 9P NRP



### Questions relatives à BIXI

Q40 Dans les questions suivantes, nous vous posons des questions relatives à un nouveau service disponible à Montréal. Avez-vous entendu parlé du projet BIXI à Montréal?

- 1 Oui
- 2 Non

Q40A (Q40=1) Que savez-vous de ce service?

- 1 1 -> AQ40A; C160 L2 C80

Q40B (Q40=1) Avez-vous déjà utilisé un vélo BIXI?

- 1 Oui, combien de fois avez-vous utilisé ce service au cours du dernier mois? -> AQ40B; N2.0 [1-99]
- 2 ->Q40D Non

Q40C (Q40B=1) Si des vélos BIXI n'avaient pas été disponibles, comment vous seriez-vous rendu à votre destination? DEMANDER SEULEMENT AUX GENS QUI ONT UTILISÉ BIXI.

- 1 Vélo personnel
- 2 Marche
- 3 Transport en commun
- 4 Taxi
- 5 Véhicule à moteur personnel

Q41D Jusqu'à quel point êtes-vous confiant d'être capable d'utiliser un vélo BIXI personnellement si vous en faites le choix? DEMANDER à TOUS

- 1L Pas du tout confiant
- 2L Un peu confiant
- 3L Modérément confiant
- 4L Très confiant
- 9P NSP

Q40C1 Est-ce que la disponibilité de vélos BIXI vous a incité à faire des déplacements que vous n'auriez pas fait autrement? DEMANDER à TOUS

- 1 Non
- 2 Oui – lequel ou lesquels ...

Q40C2 Est-ce que la disponibilité de BIXI vous a incité à changer un de vos modes habituel de transport? DEMANDER à TOUS

- 1 Non
- 2 Oui – lequel ou lesquels

Q40C3 À votre avis, l'implantation des vélos BIXI à Montréal a eu un impact ... sur l'image de Montréal? DEMANDER à TOUS

- 1 Très positif
- 2 Modérément positif
- 3 Neutre
- 4 Modérément négatif
- 5 Très négatif

Q40C3 À votre avis, l'implantation des vélos BIXI à Montréal a eu un impact ... sur la sécurité routière à Montréal? DEMANDER à TOUS

- 1 Très positif
- 2 Modérément positif
- 3 Neutre
- 4 Modérément négatif
- 5 Très négatif

Q40C3 À votre avis, l'implantation des vélos BIXI à Montréal a eu un impact ... sur la facilité des déplacements à Montréal? DEMANDER à TOUS

- 1 Très positif
- 2 Modérément positif
- 3 Neutre
- 4 Modérément négatif

5 Très négatif

Q40C3 À votre avis, l'implantation des vélos BIXI à Montréal a eu un impact ... sur la promotion du transport actif à Montréal? DEMANDER à TOUS

1 Très positif

2 Modérément positif

3 Neutre

4 Modérément négatif

5 Très négatif

Q40C3 À votre avis, l'implantation des vélos BIXI à Montréal a eu un impact ... sur la santé de la population montréalaise ? DEMANDER à TOUS

1 Très positif

2 Modérément positif

3 Neutre

4 Modérément négatif

5 Très négatif

Q40D Avez-vous déjà entendu parlé de services comme Vélib et Vélo'v à Paris et Lyon en France?

1 Oui

2 Non

Q40E (Q40D=1) Que savez-vous de ces services?

1 1 -> AQ40E; C160 L2 C80

Q40F (Q40D=1) Avez-vous déjà utilisé Vélib ou Vélo'v?

1 Oui, combien de fois avez-vous utilisé ces services au cours de la dernière année? -> AQ40F;  
N2.0 [1-99]

2 Non

Q41A BIXI, Vélib et Vélo'v sont des services de location de vélos en libre service disponibles à un grand public. Les vélos sont verrouillés à différentes stations à travers la ville. Les gens peuvent louer un vélo pour un prix modique et les déposer à une station après usage. Jusqu'à quel point êtes-vous favorable à faire l'essai de vélos BIXI personnellement dans le futur? DEMANDER À TOUS

1L ->Q41C Pas du tout

2L Un peu

3L Modérément

4L Fortement

9P ->Q41C NSP

Q41B (Q41A=2,3,4) Jusqu'à quel point avez-vous l'intention de changer un de vos modes habituel de transport en faveur de BIXI? DEMANDER à TOUS

1L ->Q41C Pas du tout

2L Un peu

3L Modérément

4L Fortement

9P ->Q41C NSP

### Questions sur l'activité physique

Q20 Nous nous intéressons maintenant à la marche que vous avez pratiqué au cours des 7 derniers jours. Ceci inclut marcher pour se rendre d'un endroit à l'autre, marcher dans le but de faire de l'exercice, faire une promenade ou marcher pour le simple plaisir.

Au cours des sept derniers jours, combien de jours avez-vous marché pendant au moins 10 minutes consécutives?

- 1 ->Q20D 0jour
- 2 1 jour
- 3 2 jour
- 4 3 jour
- 5 4 jour
- 6 5 jour
- 7 6 jour
- 8 7 jour
- 9P NRP

Q20A Les jours où vous avez marché pendant au moins 10 minutes consécutives, combien de temps, approximativement, avez-vous passé à marcher?

- 1 Minutes
- 2 Heures
- 3 N Notez -> AQ20A; N2.0 [1-99]
- 999 P NRP

Q20B Et lorsque vous avez marché au cours des sept derniers jours, était-ce...

- 1 L Seulement dans votre quartier
- 2 L Seulement hors de votre quartier
- 3 L Aussi bien dans votre quartier qu'ailleurs
- 9 P NRP

Q20C Parmi ces promenades, y en a-t-il que vous avez faites dans le but exprès de rester en santé ou simplement pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir?

- 1 Oui
- 2 ->Q21 Non

Q20D Au cours des sept derniers jours, combien de jours avez-vous marché pour rester en forme ou pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir?

- 1 ->Q21 0jour
- 2 1 jour
- 3 2 jour
- 4 3 jour
- 5 4 jour
- 6 5 jour
- 7 6 jour
- 8 7 jour
- 9P NRP

Q20E En moyenne, environ combien de temps par jour avez-vous consacré à marcher spécifiquement pour rester en forme ou pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir?

- 1 Minutes
- 2 Heures
- 3 N Notez -> AQ20A; N2.0 [1-99]
- 999 P NRP

Q20F Et lorsque vous avez marché pour rester en forme ou pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir au cours des sept derniers jours, était-ce...

- 1 L Seulement dans votre quartier
- 2 L Seulement hors de votre quartier
- 3 L Aussi bien dans votre quartier qu'ailleurs
- 9 P NRP

Q21 Nous nous intéressons maintenant à vos pratiques de vélo (excluant le vélo stationnaire) au cours des 7 derniers jours. Ceci inclut faire du vélo pour se rendre d'un endroit à l'autre ou faire du vélo dans le but de faire de l'exercice ou faire du vélo pour le simple plaisir. Au cours des sept derniers jours, combien de jours avez-vous fait du vélo pendant au moins 10 minutes consécutives?

- 1 ->Q21 0jour
- 2 1 jour
- 3 2 jour
- 4 3 jour
- 5 4 jour
- 6 5 jour
- 7 6 jour
- 8 7 jour
- 9P NRP

Q21A En moyenne les jours où vous avez fait du vélo pendant au moins 10 minutes consécutives, combien de temps, approximativement, avez-vous passé à faire du vélo?

- 1 Minutes
  - 2 Heures
  - 3 N Notez -> AQ20A; N2.0 [1-99]
- 999 P NRP

Q21B Et lorsque vous avez fait du vélo au cours des sept derniers jours, était-ce...

- 1 L Seulement dans votre quartier
  - 2 L Seulement hors de votre quartier
  - 3 L Aussi bien dans votre quartier qu'ailleurs
- 9 P NRP

Q21C Et, au cours des 7 derniers jours, lorsque vous avez fait du vélo, était-ce...

- 1L Avec votre propre vélo (répondant peuvent choisir plusieurs réponses)
  - 2L Avec un vélo BIXI
  - 3L Avec un vélo loué
  - 4L Avec un vélo emprunté
- 9P NRP

Q21D Parmi ces promenades, y en a-t-il que vous avez faites dans le but exprès de rester en santé ou simplement pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir?

- 1 Oui
- 2 Non

Q21E Au cours des sept derniers jours, combien de jours avez-vous fait du vélo pour rester en forme ou pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir?

- 1 ->Q22 0jour
- 2 1 jour
- 3 2 jour
- 4 3 jour
- 5 4 jour
- 6 5 jour

- 7 6 jour
- 8 7 jour
- 9P NRP

Q21F En moyenne, environ combien de temps par jour avez-vous consacré à faire du vélo spécifiquement pour rester en forme ou pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir?

- 1 Minutes
- 2 Heures
- 3 N Notez -> AQ20A; N2.0 [1-99]
- 999 P NRP

Q21G Et lorsque vous avez fait du vélo pour rester en forme ou pour faire de l'activité physique ou pour votre plaisir au cours des sept derniers jours, était-ce...

- 1 L Seulement dans votre quartier
- 2 L Seulement hors de votre quartier
- 3 L Aussi bien dans votre quartier qu'ailleurs
- 9 P NRP

Q22 Nous aimerions maintenant connaître les activités physiques vigoureuses que vous pratiquez pendant vos loisirs. La marche et le vélo ne sont pas inclus. Une activité physique vigoureuse fait accélérer votre respiration. En voici quelques exemples : soulever des poids lourds, creuser, faire de l'aérobic, ou pédaler très rapidement sur une bicyclette stationnaire. Pensez aux activités physiques vigoureuses que vous avez faites pendant au moins 10 minutes à la fois.

Au cours des sept derniers jours, combien de jours avez-vous pratiqué au moins une activité physique vigoureuse pendant au moins 10 minutes consécutives pendant vos loisirs?

- 1 ->Q22 0jour
- 2 1 jour
- 3 2 jour
- 4 3 jour
- 5 4 jour
- 6 5 jour
- 7 6 jour
- 8 7 jour
- 9P NRP

Q22A En moyenne, combien de temps consacrez-vous à ces activités physiques?

- 1 Minutes



2 Heures

3 N Notez -> AQ20A; N2.0 [1-99]

999 P NRP

Q22B Quelle phrase décrit le mieux votre travail ou l'activité principale que vous faites quotidiennement? Est-ce...

1L Je suis habituellement en position assise et je n'ai pas souvent à me déplacer

2L Je suis habituellement en position debout et je dois me déplacer plusieurs fois au cours de la journée mais je n'ai pas très souvent à soulever et déplacer des objets lourds

3L Habituellement, je soulève et je déplace des objets légers ou je dois souvent monter ou descendre des marches ou des pentes

4L Je travaille fort physiquement ou je soulève et déplace des objets très lourds

9P NRP

### Questions relatives à vos expériences de vélo

Q50 Nous vous demandons maintenant des questions relatives à vos expériences en vélo. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous utilisé un vélo?

- 1 Oui
- 2 Non

Q50A À quelle fréquence avez-vous porté un casque de vélo?

- 1 L Toujours
- 2 L Souvent
- 3 L Rarement
- 4 L Jamais

Q50A À quelle fréquence roulez-vous dans le sens de la circulation?

- 1 L Toujours
- 2 L Souvent
- 3 L Rarement
- 4 L Jamais

Q50A À quelle fréquence faites-vous un signal approprié de la main lorsque vous vous apprêtez à arrêter ou virer?

- 1 L Toujours
- 2 L Souvent
- 3 L Rarement
- 4 L Jamais

Q50A Si vous roulez en vélo lorsque après le coucher de soleil, à quelle fréquence mettez vous un gilet réfléchissant ou allumez votre phare?

- 1 L Toujours
- 2 L Souvent
- 3 L Rarement
- 4 L Jamais
- 5L Ne s'applique pas

Q50B Dans les 12 dernier mois est-ce que votre vélo personnel a été volé?

- 1 Oui – l'avez-vous retrouvé?
- 2 Non

Q50B Dans les 12 dernier mois avez-vous été impliqué dans une collision avec un véhicule à moteur (incluant automobile, 4 X 4, camion, autobus, motocyclette) lorsque vous faisiez du vélo?

- 1 Oui – Combien?
- 2 Non

Q50C (Q50B=1) Lors de la collision la plus récent avez-vous été blessé?

- 1 Oui
- 2 Non

Q50D (Q50C=1) Est-ce qu'une ambulance s'est rendue sur les lieux de l'accident?

- 1 Oui
- 2 Non

Q50E (Q50B=1) Est-ce que vous circuliez sur une piste cyclable?

- 1 Oui
- 2 Non

Q50F (Q50B=1) Est-ce que vous circuliez dans un endroit que vous connaissez bien ou que vous connaissez peu?

- 1 Endroit familier
- 2 Endroit peu familier

Q50G (Q50B=1) Est-ce que vous utilisiez votre propre vélo, un vélo BIXI, ou un vélo loué ou emprunté?

- 1 Propriétaire
- 2 BIXI
- 3 Loué/emprunter

Q50H Lequel ou lesquels parmi les facteurs suivants auraient pu permettre d'éviter la collision

- 1L Meilleur aménagement physique des lieux de l'accident
- 2L Comportement plus courtois de la part du conducteur du véhicule à moteur
- 3L Comportement plus courtois de mon côté comme cycliste
- 4L Conditions climatiques plus favorables

Q51A Au cours des 12 derniers mois, avez-vous été impliqué dans une 'quasi-collision' (« passer proche ») avec un véhicule à moteur (incluant automobile, 4 X 4, camion, Autobus, motocyclette) lorsque vous faisiez du vélo?

- 1 Oui – Combien?
- 2 Non

Q51B Lors de la quasi-collision la plus récente est-ce que vous circuliez sur une piste cyclable?

- 1 Oui
- 2 Non

Q51C Est-ce que vous circuliez dans un endroit familier ou peu familier?

- 1 Endroit familier
- 2 Endroit peu familier

Q51D Est-ce que vous utilisiez votre propre vélo, un vélo BIXI ou un vélo loué ou emprunté?

- 1 Propriétaire
- 2 BIXI
- 3 Loué/emprunter

Q51E Lequel ou lesquels parmi les facteurs suivants auraient pu permettre d'éviter la quasi-collision

- 1L Meilleur aménagement physique des lieux de l'accident
- 2L Comportement plus courtois de la part du conducteur du véhicule à moteur
- 3L Comportement plus courtois de mon côté comme cycliste
- 4L Conditions climatiques plus favorables

### Questions relatives à vos opinions

Q60A Diriez-vous que vous êtes complètement en accord, partiellement en accord, partiellement en désaccord ou complètement en désaccord avec les changements suivants que votre gouvernement municipal ou les autorités gouvernementales pourraient décider d'implanter dans votre quartier:

Permettre aux gens de virer à droite, avec un véhicule moteur ou un vélo sur un feu rouge...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60B Implanter des mesures d'apaisement de la circulation tel que rendre les rues plus étroites ou fermer certaines sections de rues...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60C Permettre la construction d'une autoroute majeure dans un rayon de 2km de votre résidence...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60D Fermer une artère commerciale à la circulation automobile...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60E Installer des postes de péages pour entrer sur l'île de Montréal...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60F Installer des tramways sur les rues principales sur l'île de Montréal...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60G Prolonger le métro vers l'est et l'ouest de l'île de Montréal...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60H Augmenter la taxe sur l'essence pour subventionner le transport en commun...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60I Augmenter le coût du stationnement pour subventionner le transport en commun...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord

9P NSP

Q60J Avoir plus de voies réservées aux cyclistes...

1L Complètement en accord

2L Partiellement en accord

3L Partiellement en désaccord

4L Complètement en désaccord

9P NSP

Q60K Réduire la vitesse maximale de 50 km/h à 30 km/h dans un rayon de 3 KM de toutes les écoles...

1L Complètement en accord

2L Partiellement en accord

3L Partiellement en désaccord

4L Complètement en désaccord

9P NSP

Q60L Contraventions plus sévères pour les véhicules à moteur faisant de l'excès de vitesse...

1L Complètement en accord

2L Partiellement en accord

3L Partiellement en désaccord

4L Complètement en désaccord

9P NSP

Q60M Contraventions plus sévères pour les piétons qui n'obéissent pas au code de la route...

1L Complètement en accord

2L Partiellement en accord

3L Partiellement en désaccord

4L Complètement en désaccord

9P NSP

Q60N Contraventions plus sévères pour les cyclistes qui n'obéissent pas au code de la route...

1L Complètement en accord

2L Partiellement en accord

- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60O Permettre à plus d'établissements commerciaux de s'établir à proximité des stations de métros ...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60P Réduire la vitesse maximale à Montréal de 50km/h à 40km/h à travers l'île de Montreal...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60Q Augmenter le nombre d'autoroutes et le volume de trafic des véhicules automobiles qui rentrent et qui sortent de la ville...

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP

Q60R Réserver des voies existantes sur les autoroutes majeur de Montréal, par exemple les autoroutes 20 et 40, pour les autobus

- 1L Complètement en accord
- 2L Partiellement en accord
- 3L Partiellement en désaccord
- 4L Complètement en désaccord
- 9P NSP



### Information descriptive

Cette dernière série de questions porte sur vos caractéristiques individuelles et seront utilisées à des fins de comparaison seulement. Toutes les informations demeureront confidentielles.

Q18 Quel est votre taille ACTUELS?

- 1 En pieds et pouces
- 2 En mètres
- 3 NRP

Q18C Quel est votre poids ACTUELS?

- 1 En Livres
- 2 En kilogrammes
- 3 NRP

Q19C Quel poids souhaiteriez-vous avoir?

- 1 En Livres
- 2 En kilogrammes
- 3 NRP

Q70 En quelle année êtes vous né(e)?

- 1 Notez... -> AQ70A; N4.0 [1900-1991]
- 2 9 P Refus

Q70B Quelle(s) langue(s) parlez-vous le plus souvent dans votre domicile?

- 1 Notez... -> AQ70A; N4.0 [1900-1991]
- 2 9 P Refus

Q70C Quel est votre état matrimonial?

- 1 Marié(e)/Conjoint(e) de fait
- 2 Célibataire
- 3 Séparé(e)
- 4 Divorcé(e )

- 5 Ve uf(ve )
- 98 Autte , spécifie z... -> AQ70C; C80 L1 C80
- 99P Refus

Q70D Combien avez-vous d'enfants?

- 1 Notez
- 2 Aucun
- 99P Refus

Q70E Combien d'enfants demeurent avec vous?

- 1 Notez
- 2 Aucun
- 99P Refus

Q70F En vous incluant, combien y a-t-il de personnes âgées de 18 ans et plus dans votre ménage?

- 1 Notez
- 2 Aucun
- 99P Refus

Q70G1 Quand avez-vous aménagé dans votre résidence actuelle?

- 1 Mois et année
- 97 NSP

Q70H Quel est votre code postal?

- 1 Notez
- 9 P Refus

Q70 Avez-vous déménagé d'une autre ville ou d'un autre endroit à Montréal au cours de la dernière année?

- 1 Oui, quel était le code postal de votre ancienne résidence ?
- 2 Oui, mais ne se souvient pas du code postal
- 3 Non

Q70J Dans quel pays êtes vous né?

- 1 Notez
- 9 P Refus

Q70K Avez-vous un permis de conduire?

- 1 Oui
- 2 Non

Q70K1 Êtes-vous propriétaire d'un véhicule automobile?(incluant automobile, 4 X 4, camion, motocyclette)?

- 1 Oui (-> Q70M)
- 2 Non (-> Q70L)

Q70L Avez-vous accès à un véhicule automobile?(incluant automobile, 4 X 4, camion, motocyclette)?

- 1 Oui
- 2 Non

Q70M Quel est votre plus haut niveau de scolarité complété?

- 1 Aucun grade , certificat ou diplôme
- 2 Diplôme d'études secondaire ou l'équivalent
- 3 Certificat d'école de métier, certificat ou diplôme
- 4 Certificat universitaire ou diplôme d'études sous-graduées
- 5 Baccalauréat
- 6 Diplôme universitaire supérieur au baccalauréat
- 7 Diplôme de médecin, dentiste , vétérinaire ou optométriste
- 8 Diplôme de maîtrise
- 9 Diplôme de doctorat
- 10 Diplôme d'études Collégiale
- 98 Autre , veuillez spécifiez...
- 99 Refus

Q70N Quel est votre principale occupation?

- 1 Étudiant(e)
- 2 Personne au foyer
- 3 En chômage et à la recherche d'un emploi
- 4 En congé de maladie
- 5 En congé de maternité
- 6 Travailleur(se) autonome
- 7 Employé(e) à temps partiel, quel est votre occupation?
- 8 Employé(e) à temps plein, quel est votre occupation?
- 9 Retraité(e)
- 98 Autre, spécifiez
- 99P Refus

Q70O Connaissez-vous le code postal de votre lieu de travail?

- 1 Notez
- 9 P NSP/NRP

Q70P En comparaison avec la classe sociale moyenne dans notre société, et en fonction des conditions de vie générales et votre richesse générale, diriez-vous que vous êtes:

- 1L Significativement au dessus de la classe moyenne
- 2L Légèrement au dessus de la classe moyenne
- 3L Dans la classe moyenne
- 4L En dessous de la classe moyenne
- 5L Significativement en dessous de la classe moyenne
- 99 P Refus

Q70Q Quel est le revenu annuel total de votre ménage?

- 1L Moins de 10 000 \$ par année
- 2L Entre 10000\$ et 19999\$ par année
- 3L Entre 20000\$ et 34999\$ par année
- 4L Entre 35000\$ et 49999\$ par année
- 5L Entre 50000\$ et 74999\$ par année
- 6L Entre 75000\$ et 99999\$ par année
- 7L Entre 100000\$ et 149999\$ par année

8L Entre 150000\$ et 199999\$ par année

9L Plus de 200000\$ par année

99P Refus

#### SEXE

1 féminin

2 masculin

Vous avez complété la portion “enquête” des questions. Nous avons maintenant une dernière question à vous poser: nous aimerions savoir si vous êtes disposé à participer à d’autres études par notre équipe de recherche. Ces autres études portent sur vos pratiques alimentaires et d’activité physique et comment vous prenez des décisions relatives à ces habitudes de vie dans votre quotidien. Si vous manifesté un intérêt, nous demanderons à un agent de recherche du CRCHUM de communiquer avec vous pour vous donner tous les détails relativement à l’étude. Vous aurez alors l’opportunité d’accepter ou de refuser de participer à cette autre étude. Soyez assuré que les agents de recherche ne vous parleront qu’une seule fois et ne vous relancerons pas après un refus.

1. Non

2. Oui – prendre le prénom, le nom, et le numéro de téléphone du répondant.