

# Intégration de la santé et des transports au Canada

---

Novembre 2019





# Intégration de la santé et des transports au Canada

---

Novembre 2019

### **AVERTISSEMENT**

Le contenu du présent document a fait l'objet d'une recherche attentive et d'une préparation minutieuse. Cependant, l'exactitude de son contenu ou des extraits de publication utilisés à des fins de référence ne peut être garantie de manière expresse ou implicite; de plus, le fait de diffuser ce document n'engage en rien la responsabilité de l'ATC, de ses chercheurs ou de ses collaborateurs en cas d'omissions, d'erreurs ou d'assertions inexactes éventuelles, susceptibles de résulter de l'utilisation ou de l'interprétation du contenu de ce document.

Copyright 2019  
Transportation Association of Canada  
401-1111 Prince of Wales Drive  
Ottawa, ON K2C 3T2  
Tel. (613) 736-1350 ~ (613) 736-1395  
[www.tac-atc.ca](http://www.tac-atc.ca)

ISBN: 978-1-55187-698-6

# FORMULAIRE DE DOCUMENTATION – RAPPORT DE L'ATC

<b>Titre et sous-titre</b> Intégration de la santé et des transports au Canada		
<b>Date du rapport</b> Novembre 2019	<b>Agence de coordination et adresse</b> Association des transports du Canada 401-1111, promenade Prince of Wales Ottawa (Ontario) K2C 3T2	<b>ITRD n°</b>
<b>Auteur(s)</b> Urban Design 4 Health <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jim Chapman, directeur général</li> <li>• Dre Nicole Iroz-Elardo, directrice<sup>1</sup></li> <li>• Nicole Alfonsin, spécialiste en santé et en environnement bâti</li> <li>• Dr Larry Frank, président</li> </ul> Alta Planning + Design <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kate Whitfield, ingénieure associée principale/urbaniste</li> <li>• Cailin Henley, urbaniste</li> <li>• Laura Hagerman, urbaniste</li> </ul>		<b>Affiliation(s) avec des sociétés et adresse(s)</b> Urban Design 4 Health, Ltd. 671, 23 <sup>e</sup> av. Ouest Vancouver (Colombie-Britannique) V5Z 2A5
<b>Résumé</b> <p>Les systèmes de transport actuels ont toujours été conçus principalement pour les véhicules motorisés et pour la circulation des marchandises. Cette situation exerce une influence notable sur la façon dont les Canadiens se déplacent au quotidien, au point où les risques d'effets néfastes multiples sur leur santé augmentent.</p> <p>Ce paradigme a commencé à changer et tend vers des systèmes de transport et des environnements favorables à la santé. Il existe une possibilité d'intégrer davantage de considérations liées à la santé dans les décisions à prendre quant aux politiques, à la planification, aux investissements et à la conception en matière de transport. Le présent rapport identifie l'état de la pratique, les lacunes, les recommandations et les ressources destinés à renforcer l'intégration de la santé et des transports.</p>		<b>Mots clés</b> Circulation et planification des transports <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité</li> <li>• Pollution atmosphérique</li> <li>• Analyse coût-avantage</li> <li>• Vélo</li> <li>• Santé</li> <li>• Hôpital</li> <li>• Maladie mentale</li> <li>• Choix modal</li> <li>• Mobilité multimodale</li> <li>• Nuisance sonore</li> <li>• Sécurité</li> <li>• Marche</li> </ul>
<b>Citation recommandée</b> : Chapman, J., Whitfield, K., Iroz-Elardo, N., Henley, C., Alfonsin, N., Hagerman, L. et Frank, L., 2019, <i>Intégration de la santé et des transports au Canada</i> , Ottawa (Ontario), Association des transports du Canada.		

<sup>1</sup> Poste actuel et affiliation : professeur adjoint à la recherche à la School of Landscape Architecture and Planning, Université d'Arizona.



# REMERCIEMENTS

## Partenaires financiers

L'élaboration du document *Intégration de la santé et des transports au Canada* a été rendue possible grâce au financement fourni par plusieurs organismes. L'Association des transports du Canada tient à remercier chaleureusement les partenaires financiers suivants pour leur contribution au projet :

Transports Canada

Agence de la santé publique du Canada

Alberta Transportation

Ministère des Transports du Québec

Transports et Infrastructure du Nouveau-Brunswick

Ministère des Transports de l'Ontario

Ville de Calgary

Ville d'Edmonton

Ville d'Ottawa

Municipalité régionale de Halifax

Municipalité régionale de Peel

Municipalité régionale de Waterloo

Municipalité régionale de York

Ville de Montréal

**Comité directeur de projet**

Le présent document a été préparé sous la supervision d'un Comité directeur de projet composé de membres bénévoles. Nous tenons à remercier les membres du comité pour leur participation tout au long de ce projet.

Transports Canada	Mo Tayyaran, Ph.D., ing.
Ministère des transports de l'Alberta	Matt Buffet Muhammad Shoaib Kiani Jacqueline Lee
Ministère des Transports du Québec	Guy Canuel, ing.
Transports et Infrastructure – Nouveau-Brunswick	Diane Nash, ing. Olivia Sanford
Ministère des Transports de l'Ontario	Kevork Hacatoglu, Ph. D.
Ville de Calgary	Dale Lynch
Ville d'Edmonton	Anika Muhammad Rhonda Toohey
Ville d'Ottawa	Adam Hortop Inge Roosendaal
Municipalité régionale de Halifax	David McCusker, ing., PTP
Région de Peel	Sabbir Saiyed, Ph.D., ing. (président) Natalie Lapos RN, MN
Municipalité régionale de Waterloo	Geoffrey Keyworth, ing., MCIP, RPP Amber Wooldridge, IA
Municipalité régionale de York	Lauren Crawford, ing., PMP Helen Doyle Kevin Haley, B. Sc. (ES), CISP(C) Tia Hong Sabeen Makki, MCIP, RPP Mira Shnabel
Ville de Montréal	Gilles Dufort
Agence de la santé publique du Canada	Ahalya Mahendra

**Chef de projet**

Association des transports du Canada	Craig Stackpole, ing., PMP
--------------------------------------	----------------------------

## Équipe de consultants du projet

*Intégration de la santé et des transports au Canada* a été rédigé pour le compte de l'ATC par Urban Design 4 Health, en association avec Alta Planning + Design.

Urban Design 4 Health

Jim Chapman, MSCE, directeur général  
Dr Larry Frank, Ph. D., AICP, ASLA, président  
Dre Nicole Iroz-Elardo, directrice<sup>2</sup>  
Nicole Alfonsin, spécialiste en santé et en  
environnement bâti

Alta Planning + Design

Kate Whitfield, ingénieure associée  
principale/urbaniste  
Cailin Henley, urbaniste  
Laura Hagerman, urbaniste

---

<sup>2</sup> Poste actuel et affiliation : professeur adjoint à la recherche de la School of Landscape Architecture and Planning de l'université de l'Arizona.



## SOMMAIRE

Le présent document vise à améliorer davantage l'intégration des travaux effectués au Canada en matière de transports, de l'utilisation du sol et de la santé. Il s'agit d'une aide pour les spécialistes des transports, y compris les ingénieurs et les urbanistes, ainsi que pour les professionnels de la santé qui exercent dans différents cadres institutionnels, à différents échelons de l'administration publique et dans différents contextes de planification. Bien que les données probantes actuelles et les pratiques exemplaires qui y sont décrites portent principalement sur les milieux urbains et/ou suburbains, des exemples portant sur les milieux ruraux sont inclus lorsqu'ils sont disponibles. Les annexes techniques – qui offrent de plus amples détails sur la méthodologie utilisée pour développer l'ensemble final de recommandations contenues dans le présent rapport font partie d'un document distinct intitulé *Annexes : Intégration de la santé et des transports au Canada*.

### E.1 POURQUOI INTÉGRER LA SANTÉ ET LES TRANSPORTS?

Nous sommes de plus en plus conscients de la possibilité et du besoin de recourir aux activités liées aux transports et à l'utilisation des sols pour atteindre les objectifs de santé publique, comme la prévention des blessures, une activité physique accrue de même que la réduction des maladies chroniques et de l'exposition à la pollution atmosphérique et à la pollution sonore. Des données probantes considérables ont été amassées dans le but d'aider les spécialistes des transports et de la santé à mieux comprendre la façon dont les environnements bâtis, naturels et sociaux influencent la santé et le bien-être. Les conséquences éventuelles sur la santé des décisions prises en matière de transport et des actions posées en matière d'utilisation du sol font désormais partie du vocabulaire du domaine.

Les décisions en matière de politiques, de plans, d'analyses, de niveaux de financement et de conception des infrastructures en matière de transport promeuvent la bonne santé ou y nuisent – et ont une incidence sur la sécurité relative, l'efficacité, les coûts, l'intérêt global et l'utilité relative pour l'ensemble des modes de transport. Les mesures prises en matière de transport ont également une incidence sur les actions prises à l'égard de l'utilisation du sol, qui vont de pair avec les changements apportés au réseau de transport. Les actions en matière de transport et d'utilisation du sol s'influencent mutuellement de même que les modèles d'activité sur la santé ainsi que les coûts qui s'y rapportent.

### E.2 MÉTHODOLOGIE

Pour permettre une meilleure compréhension des données probantes portant sur la relation qui existe entre la santé, les transports et l'utilisation du sol, nous avons réalisé ce qui suit : un recensement de la documentation et des pratiques exemplaires, un sondage auprès de spécialistes, des entretiens téléphoniques avec des parties prenantes ciblées, et des webinaires interactifs. Le recensement de la documentation comprend un sommaire de la littérature didactique et de la littérature grise de même que des orientations et des exemples d'organismes locaux, provinciaux/d'État, régionaux et nationaux. Bien que le nombre d'exemples canadiens soit important, la documentation portant sur l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Australie y figure également. Le recensement s'articule autour de sept zones clés où la santé et les transports se recoupent (Figure E1).



**Figure E1 : Zones de recoupement entre la santé et les transports**

Un sondage en ligne et des entretiens téléphoniques ont été utilisés pour 1) établir l'ordre de priorité des sept secteurs d'intégration qui ont le plus besoin de nouvelles connaissances et de nouvelles ressources du point de vue des spécialistes, et pour 2) identifier quel(s) type(s) d'aide technique ou institutionnelle sont les plus utiles pour soutenir les efforts visant à aborder les secteurs prioritaires.

Le sondage en ligne auprès des spécialistes a été promu par le biais de divers réseaux de professionnels. Les participants au sondage ont été invités à inciter leurs collègues à y répondre. Cet effort a généré 410 réponses au sondage. Près de 91 % de ces répondants travaillent au Canada, 8 % aux États-Unis et 1 % ailleurs. La fonction première du milieu de travail des répondants est le transport (41 %), suivi de la santé (34 %) et de « autre » (25 %), que les répondants ont classé couramment comme administration municipale, consultation ou éducation.

Les entretiens téléphoniques avec les parties prenantes ont quant à eux consisté en des questions ouvertes au sujet de leur expérience (efforts, enjeux et succès) dans l'intégration de la santé et des transports dans leur domaine professionnel respectif. Dix-neuf personnes ont été interviewées.

À l'aide de l'information obtenue lors du sondage et des entretiens, un ensemble prioritaire de 11 recommandations clés ont été formulées et présentées à un total de 85 professionnels du domaine de la santé et des transports, qui ont participé à l'un des deux webinaires interactifs.<sup>3</sup> Les participants aux webinaires ont également été invités à remplir le sondage en ligne et/ou à participer aux entretiens téléphoniques. Leurs commentaires ont servi à orienter la formulation finale de l'ensemble des recommandations susceptibles d'être mises en application.

<sup>3</sup> Afin d'obtenir une participation optimale, le même webinaire (quant au niveau du contenu) a été tenu à deux occasions différentes – les 1<sup>er</sup> et 6 novembre 2018. Le nombre total des participants tient compte du nombre total combiné des participants aux deux webinaires.

Ce contact direct avec des spécialistes nous a permis d'obtenir de l'information cruciale sur leurs connaissances et sur leurs besoins actuels en matière d'intégration de la santé et des transports. Chaque interaction a permis de mieux identifier les opportunités et les lacunes et aussi de formuler et de peaufiner des recommandations.

## E.3 PRINCIPALES CONCLUSIONS

### L'ATC MISE SUR UNE APPROCHE COLLABORATIVE

Le nombre important de personnes qui ont été consultées pendant toute la durée du projet et leur contribution à cet effort démontrent le grand intérêt que les spécialistes du domaine de la santé et des transports ont pour cette question. L'approche collaborative ouverte et inclusive utilisée par l'ATC pour faire participer les spécialistes de la santé et des transports à l'élaboration du présent document constitue un exemple significatif de ce qui est requis pour mieux intégrer la planification des transports et la planification sanitaire. Le processus utilisé par l'ATC a servi de cadre à la discussion et à la collaboration entre ces disciplines dans le but de créer des collectivités plus saines au Canada.

### LES DONNÉES PROBANTES ET LES PRATIQUES EXEMPLAIRES ABONDENT, MAIS ELLES PEUVENT ÊTRE AMÉLIORÉES

Un grand nombre de données probantes soutiennent l'intégration de la santé et des transports. Il existe actuellement de nombreux guides et pratiques qui peuvent être utilisés plus largement et être améliorés pour mieux intégrer la santé et les transports, y compris un bon nombre au Canada. Lorsqu'on a demandé ce qui était nécessaire pour mieux intégrer les travaux effectués dans ces deux domaines, les spécialistes de la santé et des transports ont indiqué que de meilleures données, des travaux de recherche additionnels destinés à développer le corpus de données factuelles, des méthodes et des outils généralement acceptés de même que des occasions de formation seraient des plus bénéfiques. L'emphase a été mise sur l'importance des modifications qui doivent être apportées à la législation, aux politiques et au financement pour permettre une meilleure intégration de la santé et des transports.

### RECOMMANDATIONS

Les recommandations finales présentées (Tableau E1) reposent sur le sommaire des données probantes et des pratiques ainsi que sur l'information reçue. Trois grandes catégories pour lesquelles des améliorations ont été identifiées ressortent des commentaires formulés lors des webinaires : l'éducation et le perfectionnement professionnel, les politiques et les pratiques, et l'augmentation du volume de données probantes. Chaque recommandation est classée de deux façons : dans l'une des grandes catégories et dans les zones de recoupement auxquelles elle se rapporte.

**Tableau E1: Recommandations par catégorie et par zone de recoupement**

Recommandation	Catégorie	Zone(s) de recoupement
1. Exiger que la formation de base en ingénierie des transports, en planification des transports et en programmes de santé publique pertinents comprenne un ou des cours interdisciplinaires en transports et en santé.	Éducation et perfectionnement professionnel	 Toutes
2. Améliorer les efforts de communication et de promotion afin d'accroître la sensibilisation et de favoriser la participation à des occasions de perfectionnement professionnel qui fournissent de l'information sur le recoupement de la santé, de l'équité en santé et des transports.	Éducation et perfectionnement professionnel	 Toutes
3. Créer des occasions de financement intersectoriel, des conférences interdisciplinaires, des politiques et des mandats coordonnés qui accroissent les efforts interdisciplinaires entre les organisations et les organismes de transport et de santé publique.	Politiques et pratiques	 Toutes
4. Intégrer les données probantes existantes en santé publique dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques gouvernementales qui orientent le processus de planification des transports.	Politiques et pratiques	 Toutes
5. Normaliser un modèle canadien d'analyse coûts-avantages qui tienne compte des répercussions des investissements dans les infrastructures piétonnes et cyclables (construction/entretien), à différentes échelles.	Politiques et pratiques	 Monétisation de la santé quant aux comportements en matière de déplacements
6. Élaborer ou améliorer les lignes directrices à l'intention des professionnels des transports afin d'y inclure des stratégies fondées sur les données probantes pour régler les problèmes de sécurité associés au transport actif à l'aide de la planification et de la conception des transports.	Politiques et pratiques	 Systèmes de transport multimodal sécuritaires
7. Élaborer ou améliorer les lignes directrices à l'intention des professionnels des transports afin d'y inclure des stratégies fondées sur les données probantes visant à accroître l'égalité d'accès aux ressources qui font la promotion de la santé et aux ressources communautaires (par ex., les établissements de soins de santé, les magasins d'alimentation, les parcs et le travail et les écoles).	Politiques et pratiques	 Accessibilité des transports vers les ressources qui font la promotion de la santé
8. Accroître la mobilisation des collectivités et la participation de ces dernières dans le processus de planification des transports afin de mieux répondre à leurs besoins en matière de santé et de promouvoir l'équité en santé.	Politiques et pratiques	 Équité en santé
9. Utiliser une liste de contrôle permettant à chaque organisation et à chaque collectivité d'évaluer dans quelle mesure et de quelles façons elle intègre la santé et les transports.	Politiques et pratiques	 Toutes

Recommandation	Catégorie	Zone(s) de recoupement
10. Recourir à une base de données normalisée et intégrée qui porte sur les blessures, les décès et la santé pour développer, surveiller et évaluer les politiques et les pratiques pour tous les modes de déplacement et pour toutes les populations vulnérables.	Augmentation du volume de données probantes	 Systèmes de transport multimodal sécuritaires
11. Augmenter le volume de données probantes et améliorer la compréhension de la conception en transport et du rôle que joue le transport actif dans la promotion de la santé mentale et émotionnelle.	Augmentation du volume de données probantes	 Soutien à la santé mentale



# TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION.....	1
1.1 STRUCTURE DU DOCUMENT .....	1
2. POURQUOI INTÉGRER LA SANTÉ ET LES TRANSPORTS? .....	3
2.1 POURQUOI LA SANTÉ DANS TOUTES LES POLITIQUES?.....	3
2.2 INTÉRÊT DE LA SANTÉ PUBLIQUE POUR LES TRANSPORTS .....	4
2.3 INTÉRÊT DES TRANSPORTS POUR LA SANTÉ PUBLIQUE.....	5
3. CONNAISSANCES ET PRATIQUES ACTUELLES.....	7
3.1 INSTITUTIONNALISATION DE L'INTÉGRATION DE LA SANTÉ ET DES TRANSPORTS.....	7
3.2 SYSTÈMES DE TRANSPORT MULTIMODAL SÉCURITAIRES.....	11
3.3 CHOIX DU MODE DE TRANSPORT ET TRANSPORT ACTIF .....	18
3.4 ACCESSIBILITÉ DES TRANSPORTS VERS LES RESSOURCES DE PROMOTION DE LA SANTÉ ET LES RESSOURCES COMMUNAUTAIRES .....	27
3.5 APPUI À LA SANTÉ MENTALE.....	29
3.6 RÉDUCTION DE L'EXPOSITION À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ET AUX BRUITS ASSOCIÉS AUX TRANSPORTS .....	30
3.7 ÉQUITÉ EN MATIÈRE DE SANTÉ .....	41
3.8 MONÉTISATION DE LA SANTÉ PAR RAPPORT AUX COMPORTEMENTS EN MATIÈRE DE DÉPLACEMENTS	44
4. MOBILISATION DES SPÉCIALISTES.....	49
4.1 SONDAGE EN LIGNE.....	49
4.2 ENTRETIENS .....	50
4.3 WEBINAIRES .....	50
5. RECOMMANDATIONS .....	53
6. REFERENCES.....	73
ANNEXE : LISTE DE CONTRÔLE VISANT À ÉVALUER LE NIVEAU D'INTÉGRATION DE LA SANTÉ ET DES TRANSPORTS .....	93

## LIST OF FIGURES

Figure 1: Zones de recoupement entre la santé et les transports .....	7
Figure 2 : Rue principale de quartier (Source : National Association of City Transportation Officials, 2013) [87]	15
Figure 3 : Nos objectifs de conception ont changé. (Adaptés de Michael Flynn pour le DOT de la Ville de New York) [29] .....	16
Figure 4 : Nomogramme souhaitable de présélection d'un aménagement favorable aux vélos. (Source : OTM Book 18, Figure 3.3) [29] .....	16
Figure 5 : Exemple de conception géométrique de différentes mesures de modération de la circulation pour une rue cyclable d'une petite ville ou en milieu rural. (Source: Figure 2-5 du guide 2016 <i>Small Town and Rural Multimodal Networks</i> de la Federal Highway Administration) [89].....	17
Figure 6 : Répartition modale à Vienne en 1993, 2012 et 2025 (Source : Wiener Linien / STEP 2025) [94] .....	19
Figure 7 : COALITION, Toronto – Community Viz Health Module – déplacements actifs prévus/personne/jour ..	25
Figure 8 : Inégalités régionales en matière d'économie et de santé, dans <i>Small Town and Rural Multimodal Networks Guide</i> de la Federal Highway Administration. [89] .....	44

## LIST OF TABLES

Tableau 1 : Villes canadiennes qui ont adopté des politiques de rues complètes [121] .....	22
Tableau 2 : Outils quantitatifs d'aide à la décision permettant de mieux comprendre les transports, l'activité physique et la santé.....	24
Tableau 3 : Sommaire de la valeur probante d'une évaluation scientifique intégrée (ISA) de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis sur les effets sur la santé associés aux PM, à l'ozone et au NO2 (Source : U.S. EPA 2008, 2009, 2013 [171-173]).....	32
Tableau 4 : Recommandations du California Air Resources Board sur la sélection de sites pour de nouvelles utilisations sensibles du sol, telles que des résidences, des écoles, des garderies, des terrains de jeux ou des installations médicales [186] .....	35
Tableau 5 : Études qui monétisent la morbidité associée au transport actif par indicateur de santé .....	47
Tableau 6 : Recommandations .....	53

# 1. INTRODUCTION

Au cours des deux dernières décennies, nous avons été témoins d'un intérêt grandissant pour une plus grande intégration des volets transports et utilisation du sol en vue d'atteindre des objectifs de santé publique. Une quantité considérable de données probantes ont été recueillies afin d'aider les spécialistes à mieux comprendre la façon dont l'environnement bâti, naturel et social influence la santé et le bien-être. Les conséquences éventuelles sur la santé des décisions prises en matière de transports de même que les actions prises à l'égard de l'utilisation du sol font dorénavant partie du vocabulaire du domaine. On s'attend de plus en plus à ce que les planificateurs tiennent compte effectivement des considérations liées à la santé dans les processus de planification et de prises de décisions en matière de transport.

On demande de plus en plus aux professionnels des transports de tenir compte des impacts de leur travail sur la santé. Des directives s'imposent pour aider les ingénieurs des transports, les urbanistes et également les professionnels de la santé qui œuvrent dans différents cadres institutionnels, à différents paliers de gouvernement et dans de multiples contextes de planification. Le présent document répond à ce besoin défini en offrant un sommaire des données probantes et des pratiques ainsi qu'une orientation pour tenir compte de manière efficace, dans la planification et dans la prise de décisions en matière de transport, des facteurs liés à la santé.

## 1.1 STRUCTURE DU DOCUMENT

Le présent document est structuré de manière à assurer une suite logique permettant de mieux comprendre l'interrelation entre la santé et les transports. L'information est répartie dans les sections suivantes :

- 2. Pourquoi intégrer la santé et les transports?
- 3. Connaissances et pratiques actuelles
- 4. Mobilisation des spécialistes
- 5. Recommandations



## 2. POURQUOI INTÉGRER LA SANTÉ ET LES TRANSPORTS?

La santé des gens peut être touchée favorablement ou non par les politiques, les plans, les analyses, les niveaux de financement et les décisions prises en matière de conception des infrastructures de transport – l'ensemble de ces éléments ayant des répercussions sur la sécurité, l'efficacité, les coûts, l'intérêt global et l'utilité relative de tous les modes de transport. Les mesures prises en matière de transport ont également une incidence sur les actions prises à l'égard de l'utilisation du sol, qui vont de pair avec les changements apportés au réseau de transport. Les actions en matière de transport et d'utilisation du sol s'influencent mutuellement de même que les modèles d'activités et les résultats sur la santé ainsi que les coûts qui s'y rapportent.

### 2.1 POURQUOI LA SANTÉ DANS TOUTES LES POLITIQUES?

L'Organisation mondiale de la Santé définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social (qui) ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » [1]. Les théoriciens en santé urbaine et en santé environnementale ont adopté une approche écologique face à la santé publique en reconnaissant que l'environnement social et bâti influe à plusieurs niveaux – individuel, voisinage, provincial et national [2-4]. Les déterminants sociaux et environnementaux de la santé (par ex., l'éducation et les perspectives d'emploi, l'exposition à la criminalité, les conditions de logement et de vie, les options en matière de transport), dans un contexte écologique, ont été des concepts clés et des points d'intervention potentiels en santé publique au cours des dernières décennies [3].

L'Agence de la santé publique du Canada a affirmé le besoin d'adopter une approche multidisciplinaire pour tenir compte des déterminants de la santé, en écrivant ceci : « À l'avenir, les décideurs et les planificateurs doivent, à tous les niveaux, adopter une approche collaborative multisectorielle et considérer la santé comme un critère important s'il y a lieu lorsqu'ils prennent des décisions en matière de planification des infrastructures » [5]. Les transports et l'utilisation du sol constituent l'environnement quotidien dans lequel les gens travaillent, vivent et s'amuse. De petits changements systématiques apportés à la façon dont nous nous déplaçons et concevons nos collectivités peuvent entraîner d'énormes bienfaits pour la santé, allant d'une activité physique accrue, à un accès et à une sécurité accrues, à une plus grande interaction sociale et à une réduction du stress, en passant par une exposition réduite à la pollution atmosphérique. [6-8].

*« La possession du meilleur état de santé qu'il est capable d'atteindre constitue l'un des droits fondamentaux de tout être humain, quelles que soient sa race, sa religion, ses opinions politiques, sa condition économique ou sociale. »*

Préambule de la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé [1]

Le processus qui consiste à utiliser les politiques, les plans et les programmes d'autres disciplines pour accroître les bienfaits sur la santé – connu également sous le nom de Santé dans toutes les politiques (SdTP) – est perçu comme un levier dans la transformation de la santé des populations [7]. Cette approche a été adoptée par l'Organisation mondiale de la Santé qui définit la SdTP comme suit :

*« Une approche aux politiques publiques dans tous les secteurs, qui tient systématiquement compte des répercussions des décisions sur la santé et sur les systèmes de santé, qui recherchent les synergies et qui évitent les effets nocifs sur la santé, et ce, dans le but d'améliorer la santé des populations et l'équité en matière de santé. L'approche de la SdTP repose sur les droits et les obligations liés à la santé. Elle met l'accent sur les répercussions des politiques publiques sur les déterminants de la santé et vise à accroître la responsabilité des responsables des politiques quant aux répercussions sur la santé, et ce, à tous les niveaux de l'élaboration des politiques. » [9].*

Il importe de noter que certains résultats d'initiatives de santé publique exigent souvent plus de temps avant d'être apparents. Par exemple, les politiques en lien avec la planification des transports et avec la conception d'installations, qui ont un impact positif sur la santé des gens, n'entraînent habituellement pas de changements immédiats au chapitre de la santé, mais plutôt des changements qui s'accumulent au fil du temps au niveau individuel, puis ensuite collectivement au niveau des collectivités.

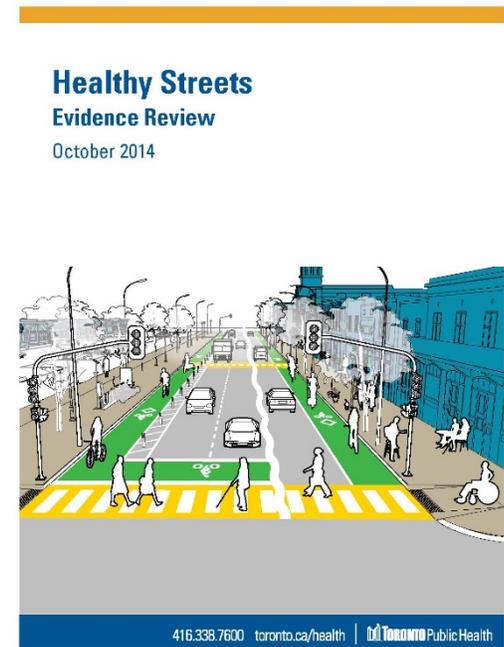
## 2.2 INTÉRÊT DE LA SANTÉ PUBLIQUE POUR LES TRANSPORTS

La Direction de la santé publique de Toronto déclare dans le document *Healthy Streets: Evidence Review* :

*« La plupart des gens savent intuitivement que notre environnement a des répercussions sur notre santé – de l'eau pure, des logements sûrs, l'élimination sanitaire des déchets, et de l'air pur sont tous des éléments essentiels à toute collectivité qui souhaite prospérer. Les professionnels en urbanisme et en santé publique examinent le lien entre ces deux domaines. L'arrivée de la voiture et du développement suburbain au milieu du 20<sup>e</sup> siècle a entraîné de nombreux avantages, mais aussi un certain nombre de conséquences inattendues, et souvent en lien avec la santé – l'exposition à la pollution, les collisions de la route et une dépendance à l'égard de la voiture pour presque tous les déplacements. » [10]*

En réponse à cet état de fait, le gouvernement de l'Ontario demande la collaboration avec d'autres disciplines pour traiter de la question de la santé dans l'environnement bâti. Par exemple, les *Normes de santé publique de l'Ontario* ont inclus une section sur les « Milieux sains », dont le but est de « réduire l'exposition aux risques pour la santé et promouvoir le développement de milieux sains naturels et bâtis qui soutiennent la santé et atténuent les risques nouveaux et émergents, notamment les impacts du changement climatique ». [11]

La santé publique est un terme générique utilisé pour désigner une variété de secteurs spécialisés de la recherche et de la pratique qui ont une incidence sur la santé au niveau des populations (par opposition au niveau individuel). Par exemple, la toxicologie et l'épidémiologie sont deux domaines d'études spécialisés distincts qui comportent différentes méthodologies sous-jacentes destinées à relier l'exposition aux maladies, alors que les praticiens de la santé publique s'efforcent d'éduquer le public, de mettre en pratique les conclusions et de mettre en œuvre des programmes de santé pour les gens. Les épidémiologistes et les toxicologues étudient depuis toujours les expositions et les risques environnementaux sur la santé humaine, dans une discipline de la santé publique appelée collectivement la santé environnementale. En raison de leur intérêt pour les expositions environnementales, la toxicologie et l'épidémiologie ont orienté depuis toujours la façon dont les praticiens de la santé publique participent à la planification des transports et de l'utilisation du sol. Par exemple, les toxicologues peuvent identifier les risques initiaux d'exposition aux matières particulaires (particules fines) au moyen d'études expérimentales sur les animaux. Les épidémiologistes transposent alors ces connaissances sur les humains à l'aide d'analyses à grande échelle de données spatiales et temporelles sur des sources de particules connues – y compris les transports. Ils ont clairement démontré, en combinant les données temporelles et spatiales, un effet à court terme (< 24 heures) sur la mortalité d'origine cardiovasculaire en présence de niveaux plus élevés de particules [12]. Combinées, ces spécialités travaillent ensemble pour



établir des critères de référence et des cadres réglementaires, pour suivre les réglementations et pour aider d'autres domaines à concevoir des plans d'intervention visant à atteindre ces critères de référence.

Au cours des dernières décennies, les épidémiologistes, les toxicologues et autres professionnels du domaine de la santé publique se sont concentrés sur des déterminants environnementaux de la santé moins directs, en raison de leur impact sur les maladies chroniques et sur la mortalité [13-15]. Par exemple, le transport actif est particulièrement pertinent pour la santé à l'échelle des populations en raison de son influence connue sur l'activité physique et sur le temps de sédentarité qui, à leur tour, sont connus pour prédire de nombreux problèmes de santé, y compris les maladies cardiovasculaires [16, 17], les diabètes de type 2 [18, 19] et les problèmes de santé mentale [20-22]. L'attention accrue portée sur les modes de transport actif a entraîné une hausse de l'intérêt de longue date pour la sécurité routière, y compris les problèmes liés au nombre disproportionné de collisions impliquant des cyclistes et des piétons [23]. En outre, les professionnels de la santé publique étudient les effets différentiels spatiaux de la qualité de l'air (scénarios d'exposition) sur la santé [24, 25]. Finalement, les praticiens de la santé publique reconnaissent que la mobilité et l'accessibilité à des équipements et à des services locaux dont les gens ont besoin dans leur vie quotidienne, à l'école/au travail/dans leurs loisirs, ne constituent pas uniquement une fonction essentielle du transport, mais influencent également la façon dont les personnes peuvent accéder à des services de promotion de la santé de même qu'à des magasins d'aliments santé et à des espaces récréatifs [26-28].

## 2.3 INTÉRÊT DES TRANSPORTS POUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Traditionnellement, l'intérêt des professionnels des transports pour la santé publique a surtout porté sur la réduction des accidents de la route, des blessures et des décès, et également de la pollution atmosphérique en lien avec les déplacements. En réponse à l'intérêt de la population et afin de réduire la congestion et la pollution, leur intérêt porte désormais sur la promotion de l'utilisation des modes de transport actif (marche et vélo).

Lors d'une récente étude au Canada, l'Association des transports du Canada a reconnu d'autres liens entre les activités liées au transport et la santé. Sa *Cinquième enquête sur les indicateurs des transports urbains* de 2016 [30] stipule ce qui suit :

*« Les politiques et infrastructures de transport peuvent influencer sur la façon dont les gens ont accès aux services, encourager ou décourager le transport actif et poser des risques de santé potentiels pour les communautés vulnérables. »* L'ATC a élargi son ensemble d'indicateurs utilisés dans le cadre des enquêtes antérieures pour y inclure des *« indicateurs de la santé afin de démontrer les divers liens existant entre les politiques de transport, les infrastructures et la santé humaine et afin de démontrer comment les résultats en matière de santé varient d'une RMR à l'autre »*.

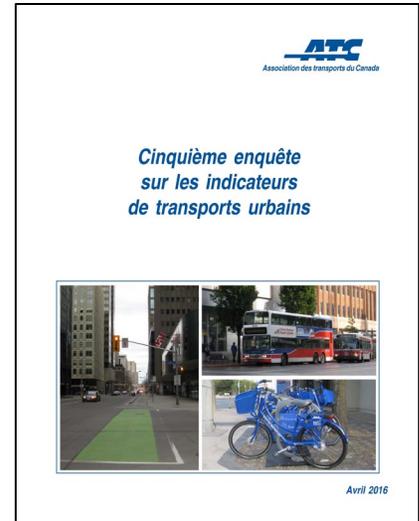
*« Les rues sont la porte d'entrée de nos commerces, de nos foyers, de nos parcs et de nos institutions. Elles reflètent les valeurs de notre ville et, dans le meilleur des cas, sont une source de fierté pour les résidents et pour les visiteurs. De plus, elles forment des réseaux essentiels qui transportent de manière sécuritaire et efficace des personnes et des marchandises dans notre ville en plein essor. »*

Complete Street Guidelines, Ville de Toronto (29)

Ces nouveaux indicateurs comprennent les habitudes de marche et de cyclisme, l'accès aux trottoirs, la proximité des écoles et des espaces naturels, les décès sur la route, les émissions produites par les carburants et la prévalence de l'asthme – des indicateurs qui sont tous associés aux transports et à l'utilisation du sol.

De plus, aux États-Unis (É.-U.), les Federal Clean Air Act Amendments de 1991 lient le financement des transports aux Normes nationales de qualité de l'air ambiant (NAAQS). Le rapport entre le Clean Air Act (Loi sur la qualité de l'air) et le financement du transport au niveau fédéral américain est l'un des plus importants mandats capitalisés axés sur la santé dans le monde. Cette loi est la pierre angulaire de la planification métropolitaine à long terme et depuis son adoption, elle a refaçonné la planification des transports aux États-Unis. Les répercussions sur la pollution atmosphérique des changements proposés aux systèmes de transport, dans des domaines qui ne sont pas conformes avec les NAAQS, doivent être définies et on doit démontrer qu'elles respectent les seuils de pollution établis. Il n'existe pas de mécanisme équivalent au Canada qui permet de relier ainsi la qualité de l'air aux investissements fédéraux dans le transport. Dans le contexte canadien, les objectifs en matière de transport diffèrent par province et sont déterminés par des priorités sociétales plus importantes, comme les préférences en matière de mobilité, les questions environnementales, les inégalités en matière de justice sociale et plus fréquemment, l'abordabilité des logements.

Un récent sondage auprès d'urbanistes américains révèle que bien que la plupart d'entre eux comprennent la valeur sociétale de la santé et y sont par conséquent ouverts dans leur pratique, la relation entre ces deux domaines au cours des deux dernières décennies a surtout été orientée et soutenue par la professionnels en santé publique [31]; toutefois, cette situation est en train de changer.



### 3. CONNAISSANCES ET PRATIQUES ACTUELLES

Plus de 270 sources de littérature didactique et de littérature grise, y compris des documents d'orientation et des exemples provenant d'organismes locaux, provinciaux/d'État, régionaux et nationaux, ont été examinées dans le but de déterminer l'état actuel de l'intégration de la santé et des transports. Sept domaines clés, où les transports et la santé se recoupent (Figure 1), ont servi à organiser le travail. Bien que le nombre d'exemples canadiens soient élevés, de la documentation d'Amérique du Nord, d'Europe et d'Australie y figure également. Pour une liste des ressources annotées et classées par catégorie (primaire et secondaire), voir *Annexes : Intégration de la santé et des transports au Canada*.

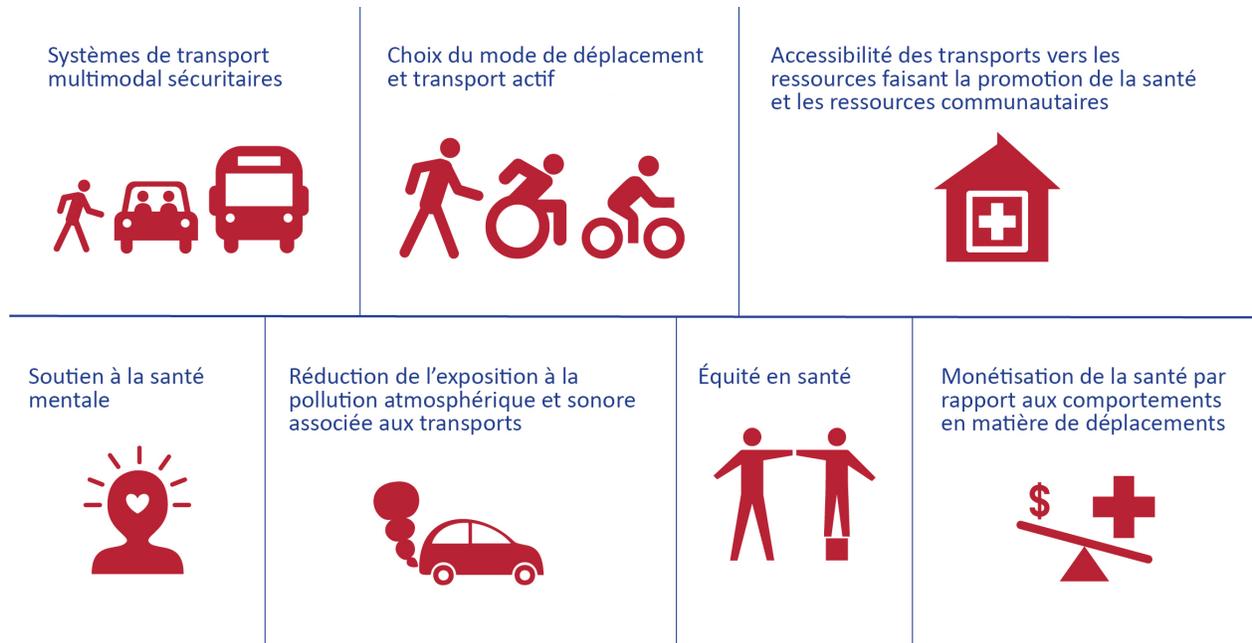


Figure 1: Zones de recoupement entre la santé et les transports

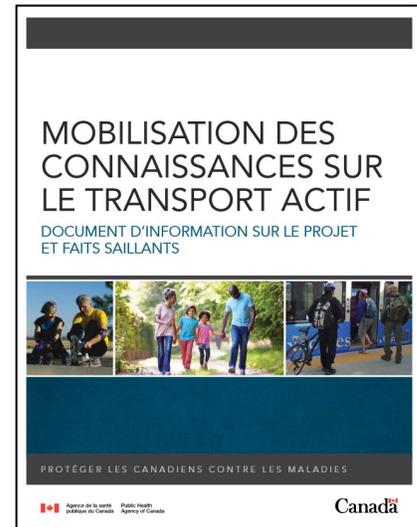
#### 3.1 INSTITUTIONNALISATION DE L'INTÉGRATION DE LA SANTÉ ET DES TRANSPORTS

Des changements institutionnels au sein des organismes et des paliers de gouvernement – y compris les ordres professionnels, le milieu universitaire et d'autres organismes publics – sont nécessaires pour surmonter les obstacles à une meilleure intégration de l'aspect santé dans le processus de mise en œuvre de politiques, de planification et de prises de décisions concernant la conception du transport.

L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) [32] et l'Ontario Public Health Association (OPHA) [33] ont toutes deux demandé une collaboration entre la santé et les transports. En effet, elles ont toutes deux identifié la collaboration comme un élément essentiel permettant de créer des collectivités plus saines à l'aide du transport actif. L'ASPC détermine les actions suivantes comme essentielles à la réussite :

- *Des modèles efficaces de collaboration provinciale-territoriale tendent à avoir en commun quatre éléments principaux : un ministère responsable, un groupe de travail interministériel, un plan ou une stratégie axés sur la collaboration, et la participation active de municipalités et d'organisations non gouvernementales*

- *Conférer la responsabilité des questions du transport actif au personnel désigné de chaque ministère provincial/territorial, notamment des Transports, ce qui peut accélérer les progrès*
- *Faire participer des représentants de tous les ordres de gouvernement et de tous les ministères concernés à des projets de planification peut optimiser les ressources et l'expertise et prévenir le double emploi*
- *Synchroniser les organisations de planification de l'utilisation du sol et des transports au sein des municipalités et des régions maximise les possibilités pour les gens de satisfaire à leurs besoins quotidiens en utilisant le transport actif*
- *L'approche la plus appropriée varie selon chaque collectivité et chaque projet et peut faire appel à des mécanismes existants ou à de nouvelles façons de faire participer divers intérêts*



Les évaluations environnementales (EE) sont un mécanisme qui permet d'intégrer la santé et les transports au moyen d'une évaluation des projets de transport proposés. Dans la loi proposée par le gouvernement fédéral, les EE doivent être réalisées dans le but de « *protéger les composantes de l'environnement et les conditions sanitaires, sociales et économiques qui relèvent de la compétence législative du Parlement contre les effets négatifs de tout projet désigné* » [34]. En 2016, un examen des processus d'évaluation environnementale fédéraux a été effectué par un comité d'experts [35], ce qui a donné lieu à la Loi sur l'évaluation d'impact fédérale proposée [34]. La loi proposée comporte plusieurs références à la santé et à l'évaluation des impacts sur la santé, y compris celles tirées sur sommaire du projet de loi :

- *prévoit un processus d'évaluation des effets environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques des projets désignés en vue de la prévention de certains effets négatifs et de favoriser la durabilité*
- *interdit aux promoteurs, sous réserve de certaines conditions, de réaliser un projet désigné si celui-ci est susceptible de causer certains effets sur l'environnement, la santé, la société ou l'économie, à moins que le ministre ou le gouverneur en conseil décide que ces effets sont dans l'intérêt public [34]*

Dans la Région de Peel, les services de la santé et d'urbanisme ont collaboré dans le but de développer un cadre de travail, Healthy Development Framework [36], ainsi qu'un guide de l'utilisateur concernant les évaluations. Ces travaux ont permis « une approche de planification souple pour les environnements bâtis » qui facilite le développement de « collectivités plus saines et plus complètes » [36].

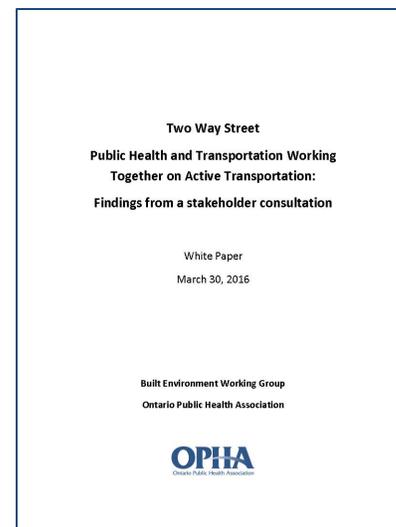
Le groupe de travail sur les environnements bâtis de l'Ontario Public Health Association (OPHA) a identifié, pour les professionnels de la santé publique et des transports, les occasions suivantes de se soutenir mutuellement pour surmonter les obstacles éventuels [33] :

- *Utiliser des capacités additionnelles de soutien aux politiques et au financement à l'échelle locale, provinciale ou fédérale*
- *Contribuer à promouvoir une compréhension mutuelle et l'identification d'occasions de collaborer entre les transports et la santé publique*
- *Contribuer avec plus de données et de données probantes sur le transport actif*
- *Contribuer aux efforts de sensibilisation et d'éducation du public*
- *Faire progresser le transport actif et la perspective de sécurité dans des scénarios clés, tels que des études d'évaluation environnementale.*



L'institutionnalisation de l'utilisation d'évaluations d'impact sur la santé (ÉIS) pour les actions gouvernementales est une stratégie reconnue au Canada. Le Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé du Canada a conclu que les conditions suivantes favorisent la mise en œuvre réussie d'un processus d'ÉIS [37] :

- *Un lien solide avec les instances supérieures*
- *Un processus d'analyse d'impact rapide, mais aux résultats fiables*
- *Une approche plus incitative que coercitive*
- *Une démarche fondée sur le soutien aux autres secteurs dans l'atteinte de leurs objectifs, ce qui permet d'obtenir leur adhésion*
- *Une base légale, ce qui constitue une mesure incitative puissante*
- *Une perspective prospective, qui vise à saisir les occasions d'influencer le processus de développement des politiques le plus en amont possible*
- *Un financement minimal pour les opérations, la production de connaissances et l'évaluation.*



De la même façon, le département des Transports américain (U.S. DOT) a conclu [38] que :

*De récentes études de cas provenant de tout le pays démontrent que des considérations en matière de santé peuvent être intelligemment intégrées au processus de planification des transports, en favorisant de meilleures communications et une meilleure coordination, en établissant des partenariats et en effectuant des analyses techniques aux niveaux organisationnels régionaux, locaux ou d'État [38].*

Certains de ces exemples comprennent l'intégration de politiques favorisant la santé dans des plans à long terme ou l'ajout de considérations de santé dans des décisions de développement à grande échelle.

De plus, l'U.S. DOT [38] a conclu que :

*D'autres activités au niveau local ou d'État, qui peuvent aider à intégrer la santé dans la planification, sont diverses, évolutives et adaptables et peuvent inclure une gamme d'activités inter-organisationnelles, comme :*

- *Encourager l'inclusion de la santé publique dans les processus de planification à long terme*
- *Réunir les décideurs en matière de transports et de santé publique autour de l'importance de plans et d'initiatives stratégiques et/ou en cours*
- *Inclure dans la dotation de postes au sein d'organismes de planification une formation et une expertise en santé publique, et dans la dotation de postes au sein d'organismes de santé publique, une expertise en planification des transports*
- *Utiliser des mesures de rendement qui incluent : l'amélioration de la santé du public à l'aide d'une sécurité accrue dans les modes de transport, l'accroissement du transport actif, une baisse des décès et des blessures, amélioration de la qualité de l'air, etc.*



Le rapport du National Cooperative Highway Research Program des États-Unis, Framework for Institutionalizing Safety in the Transportation Planning Process [39], propose plusieurs recommandations sur la façon d'instaurer la sécurité comme convention dans la planification au niveau régional et de l'État. La structure et l'emphase de ces recommandations sur la sécurité sont de bons exemples de la façon d'intégrer la santé et les transports dans d'autres domaines (par ex., l'équité en matière de santé, le transport actif et la pollution de l'air) :

- *S'assurer que . . . [agences de planification d'État/régionales] que les comités, les conseils d'orientation et autres structures de planification... incluent une expertise en matière de sécurité, par ex., des professionnels de la sécurité, des praticiens et des parties prenantes*
- *Définir et inclure la sécurité dans la vision, les buts et les objectifs des documents de planification*
- *Aborder les problèmes liés à la sécurité, comme entre autres la sécurité des piétons et des cyclistes et une mobilité sécuritaire pour les aînés, lors de la planification de programmes et de projets*
- *Intégrer des mesures de performance en matière de sécurité dans le système de gestion du rendement global*
- *Recueillir et analyser des données visant à identifier et à classer par ordre de priorité les questions, projets et programmes liés à la sécurité*
- *Établir la sécurité comme facteur de décision afin de privilégier les questions, les projets et les programmes liés à la sécurité et d'y allouer des fonds*
- *Mettre en œuvre un système de surveillance pour suivre les indicateurs de rendement quant à la sécurité du système de transport et évaluer périodiquement l'efficacité des programmes et des politiques en matière de sécurité.*

Les organisations professionnelles jouent également un rôle important dans le soutien de l'institutionnalisation du transport sain. L'American Public Health Association (APHA) [40] a émis un énoncé de politique en 2009 – *Improving Health Through Transportation and Land-Use Policies* — qui inclut ce qui suit :

*L'APHA exhorte les praticiens, les défenseurs, les chercheurs et les philanthropes en matière de santé publique et de justice sociale à défendre et à appuyer l'adoption de lois sur le transport et sur l'utilisation du sol qui permettront d'atteindre les objectifs suivants :*

- *La politique fédérale des transports doit privilégier la santé, l'équité et la sécurité de tous les voyageurs*
- *La politique des transports et sa mise en œuvre future doivent privilégier l'utilisation de sources d'énergie propre et réduire les émissions nocives, y compris les gaz à effet de serre*
- *Le développement communautaire et les activités de réhabilitation doivent préserver les ressources historiques, environnementales, agricoles et esthétiques*
- *Les départements d'État des transports et les organismes locaux doivent s'associer aux groupes communautaires pour réaliser des évaluations d'impact sur la santé concernant les principales activités de transport et d'utilisation du sol*
- *Les décisions des États et locales en matière de transport et d'utilisation du sol doivent promouvoir l'équité.*

L'American Hospital Association, dans le cadre de sa série sur les déterminants sociaux de la santé, a publié en 2017 un rapport intitulé *Transportation and the Role of Hospitals* [41]. L'une des stratégies figurant dans ce rapport recommandait que les hôpitaux et les systèmes de santé répondent aux besoins en transport de leurs patients « en appuyant les politiques et les programmes d'infrastructure qui créent des options de transport plus sécuritaires et plus accessibles ».

De la même façon, les organismes de défense et les organismes de bienfaisance demandent également que l'on tienne davantage compte de la santé dans les transports. Par exemple, la Robert Wood Johnson Foundation (RWJF) joue un rôle important au chapitre des transports, de la recherche en santé et des politiques et des pratiques. Elle a publié plusieurs articles sur ces sujets [42] et a fondé l'Active Living Research Initiative ([www.activelivingresearch.org](http://www.activelivingresearch.org)) axée sur la recherche et la pratique en matière de transport actif. En partenariat avec la Pew Charitable Trusts, RWJF a fondé le Health Impact Project dans le but exprès de faire progresser les évaluations d'impact sur la santé (ÉIS), y compris le financement de 17 ÉIS aux États-Unis [43]. Une ÉIS est un processus méthodologique permettant de mesurer ou de prédire les effets potentiels sur la santé d'un plan, d'une politique ou d'un programme avant sa mise en œuvre. Elle tient compte des effets positifs et négatifs sur la santé d'un tel programme ou d'un tel projet. L'objectif global d'une ÉIS est de trouver de meilleures façons

d'optimiser les impacts positifs sur la santé du projet ou du plan. Une étude récente des ÉIS en lien avec les transports est également disponible [44].

Enfin, à la fois les élus et les employés du gouvernement, de tous les niveaux, peuvent jouer un rôle important dans l'établissement de politiques et de réglementations, dans la mise en œuvre de programmes et dans la prestation de services. Par exemple, en 2012, le président des États-Unis Barack Obama a convoqué à la Maison-Blanche une table ronde sur la santé et les transports afin de discuter du point d'intersection et des enjeux que présente la mise en œuvre de systèmes de transport sains. Les participants ont discuté de l'importance de collaborer, de la coordination des ressources et d'approches axées sur les données. Le directeur du National Center et le directeur du programme *Safe Routes to School* (SRTS) de l'U.S. Federal Highway Administration (FHWA) y assistaient. Il a été déclaré durant la rencontre ce qui suit : « Il est devenu évident que le programme fédéral SRTS a pu atteindre son unique objectif qui est de demander délibérément et consciemment des solutions à la fois en santé publique et en transport » [45].

Aux États-Unis, les législateurs de l'État du Massachusetts ont signé le *Massachusetts Healthy Transportation Compact* (Compact) dans le but d'officialiser la nécessité d'instaurer une coopération interinstitutions entre la santé publique et les transports afin « d'équilibrer les besoins de tous les usagers des modes de transport, d'étendre la mobilité, d'améliorer la santé publique, de favoriser un environnement plus sain et de créer des collectivités plus fortes » [46]. Cette coopération est établie grâce aux secrétaires d'État aux Transports et à la Santé et aux Services sociaux, qui ont co-présidé le Compact. Elle comprend la participation du secrétaire d'État à l'Énergie et aux Affaires environnementales, le département des Transports du Massachusetts, les administrateurs du transport en commun et le Commissaire à la Santé publique. Le Compact travaille également avec les parties prenantes, les groupes de défense et le secteur privé dans le but d'atteindre les objectifs fondamentaux [46]. De la même façon, l'État de l'Oregon aux États-Unis a signé un protocole d'entente visant à officialiser le lien entre l'autorité sanitaire de l'Oregon et le département des Transports de l'Oregon afin de favoriser un transport sécuritaire et actif au moyen du partage de données et de ressources [47]. Les responsables de haut niveau des deux organismes se rencontrent au moins chaque trimestre afin de discuter d'éventuelles collaborations pour des projets, tout en identifiant et en coordonnant les données et les ressources pertinentes.

## 3.2 SYSTÈMES DE TRANSPORT MULTIMODAL SÉCURITAIRES



### 3.2.1 CONNAISSANCES

On dénombre chaque année au Canada plus de 1600 décès sur les routes [48]. Un nombre disproportionné de décès et de blessures graves impliquent des piétons et des cyclistes [49]. De plus, selon la Fondation de recherches sur les blessures de la route, en 2015 près de 25 % des accidents mortels sont survenus par suite de distractions [50]. Qui plus est, en 2010, plus de 25 % des conducteurs ont admis avoir freiné ou avoir fait une manœuvre pour éviter une collision dans les 30 jours précédents en raison de distractions externes (comme des zones de construction, des panneaux d'affichage et d'autres collisions entre véhicules) et 12 % ont affirmé avoir fait la même chose en raison de distractions internes (comme le changement d'une station de radio, la consommation d'aliments ou une conversation avec un passager) [51]. Les considérations de sécurité en matière de planification des transports portent d'ordinaire sur la réduction des collisions entre véhicules grâce à la conception des infrastructures qui a une incidence sur des éléments tels que les vitesses de déplacement [52-54]. Toutefois, il faut reconnaître que la sécurité au moyen de la conception des infrastructures a ses limites. En plus des distractions externes et internes en conduisant, l'alcool, la vitesse excessive et l'absence du port de la ceinture de sécurité contribuent de manière importante aux collisions mortelles [55, 56]. Les moyens communs pour régler ces facteurs de sécurité non reliés à la conception incluent la formation visant à modifier le comportement des usagers de la route, la conception des véhicules, l'application des lois concernant les déplacements et la conception des réseaux de transport.

La sécurité amène souvent des changements pour les routes et les carrefours en place. Et elle est toujours une considération primordiale lors de la conception de nouvelles routes et de nouveaux carrefours. Cette emphase s'articule autour de politiques et de plans importants. Par exemple, la Stratégie de sécurité routière (SSR) 2025 du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé propose entre autres une stratégie « Vision zéro – les routes les plus sûres du monde ». L'objectif du Conseil est ambitieux, mais s'échelonne dans le temps. La vision du Conseil s'inspire de pratiques exemplaires adoptées pour la première fois par la Suède. Désormais, de nombreux pays ont adopté cette même vision que l'on appelle Vision zéro. La réduction des décès et des blessures graves sur la route repose sur une approche systémique, y compris les plans et la conception de projets [58, 59]. Par conséquent, Vision zéro est solide parce que ses principes guident les actions posées au niveau de projets nationaux, régionaux et locaux.

#### Principes de la Vision zéro

La Vision zéro est une initiative suédoise lancée en 1994 pour éliminer les décès ou les blessures graves sur les routes de la Suède. Elle a été largement adoptée par l'Europe et par l'Amérique du Nord et repose sur les principes fondamentaux suivants :

- Les décès et les blessures graves sur la route sont évitables
- Aucune perte de vie sur les routes n'est acceptable
- Les systèmes de transport doivent être conçus pour permettre l'erreur humaine
- La première priorité est d'éliminer les collisions qui entraînent des décès ou des blessures graves. Affaires suèdes (57)

Lors de la conception d'une infrastructure de transport, on doit tenir compte des piétons et des cyclistes afin de réduire les blessures graves et les décès lors de collisions. Les piétons et les cyclistes sont plus susceptibles de subir des blessures graves ou de décéder lors d'une collision. Dans les faits, les piétons et les cyclistes sont 1,5 fois plus susceptibles que les automobilistes de décéder lors d'un déplacement [60, 61], sans compter les multiples blessures qui changent le cours d'une vie et qui ne sont pas signalées. Qui plus est, les risques d'accidents de la circulation dans tous les modes de transport sont plus élevés au sein de populations à faible revenu où la possession d'une voiture est faible et où, malgré des infrastructures non sécuritaires, de nombreuses personnes utilisent la marche ou le vélo pour se déplacer [54, 62].

Il existe de plus en plus de données probantes et de ressources qui contribuent à atténuer les risques de blessures et de décès dans tous les modes de transport, notamment pour les piétons et les cyclistes qui sont vulnérables [53, 63]. Certaines des interventions qui visent à réduire les blessures reliées à la circulation privilégient la modification de facteurs environnementaux comme les débits et la vitesse de circulation [64, 65] et pour les cyclistes, une distance plus grande avec les véhicules [66]. Un débat suivi dans la documentation porte sur la mesure dans laquelle un effet de la force du nombre (une réduction des risques avec un nombre accru de cyclistes et de piétons sur la route) est défendable [23]. Autrement dit, le fait de réduire le nombre de voitures sur la route en augmentant le nombre de cyclistes et de piétons améliore fondamentalement la sécurité. Par exemple, une étude a démontré qu'une réduction de 30 % du débit de circulation a été estimée pour réduire de 35 % le nombre total de piétons blessés et de 50 % le risque moyen de collisions avec des piétons [65].

La sécurité est considérée comme un levier important pour changer le comportement des usagers lors de déplacements. Les perceptions qu'ont les gens du risque de blessure correspond à leur perception de la sécurité de leur environnement bâti [67]. Les personnes qui perçoivent leur environnement de déplacement comme étant sécuritaire, y compris la perception qu'elles ont du risque de blessures, sont plus susceptibles d'emprunter des modes de transport actif [68]. Les enfants [69-71] et autres adultes [72-76] sont des sous-populations vulnérables dont les comportements de marche et de vélo sont sensibles à la vitesse et au débit de circulation et aux éléments à l'intention des piétons dans leur environnement bâti. Ces conclusions laissent entendre que la conception des infrastructures doit tenir compte des deux extrémités de la fourchette d'âges.

Pour plus de détails et de ressources, se reporter aux documents universitaires et de revue systématique récents suivants :

- *Vision Zero Adoption in Canada* [77]
- *Safety-in-numbers: A systematic review and meta-analysis of evidence* [23]

La section qui suit comporte un sommaire des pratiques courantes visant à intégrer la santé dans des considérations de sécurité. Ces pratiques sont classées en trois catégories : politiques, planification et analyse, et conception.

### 3.2.2 PRATIQUE - POLITIQUES

Les politiques qui améliorent la sécurité des systèmes de transport multimodal soutiennent la mission globale Vision zéro qui consiste à éliminer tous les décès et les blessures graves liés à la route, tout en augmentant une mobilité équitable, saine et sécuritaire pour tous. Bien que la stratégie Vision zéro soit de plus en plus adoptée par de nombreux pays et par de nombreuses villes, l'adoption de politiques d'appui par les municipalités locales demeure inégale, une étude récente révélant que seulement 6 des 16

municipalités et 2 des 5 provinces/territoires sondés au Canada ont adopté formellement des politiques d'appui à la Vision zéro [77]. Une entité qui a adopté ces politiques est le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, celles-ci étant comprises dans sa *Stratégie de sécurité routière 2025*.

La Vision zéro comporte de nombreuses politiques qui peuvent être réalisées à l'aide de la planification, de la conception, de la formation des usagers et de la mise en application. Voici certains exemples de ces politiques d'appui à la Vision zéro qui figurent dans le livre de Neil Arason : *No Accident: Eliminating Injury and Death on Canadian Roads* [78] :

- *Créer un organisme fédéral de sécurité publique multidisciplinaire chargé de réduire de manière significative les décès et les blessures graves causés par des véhicules motorisés, dans le but ultime de les éliminer*
- *Adopter une loi fédérale visant à affecter un pourcentage fixe du financement du réseau routier aux infrastructures pour piétons et pour cyclistes*
- *Fixer les limites de vitesse à 30 km/h aux endroits où les piétons et les cyclistes circulent avec des voitures*
- *Accroître le nombre de carrefours giratoires et s'assurer qu'ils sont faciles d'utilisation et qu'ils ont été conçus pour offrir une sécurité optimale aux piétons et aux cyclistes*

D'autres leviers politiques incluent des lois sur le port du casque pour les cyclistes et pour des limites de vitesse plus basses, la vitesse étant particulièrement préoccupante dans les secteurs résidentiels. Par exemple, en 2013-2014, 45 % de ceux qui ont affirmé se déplacer régulièrement à bicyclette au Canada, ont également affirmé porter toujours un casque protecteur [49]. Une telle conclusion peut influencer sur les politiques de santé publique et sur leurs conséquences sur les collectivités. Par exemple, les lois régissant le port du casque peuvent restreindre l'utilisation d'un système de vélos en libre-service. Ce constat a été observé à Vancouver où le programme de vélos en libre-service a été retardé en raison de préoccupations au sujet de la loi sur le port obligatoire du casque en Colombie-Britannique.

### 3.2.3 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE

Les considérations de sécurité sont des éléments communs des documents de planification des transports à court terme et à long terme [52]. On porte de plus en plus attention aux éléments de sécurité des systèmes de

Pour de l'information complémentaire sur la Vision zéro dans un contexte canadien, se reporter à :

- Réseau Vision Zéro de Parachute - <https://www.reseauvisionzero.ca/>
- Vision zéro Canada - <https://visionzero.ca/>

transport multimodal. Par exemple, la Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis publiaient récemment un guide pour aider les États et les municipalités locales à se doter d'une vision de sécurité routière, à documenter les conditions actuelles et à utiliser les données pour répondre aux questions de sécurité à l'aide de programmes et d'amélioration [79].

Dans une perspective de recherche, l'un des plus grands enjeux de la sécurité des systèmes de transport multimodal tient à la collecte cohérente de données. Il existe des écarts entre la façon dont les organismes recueillent et rendent compte des données sur les blessures et les décès résultant d'accidents de la route qui impliquent des piétons, des cyclistes et des véhicules automobiles, que ces comptes se fassent par le biais de rapports de police ou de dossiers d'hospitalisation (soit les données sur les visites aux urgences, les hospitalisations ou les décès) [48]. Souvent, les données sur les blessures lors de collisions et les bases de données desquelles des études tirent des conclusions et à partir desquelles des politiques sont élaborées, sous-représentent les adolescents et les adultes qui sont moins susceptibles de se présenter aux urgences [80]. Les organismes gouvernementaux peuvent jouer un rôle important dans la création de lots de données cohérents. Ainsi, la police, les premiers répondants et les hôpitaux pourraient identifier et consigner les décès et les blessures graves pour tous les modes de transport de la même façon [81, 82].

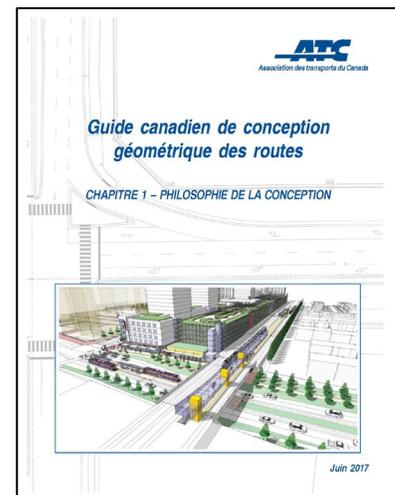
« La conception des rues doit mettre en jeu un processus complet de planification qui définit les besoins et tient compte des exigences de tous les usagers potentiels au sein d'une collectivité, notamment les gens de tout âge peu importe leurs capacités, les piétons, les cyclistes, les véhicules de transport en commun et les automobilistes. »

Ministère des Transports de l'Ontario [78]

### 3.2.4 PRATIQUES - CONCEPTION

Les guides de conception des transports offrent divers niveaux de détails sur la sécurité, qu'il s'agisse des principes de conception de haut niveau figurant dans le guide de la Ville de Toronto, *Active City: Designing for Health* [83], ou des directives détaillées présentées dans le *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'Association des transports du Canada [84]. Les guides de conception insistent toujours sur l'importance de concevoir des rues pour des déplacements multimodaux sécuritaires. Bien qu'il s'agisse de deux concepts bien distincts qui nécessitent des stratégies d'amélioration précises, la sécurité est souvent synonyme de santé dans les guides de conception.

Les documents d'orientation en matière de conception reconnaissent de plus en plus le contexte de l'utilisation du sol d'un réseau comme un élément essentiel de la conception des rues et des infrastructures de transport. Le fait de tenir compte de ce contexte dans la conception des rues permet aux concepteurs d'optimiser la sécurité et le confort de l'ensemble des usagers. Le recours aux contextes d'utilisation du sol dans la conception d'infrastructures de transport est un élément essentiel des Guides d'aménagement de rues complètes, comme ceux publiés par Toronto [29], Edmonton [85] et Boston [86]. Ces guides établissent un lien explicite entre les directives de conception multimodale et le type de rue et les contextes d'utilisation du sol, adaptant les directives de façon à répondre de manière sécuritaire aux besoins de tous les usagers. Une distinction y est faite entre les directives de conception des réseaux selon « les caractéristiques distinctes des différentes utilisations du sol en lien avec le transport » [85] et « la façon dont différentes rues interagissent avec les utilisations et les contextes du sol à proximité » [86]. Par exemple, la Figure 2 illustre la conception d'un paysage urbain pour une rue principale de quartier, située normalement au cœur d'un secteur résidentiel urbain et caractérisé par une utilisation dense du sol à des fins commerciales et de commerces de détail au rez-de-chaussée.





**Figure 2 : Rue principale de quartier**  
(Source : National Association of City Transportation Officials, 2013) [87]

De plus, les directives de conception se sont élargies pour tenir compte des besoins de l'éventail complet d'utilisateurs potentiels, y compris en insistant davantage sur les usagers de la route vulnérables, mais toujours dans le contexte de la chaussée et de l'utilisation du sol situé à proximité (Figure 3). La conception pour les usagers de la route vulnérables tient compte des personnes qui marchent, qui font du vélo et qui utilisent des aides visuelles, des fauteuils roulants et autres aides à la mobilité. Par exemple, les aménagements à circulation mixte permettent aux personnes de circuler de manière plutôt sécuritaire sur les routes à très faibles débits de circulation et à faible vitesse, et ce, même si elles utilisent divers modes de transport pour partager la chaussée (Figure 4).

NOS OBJECTIFS DE CONCEPTION ONT CHANGÉ

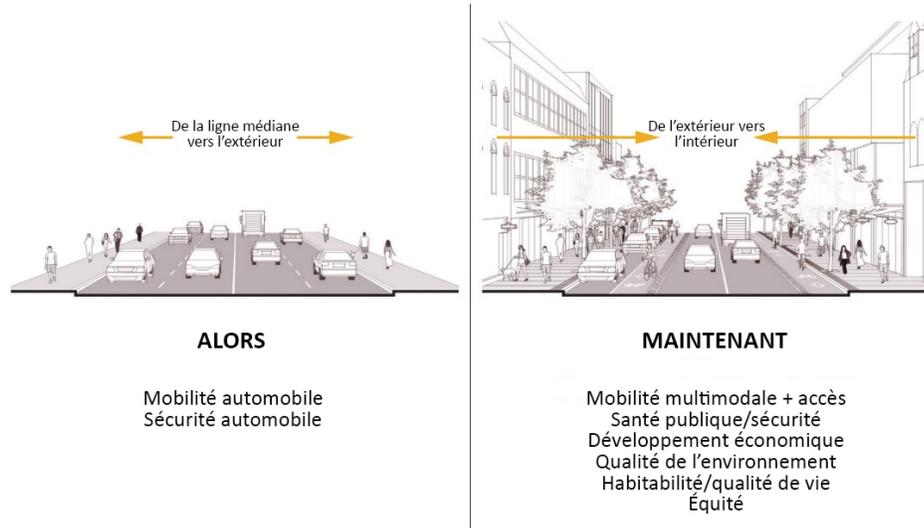


Figure 3 : Nos objectifs de conception ont changé.  
(Adaptés de Michael Flynn pour le DOT de la Ville de New York) [29]

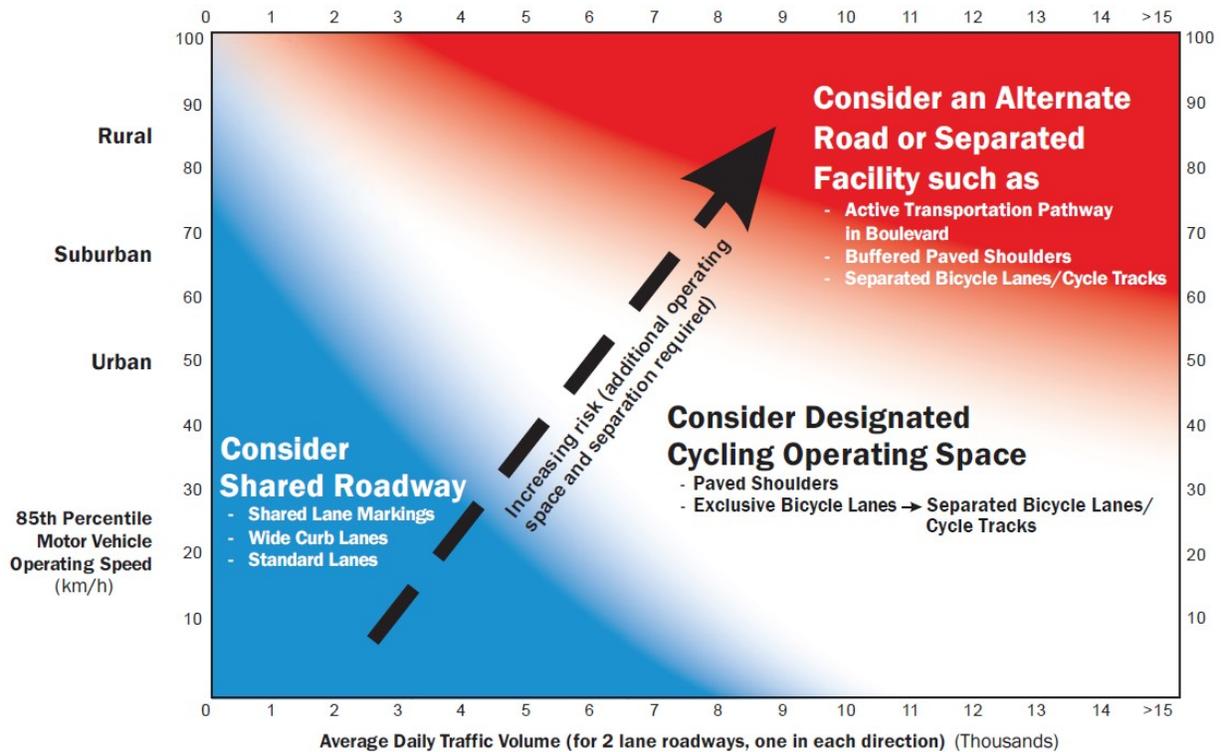


Figure 4 : Nomogramme souhaitable de présélection d'un aménagement favorable aux vélos.  
(Source : OTM Book 18, Figure 3.3) [29]

La construction de routes comprend généralement la mise en œuvre de mesures de modération de la circulation qui visent à réduire les vitesses et les débits de circulation, tout en accroissant la sécurité des usagers de la route vulnérables. Des exemples d'améliorations de passages pour piétons en section courante et d'intersections incluent l'aménagement de dos d'âne allongés, de rétrécissement des voies de circulation et d'avancées de trottoir qui s'avèrent appropriés dans des quartiers résidentiels de densité faible à moyenne [88, 89] (Figure 5). En revanche, les aménagements séparés physiquement, tels que les bandes cyclables, les sentiers réservés aux piétons et aux cyclistes et les trottoirs avec bande tampon sont considérés comme les plus sûrs et les plus confortables pour la plupart des autres contextes [89]. Bien que les infrastructures séparées physiquement offrent les conditions les plus sécuritaires à l'ensemble des usagers de la route, on doit considérer le choix de l'aménagement non seulement dans le contexte de l'utilisation du sol et de la vitesse et des débits de circulation, mais aussi dans celui des coûts, dans un besoin d'équilibrer les dépenses et la valeur des améliorations au chapitre de la sécurité [84].



**Figure 5 : Exemple de conception géométrique de différentes mesures de modération de la circulation pour une rue cyclable d'une petite ville ou en milieu rural. (Source: Figure 2-5 du guide 2016 *Small Town and Rural Multimodal Networks* de la Federal Highway Administration) [89]**

Les directives de conception des réseaux routiers offrent une nouvelle occasion de mieux intégrer les transports et la santé. Qu'il s'agisse de routes, de trottoirs, de sentiers ou de pistes cyclables, les choix quant à l'interconnectivité des réseaux modaux peuvent servir à offrir des parcours plus directs et plus attrayants entre les destinations, tout en réduisant l'exposition des usagers de la route à des conditions moins sécuritaires [83]. Ainsi, l'amélioration de l'accessibilité à une destination ainsi que la connectivité accrue des infrastructures qui favorisent la marche, le vélo et/ou les transports en commun font des modes de transport sain et actif un choix plus intéressant [83]. Qui plus est, le fait d'interrelier divers types d'aménagements peut créer un réseau attrayant pour tous les âges et toutes les capacités [89]. À ce titre, les directives de conception des réseaux peuvent influencer non seulement la sécurité, mais aussi une longue liste de résultats sur la santé comme, mais sans s'y limiter, des niveaux accrus d'activité physique, la prévention de maladies chroniques, l'accès à des services médicaux et de santé et les effets sur la santé mentale. De plus, la conception de réseaux permet de tenir compte efficacement des risques pour la santé de l'exposition à la pollution atmosphérique et de les influencer (pour plus de détails, voir la section 3.6 – Réduction de l'exposition à la pollution atmosphérique et aux bruits associés aux transports).

La sécurité est un élément essentiel de la conception des systèmes de transport et de la planification de collectivités saines. Toutefois, les guides de conception traitent principalement de la sécurité dans le contexte de la réduction des collisions et des blessures et des décès qui en résultent, sans aborder d'autres aspects des impacts des déplacements sur la santé. Cet écart est une occasion pour l'ATC et d'autres organismes de traiter plus avant des impacts des transports sur la santé. D'autres éléments à inclure dans ces discussions

comprennent les occasions d'accroître l'activité physique, la réduction de l'exposition au bruit et la qualité de l'air, la prévention de maladies chroniques et l'amélioration de la santé mentale et du bien-être social.

Figure ci-après une liste de documents d'orientation recommandés pour les spécialistes, qui offrent plus de détails et de ressources.

- City of Boston, *Boston Complete Streets Guidelines* [86]
- City of Edmonton, *DRAFT #2 Downtown & The Quarters Downtown: Streetscape Design Manual for – Green & Walkable* [90]
- City of Toronto, *Active City: Designing for Health* [83]
- Federal Highway Administration, *Small Town and Rural Multimodal Networks* [89]
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes* [84]

### 3.3 CHOIX DU MODE DE TRANSPORT ET TRANSPORT ACTIF



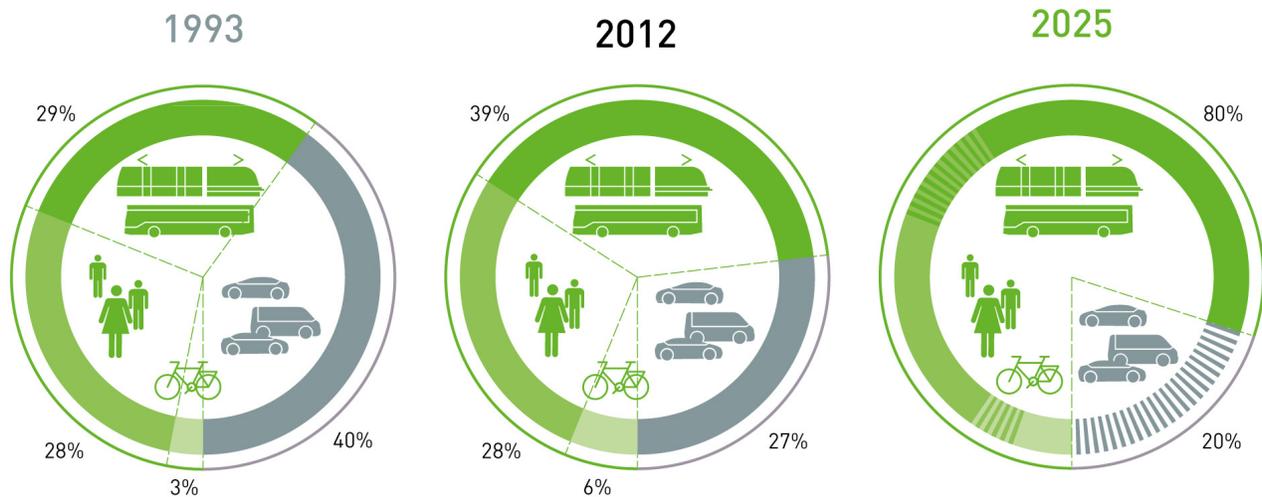
#### 3.3.1 CONNAISSANCES

De nombreux bienfaits sont associés à l'activité physique, y compris la croissance et le développement sains des enfants, la réduction des risques de maladies chroniques comme les maladies du cœur, le diabète et les AVC; l'amélioration de la santé mentale, une meilleure santé cardiovasculaire, santé des os et santé fonctionnelle de même qu'un meilleur équilibre énergétique et contrôle du poids. L'obésité en particulier demeure un enjeu de santé publique au Canada, la prévalence à l'échelle nationale, étant passé de 10 % en 1970-1972 à 26 % en 2009-2011 [92]. Selon les chercheurs, 61 % à 74 % des cas de diabète de type 2, 14 % à 21 % des cancers colorectaux, 8 % à 14 % des cas de dépression et 20 % des décès prématurés chez les adultes canadiens sont directement attribuables à l'obésité [92]. La création d'occasions de marcher ou de faire du vélo concorde avec les efforts actuels de santé publique visant à réduire l'obésité et les maladies chroniques qui y sont associées, les deux cherchant à remplacer le temps de sédentarité par de l'activité physique tout au long de la journée [93].

Pour maximiser les bienfaits de l'activité physique sur la santé, les adultes de 18 ans et plus devraient accumuler au moins 150 minutes d'activité physique aérobie d'intensité moyenne à élevée chaque semaine, en courtes périodes de 10 minutes ou plus.

Les jeunes de 5 à 17 ans devraient accumuler au moins 60 minutes d'activité physique d'intensité moyenne à élevée chaque jour.

Pour plus de détails, consultez les directives de la Société canadienne de physiologie de l'exercice pour chaque groupe d'âge [91]



**Figure 6 : Répartition modale à Vienne en 1993, 2012 et 2025**  
(Source : Wiener Linien / STEP 2025) [94]

Des formes plus actives de transport offrent une occasion unique de remplacer le temps de sédentarité durant les périodes de déplacement (soit le fait d'être assis dans une voiture). Ainsi, la marche, le vélo et leur utilisation pour accéder au transport en commun ont bénéficié de beaucoup d'attention au cours des 20 dernières années, ces activités utilitaires quotidiennes et importantes pouvant améliorer la santé. Par exemple, les efforts pour accroître l'utilisation de ces modes dans la ville de Vienne, Figure 6, ont entraîné une baisse de l'utilisation de l'automobile (passant de 40 % en 1993 à 27 % en 2012), alors que les taux d'utilisation du vélo ont doublé dans la ville. Vienne compte continuer à réduire l'utilisation de l'automobile de 20 % d'ici 2025 dans le but d'aider à améliorer la santé de la population de la région [94].

Ce lien entre la marche et le vélo et le taux de mortalité toutes causes confondues est solide. Dans une méta-analyse datant de 2015, il a été démontré, après un redressement en fonction d'autres types d'activité physique, que la marche et le vélo réduisent les risques de mortalité toutes causes confondues. Plus précisément, pour une dose normalisée de 11,25 équivalents métaboliques (METS)<sup>4</sup> par semaine, la réduction des risques est de 11 % (IC de 95 % = 4 à 17 %) pour la marche et de 10 % (IC de 95 % = 6 à 13 %) pour le vélo [95]. Autrement dit, la marche et le vélo à un niveau d'intensité moyenne de 4,5 METS (intensité modérée) pendant 150 minutes par semaine, peuvent réduire les risques de mortalité toutes causes confondues, peu importe les autres formes d'activité physique. Dans un document de 2019 sur les effets sur la santé du corridor Comox-Helmcken Greenway de la ville de Vancouver, il a été démontré que les participants à un sondage résidant près du couloir de verdure doubleraient leurs chances d'atteindre un niveau d'activité physique de modéré à intense pendant 20 minutes chaque jour [96].

En outre, cette méta-analyse a clairement démontré que la relation dose-réponse pour la marche ou le vélo avait les plus grands effets à l'extrémité inférieure de la dose (minutes) [95]. Ainsi, même de petites hausses dans les activités de marche ou de vélo d'une personne peuvent avoir d'énormes conséquences sur sa santé.

<sup>4</sup> Un équivalent métabolique (MET) est une mesure physiologique qui exprime la dépense énergétique d'une activité physique.

En 2018, l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) a publié un rapport intitulé *Une Vision commune pour favoriser l'activité physique et réduire la sédentarité au Canada : Soyons actifs*. Ce rapport incite les organisations, les dirigeants et les planificateurs à promouvoir l'activité physique dans leurs cadres, (par ex., le Cadre stratégique pour le loisir au Canada), leurs programmes et leurs stratégies en vue d'améliorer la santé des Canadiens. Les six domaines prioritaires que couvre ce document sont les normes culturelles, les espaces et les lieux, la mobilisation du public, les partenariats, le leadership et l'apprentissage, et les progrès. Globalement, ce rapport promeut les collaborations intersectorielles et les approches novatrices pour combattre les facteurs complexes qui contribuent au développement des maladies chroniques au Canada [97].

Le rapport *Soyons actifs* de l'ASPC traite également des taux de transport actif des enfants qui se rendent à l'école au Canada, ces taux étant passés de 32,5 % en 2009-2010 à 26 % en 2013-2014. Le transport actif chez les enfants qui se rendent à l'école a été défini comme des enfants qui se rendent à l'école à pied, à vélo, en patins à roulettes ou en planche à roulettes. Dans le cas des adultes de 18 ans et plus, le Canadien moyen a consacré, en 2016, près de 1,9 heure par semaine à une forme de transport actif quelconque. Qui plus est, ce rapport souligne les bienfaits du transport actif, comme la réduction des polluants atmosphériques, et encourage les lecteurs à soutenir les solutions de transport en commun, comme l'amélioration des itinéraires cyclables et la création d'incitatifs à moins utiliser la voiture [97].



En effet, il a été démontré que les villes dotées d'éléments en matière d'utilisation du sol, qui promeuvent la marche, le vélo et le transport en commun, engendrent des gains pour la santé supérieurs que les villes qui dépendent des véhicules motorisés pour le transport [98]. Maintenant que la relation entre le transport actif et la santé est bien établie, les chercheurs se tournent vers la compréhension des mécanismes qui permettent à l'environnement bâti d'influencer les comportements en matière de développement. Le potentiel piétonnier, la densité de la population résidentielle et la distance de marche aux parcs d'un quartier sont tous associés à l'activité physique [99-101]. La densité de la population résidentielle, la connectivité, les diverses utilisations du sol et l'aménagement et la qualité des trottoirs jouent également un rôle dans la hausse du transport actif chez les piétons [101, 102]. Il a été démontré que la présence de bandes cyclables et de barrières physiques entre les cyclistes et la circulation automobile augmente l'utilisation des aménagements cyclables chez les personnes [103, 104]. Une concentration géographique accrue d'arrêts de transport en commun favorise un achalandage accru du transport en commun, tout en augmentant le niveau d'activité physique lié à la marche pour se rendre à ces arrêts [102]. Au Canada, on a constaté que ceux qui prennent l'autobus sont 1,66 fois plus susceptibles de se conformer aux directives en matière d'activité physique et que ceux qui marchent jusqu'au métro ou au train sont 2,8 fois plus susceptibles de respecter ces directives [105, 106]. Le temps passé assis dans un véhicule motorisé est également associé positivement à une prise de poids et par conséquent, à d'autres maladies chroniques associées à l'obésité, telles que les maladies cardiovasculaires, l'hypertension, le diabète de type 2 et l'obésité [107].

La recherche porte actuellement sur des facilitateurs spécifiques du transport actif ainsi que sur les obstacles à ce dernier. Cela comprend les caractéristiques générales et spécifiques des principaux attributs de l'environnement bâti au sein d'un quartier résidentiel ainsi qu'une certaine comparaison de leur efficacité relative [108]. Par exemple, les attributs d'un environnement bâti tels que l'ajout d'arbres et d'ombrage dans les quartiers peuvent influencer positivement le choix de mode de transport ainsi que la santé. Ces caractéristiques naturelles contribuent à bloquer l'exposition aux rayons ultraviolets pour les personnes qui sont physiquement actives. Le cancer de la peau étant le cancer le plus couramment diagnostiqué au Canada [109], l'ajout d'arbres et d'ombrage à la conception des quartiers est susceptible de contribuer à réduire l'incidence de la maladie et les coûts des soins de santé.

Pour obtenir plus de détails et de ressources, figure ci-après une liste de documents recommandés, axés sur la recherche. Deux ressources résument les dernières conclusions scientifiques sur l'activité physique [95, 108]. Les autres ressources se fondent davantage sur la pratique et incluent un rapport axé sur les politiques [110], un rapport révélant la façon dont les États-Unis suivent les aménagements cyclables, l'activité physique et les efforts des institutions pour accroître l'utilisation du vélo [111], de même que des données probantes propres au Canada [112, 113].

- (États-Unis) *Bicycling & Walking in the United States, 2016 Benchmarking Report* [111]
- (International) *A review on the effects of physical built environment attributes on enhancing walking and cycling activity levels within residential neighbourhoods* [108]
- (États-Unis) *Moving Toward Active Transportation: How Policies Can Encourage Walking and Bicycling* [110]
- (International) *Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship* [95]
- (Canada) *Transport actif, santé et conception des collectivités : Que nous apprennent les données canadiennes?* [112]
- (Canada) BC Centre for Disease Control, *Trousse d'outils pour l'établissement de liens à des fins d'environnement bâti sain, Version 2.0., Vancouver (C.-B.), Provincial Health Services Authority, 2018* [113]

La section qui suit résume les pratiques courantes en matière d'intégration de la santé et des transports. Ces pratiques sont articulées autour des catégories suivantes : politiques, planifications et analyse, et conception.

### 3.3.2 PRATIQUES - POLITIQUES

Les concepts politiques qui soutiennent l'activité physique sont généralement ceux qui soutiennent les modes de déplacement actifs. La promotion du transport en commun et les incitatifs aux modes de transport actif par le biais des frais de stationnement, de la conception de rues urbaines sans voitures et de la réduction des limites de vitesse favorisent tous la marche et le vélo [114]. Par exemple, les gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux, tels que les Villes de Vancouver, de Toronto et la municipalité régionale de York ainsi que le Royaume-Uni, ont adopté des politiques qui tiennent compte des piétons, des cyclistes et des usagers du transport en commun et qui leur donnent explicitement la priorité par rapport aux automobilistes [115-117].

D'autres municipalités encouragent le transport actif à l'aide de rues complètes conçues pour l'ensemble des usagers. L'une des définitions d'une rue complète est une rue qui a été « conçue pour tous les âges, toutes les capacités et tous les modes de transport » [118]. En vertu d'une approche de conception de rues complètes, les rues sont modifiées pour mieux répondre aux besoins des piétons, des cyclistes, des usagers du transport en commun et autres usagers vulnérables, et non seulement aux besoins des automobilistes. Une approche de rues complètes correspond souvent à l'adoption d'une politique et/ou à un élément d'un plan de transport. Par exemple, l'initiative de croissance et de développement de l'Ontario de 2017, *En plein essor : Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe*, comporte une politique qui stipule ce qui suit : « On réalisera les travaux de conception, de remise à neuf ou de reconstruction des routes selon une approche de rues complètes afin de tenir compte des besoins et de la sécurité de tous les usagers et d'adapter le réseau routier en conséquence [119]. Avec l'adoption de la politique Active Alberta 2011-2021, le gouvernement de l'Alberta s'est révélé être une force progressive quant à l'intégration de la santé dans les politiques de transport [120]. Selon le Toronto Centre for Active Transportation<sup>5</sup> (TCAT) [121], les 19 villes suivantes ont adopté des politiques

---

<sup>5</sup> Le Toronto Centre for Active Transportation (TCAT) est un projet de Clean Air Partnership. <http://www.tcat.ca>

semblables en matière de rues complètes (Tableau 1). Près de 25 % des municipalités américaines déclarent disposer actuellement d'un cadre de rues complètes [120].

**Tableau 1 : Villes canadiennes qui ont adopté des politiques de rues complètes [121]**

Airdrie (Alberta)	Dieppe (Nouveau-Brunswick)
Calgary (Alberta)	Moncton (Nouveau-Brunswick)
Canmore (Alberta)	Ajax (Ontario)
Edmonton (Alberta)	Ottawa (Ontario)
Strathcona County (Alberta)	Province de l'Ontario
Courtenay (Colombie-Britannique)	St. Thomas (Ontario)
Kelowna (Colombie-Britannique)	Toronto (Ontario)
Nanaimo (Colombie-Britannique)	Waterloo (Ontario)
Oak Bay (Colombie-Britannique)	Québec (Québec)
Vancouver (Colombie-Britannique)	

L'ATC, grâce à ses enquêtes périodiques sur les indicateurs des transports urbains, fournit des indicateurs longitudinaux pancanadiens compilés sur l'utilisation des modes de transport, comme la part du transport actif (marche et vélo) pour les déplacements domicile-travail [30]. Ce type d'information permet aux municipalités de se comparer à leurs pairs et d'établir une série d'objectifs de politique chiffrés pour différents paramètres, tout en suivant les progrès réalisés au fil du temps.

### 3.3.3 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE

Les efforts visant à quantifier les répercussions du transport sur la santé – principalement en estimant les effets sur la santé de l'activité physique découlant du transport actif – ont progressé grâce à un nombre croissant d'outils qualitatifs et quantitatifs préparés à cet effet.

On note un intérêt accru pour l'utilisation d'évaluations d'impact sur la santé (ÉIS) en Europe et en Amérique du Nord comme outils orientés sur les processus pour intégrer le volet santé dans le processus de planification. Ces applications se sont révélées souvent davantage de nature qualitative. Les ÉIS pour les projets et les programmes de transport ont porté largement sur les bienfaits de l'activité physique, tout en se penchant sur les concessions en matière de sécurité et d'exposition à la pollution atmosphérique [44, 122, 123]. Malgré leur promesse de contribuer à intégrer la santé dans la planification, les ÉIS varient passablement dans leur méthodologie et leur rigueur [124, 125], y compris au Canada [126].

Le Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé du Canada observe que :

*« Au Canada, les EES [ÉIS] ne sont actuellement pas exigées par la loi, mais des études d'impact environnemental (EIE) fédérales (Santé Canada, 2004) et des évaluations environnementales (EE) provinciales sont exigées pour certains projets. Les EES se distinguent des autres évaluations de la santé (p. ex., études d'impact environnemental, évaluations environnementales, évaluations de la santé communautaire, analyses coûts-avantages) par le fait qu'elles tiennent compte des conséquences inattendues tant positives que négatives des activités sur les déterminants de la santé et sur certains résultats de santé (CDC, 2016). » [37]*

Le site Web du Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé [127] comporte également des ressources, dont une discussion sur la signification des ÉIS, de l'information sur les processus d'ÉIS et leur utilité, les outils à utiliser lors d'ÉIS de même que des exemples de la façon dont les ÉIS influencent les projets.

Aux États-Unis, le domaine des ÉIS est appuyé par le gouvernement fédéral et par des fondations philanthropiques. Figure parmi les ressources gouvernementales la trousse d'évaluations d'impact sur la santé pour le transport (*Transportation Health Impact Assessment Toolkit*<sup>6</sup>) de Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis. Cette trousse « fournit aux services de santé publique, aux urbanistes, aux chefs de projet et aux autres parties prenantes un cadre leur permettant d'effectuer des ÉIS pour les projets, plans et politiques de transport proposés ». Le CDC s'est associé au département des Transports américain pour créer un outil sur les transports et la santé, *Transportation and Health Tool* (THT)<sup>7</sup>. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un point de vue technique d'une ÉIS complète, cet outil fournit de l'information sur la façon dont les transports et la santé sont reliés, y compris l'accès aux données et aux indicateurs pour chaque État et pour chaque région faisant l'objet d'importantes questions liées aux transports. Le *Health Impact Project*<sup>8</sup> – une collaboration entre la Robert Wood Johnson Foundation et The Pew Charitable Trusts – a également joué un rôle majeur dans le développement des ÉIS aux États-Unis. En vertu de ce projet, les ÉIS font l'objet d'une production collaborative aux États-Unis qui est consultable par sujet; cette liste peut s'avérer utile pour identifier les rapports et les méthodes d'ÉIS comme modèles.

Tableau 2 ci-après une liste d'outils quantitatifs d'aide à la décision et à la planification, utilisés couramment pour élargir les exercices de planification à l'aide d'évaluations quantitatives comparatives des risques pour la santé. Les deux premiers – l'Outil d'évaluation économique des effets sanitaires (HEAT) et l'Integrated Transport Health Impact Model (ITHIM) (modèle intégré d'impact sur les transports et la santé) – permettent d'estimer les impacts sur la santé des changements apportés à l'activité physique qui sont considérés comme externes à l'outil. Ces deux outils misent sur le fardeau des maladies et sur les risques relatifs tirés de méta-analyses contenues dans la littérature scientifique. HEAT, développé par l'Organisation mondiale de la Santé/Europe, prévoit une baisse de mortalité<sup>9</sup> due à l'activité physique que représentent la marche et le vélo. Il s'agit d'un outil Web. Quant à l'ITHIM, outil développé au Royaume-Uni, il repose sur une approche de risques relatifs semblable et prédit que la mortalité et la morbidité peuvent être évitées. L'ITHIM, que l'on peut utiliser actuellement à l'aide d'une feuille de calcul électronique et du langage de programmation R, comprend également des modules sur la sécurité et sur la pollution atmosphérique (fondée uniquement sur les particules PM<sub>2,5</sub>).

---

<sup>6</sup> [http://www.cdc.gov/healthyplaces/transportation/hia\\_toolkit.htm](http://www.cdc.gov/healthyplaces/transportation/hia_toolkit.htm).

<sup>7</sup> <https://www.transportation.gov/transportation-health-tool>

<sup>8</sup> <http://www.pewtrusts.org/en/projects/health-impact-project>

<sup>9</sup> Les développeurs de HEAT explorent actuellement l'idée d'ajouter des modules sur la sécurité et sur la pollution atmosphérique. La morbidité est également abordée comme une dimension de HEAT.

**Tableau 2 : Outils quantitatifs d'aide à la décision permettant de mieux comprendre les transports, l'activité physique et la santé**

Titre de la ressource
(International) Outil d'évaluation économique des effets sanitaires (HEAT) <sup>10</sup>
(International) Integrated Transport and Health Impact Modeling Tool (ITHIM) <sup>11</sup>
(Canadien – Toronto) Module santé de CommunityViz <sup>12</sup>
(États-Unis) California Public Health Assessment Model (CPHAM)
(États-Unis) National Public Health Assessment Model (NPHAM) <sup>13</sup>

Les trois autres outils du Tableau 2, chacun développé par Urban Design 4 Health, reposent sur une approche différente pour estimer les effets de l'activité physique sur la santé associés aux changements apportés dans l'utilisation du sol et dans les transports. Chacun complète les outils de planification de scénarios existants (par ex., CommunityViz,<sup>14</sup> Envision Tomorrow,<sup>15</sup> et UrbanFootprint<sup>16</sup>) en intégrant des considérations liées à la santé dans le flux d'analyse standard de ces outils et par conséquent, dans le processus de planification. Les outils de planification de scénarios permettent l'analyse et la comparaison des impacts de différentes options d'utilisation du sol et de transport.

Le premier outil, CommunityViz Health Module<sup>17</sup>, a été développé en 2012 avec le soutien de la direction de la santé publique de Toronto, pour le compte de la coalition Bâtir un Canada en santé. Un outil de planification de scénarios en place (CommunityViz) a été amélioré à l'aide de modèles de régression développés à partir de données de la Ville de Toronto sur les environnements sociaux et bâtis d'après les codes postaux, et les conséquences sur la santé<sup>18</sup> (par ex., indice de masse corporelle, génération de déplacements à pied et à vélo

<sup>10</sup> HEAT - <http://www.heatwalkingcycling.org>

<sup>11</sup> ITHIM - <http://www.cedar.iph.cam.ac.uk/research/modelling/ithim/>

<sup>12</sup> CommunityViz Health Module resources - <https://hcbdclasp.blog/2014/01/15/health-enhanced-land-use-planning-software-tool/> and [http://urbandesign4health.com/wp-content/uploads/2012/03/CLASP\\_final\\_report\\_submitted\\_04242012.pdf](http://urbandesign4health.com/wp-content/uploads/2012/03/CLASP_final_report_submitted_04242012.pdf)

<sup>13</sup> National Public Health Assessment Module - <http://urbandesign4health.com/projects/hia-plugin-scenario-planning>

<sup>14</sup> CommunityViz - <http://communityviz.city-explained.com/>

<sup>15</sup> EnvisionTomorrow - <http://envisiontomorrow.org/>

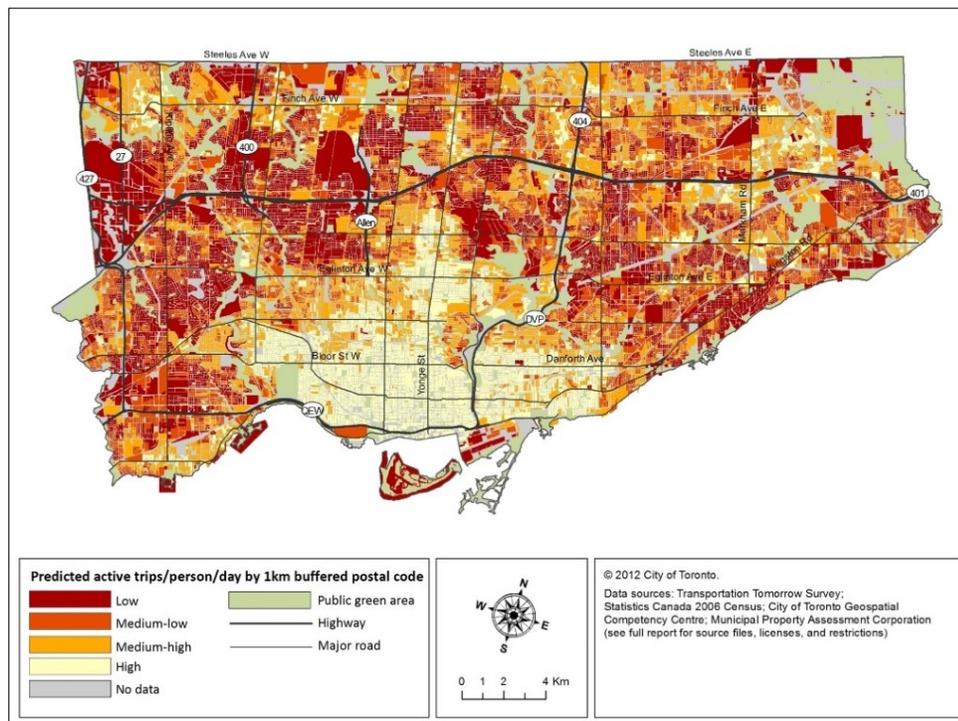
<sup>16</sup> UrbanFootprint - <https://urbanfootprint.com/>

<sup>17</sup> CommunityViz Health Module resources - <https://hcbdclasp.blog/2014/01/15/health-enhanced-land-use-planning-software-tool/> and [http://urbandesign4health.com/wp-content/uploads/2012/03/CLASP\\_final\\_report\\_submitted\\_04242012.pdf](http://urbandesign4health.com/wp-content/uploads/2012/03/CLASP_final_report_submitted_04242012.pdf)

<sup>18</sup> Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes, [http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3226](http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=3226) et Sondage pour le système de transport de demain- <http://www.transportationtomorrow.on.ca/index.html>.

(Figure 7), hypertension artérielle). Cette amélioration permet l'évaluation des répercussions de la planification des décisions sur les activités et la santé des gens et sur la production de gaz à effet de serre par les véhicules utilisés pour le transport [128].

Les deux outils suivants – les modèles d'évaluation de la santé publique de la Californie et nationale (CPHAM<sup>19</sup> et NPHAM<sup>20</sup> respectivement) – reposent également sur les modèles de régression développés par Urban Design 4 Health à l'aide de données sur les environnements bâti, naturel et social de la Californie et des résultats liés à la santé.<sup>21</sup> Les principales différences entre les deux versions sont d'ordre spatial, avec quelques différences dans les intrants/extrants et dans les modèles qui en résultent. Le CPHAM repose sur l'utilisation du sol et sur d'autres données à petite échelle sur l'environnement bâti, sur la parcelle individuelle et sur les zones tampons autour de l'adresse municipale des participants au sondage des principales régions métropolitaines de la Californie. Ils ont été constitués en module pour la version 1.5 d'UrbanFootprint.<sup>22</sup> Le NPHAM est un outil au niveau d'un groupe d'îlots de recensement (GIR) qui peut s'appliquer à l'ensemble des États-Unis. Les résultats qui sont modélisés à l'aide de l'équation de régression qui en découle sont pour la personne moyenne d'un GIR [129]. Cet outil peut s'appliquer à tout GIR des États-Unis.



**Figure 7 : COALITION, Toronto – Community Viz Health Module – déplacements actifs prévus/personne/jour**

<sup>19</sup> California Public Health Assessment Module - <http://urbandesign4health.com/projects/california-statewide-public-health-assessment-model>

<sup>20</sup> National Public Health Assessment Module - <http://urbandesign4health.com/projects/hia-plugin-in-scenario-planning>

<sup>21</sup> California Health Interview Survey - <http://healthpolicy.ucla.edu/chis/Pages/default.aspx>, and the California Household Travel Survey - [http://www.dot.ca.gov/hq/tpp/offices/omsp/statewide\\_travel\\_analysis/chts.html](http://www.dot.ca.gov/hq/tpp/offices/omsp/statewide_travel_analysis/chts.html)

<sup>22</sup> UrbanFootprint version 1.5 - [http://urbanfootprint-v1.readthedocs.io/en/latest/analysis\\_modules/index.html](http://urbanfootprint-v1.readthedocs.io/en/latest/analysis_modules/index.html)

### 3.3.4 PRATIQUES - CONCEPTION

Les guides de conception examinés encouragent d'une façon ou d'une autre l'examen des usagers du transport actif, et aucun d'entre eux n'insiste sur un mode de transport plutôt qu'un autre. Cependant, le degré de soutien qu'un guide offre à la capacité d'une personne d'opter pour le transport actif, au moyen de conceptions sécuritaires et de rues attrayantes, varie. Cette variation découle de ce sur quoi le document de conception met l'emphase; par exemple, si le guide vise à soutenir la conception de voies pour véhicules, de servir d'étalon de référence pour les installations de transport actif ou de servir à équilibrer la conception d'aménagements pour des modes de transport multiples.

À une extrémité du spectre, certaines ressources offrent une orientation très technique sur la façon de prévoir des modes de transport actif lors de la conception de voies pour véhicules. Par exemple, le *Design Guidance for Channelized Right-Turn Lanes* du National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) américain fournit des recommandations sur l'aménagement de passages pour piétons sécuritaires dans les voies de virage à droite avec îlot de séparation [130]. Alors que les guides sur le transport actif, qui portent essentiellement sur les aménagements piétonniers et cyclables, comme les guides de conception des aménagements cyclables de l'American Association of State Highway and Transportation Official (AASHTO)<sup>23</sup> de la National Association of City Transportation Officials (NACTO)<sup>24</sup>, offrent des directives détaillées qui accordent la priorité au transport actif à l'aide de stratégies de conception afin de rendre l'environnement pour ces usagers le plus confortable, le plus attrayant et le plus sécuritaire possible. Les guides sur les rues complètes visent à favoriser le transport sécuritaire pour tous les usagers, avec une emphase sur les usagers du transport actif et du transport multimodal. Les directives fournies varient selon le contexte et visent à équilibrer les demandes de la circulation routière et les besoins des modes de transport actif.

Figure ci-après une liste de documents d'orientation recommandés destinés aux praticiens qui souhaitent de plus amples détails et de plus amples ressources.

- (Canada) BC Centre for Disease Control, *Trousse d'outils pour l'établissement de liens à des fins d'environnement bâti sain*, Version 2.0, Vancouver (C.-B.), Provincial Health Services Authority, 2018 [113]
- (Canada) *Guide de planification et de ressources sur les transports actifs au Canada* [131]
- (Canada) *Greater Strides: Taking Action on Active Transportation* [132]
- (Canada) *L'environnement bâti et la pratique d'activité physique : des outils de collecte de données pour soutenir l'intervention* [133]
- (R.-U.) *Working Together to Promote Active Travel* [134]
- (États-Unis) *A Resident's Guide for Creating Safer Communities for Walking and Biking* [135]

---

<sup>23</sup> <https://www.transportation.org/>

<sup>24</sup> <https://nacto.org/>

## 3.4 ACCESSIBILITÉ DES TRANSPORTS VERS LES RESSOURCES DE PROMOTION DE LA SANTÉ ET LES RESSOURCES COMMUNAUTAIRES



### 3.4.1 CONNAISSANCES

Les chercheurs en santé urbaine considèrent les milieux urbains comme des mosaïques de risques et de protections [136]. Figurent parmi les risques le délabrement, les problèmes de sécurité, les logements insalubres et l'absence de services – ce à quoi s'intéressent les sociologues depuis plus d'un siècle. Cependant, Fitzpatrick et LaGory soulignent quant à eux que la densité des destinations en milieu urbain, y compris le travail, l'école, les parcs, les fournisseurs de soins de santé et autres services sociaux disponibles à proximité, sont considérés comme des « protections ». Par conséquent, les défenseurs de la santé publique et de la justice environnementale étendent souvent le concept d'accessibilité afin d'y inclure (a) l'abordabilité et la commodité pour tous les modes de transport et (b) le caractère désirable de la destination comme un service de promotion de la santé (par ex., l'accès aux écoles, aux commodités et services locaux, y compris des sources de vente au détail d'aliments santé). D'où la nécessité de disposer d'une définition plus large et d'une série de mesures connexes en transport [137]. Figurent ci-après les titres d'études qui résument bien les publications qui ont trait aux liens entre le transport, l'accès et la santé dans différents domaines.

- *Transport and Poverty: A review of the evidence* [138]
- *Association of proximity and density of parks and objectively measured physical activity in the United States: A systematic review* [27]
- *Are differences in travel time or distance to health care for adults in global north countries associated with an impact on health outcomes? A systematic review* [139]
- *Access to parks and physical activity: an eight country comparison* [140]
- *Geographic access to healthy and unhealthy food sources for children in neighbourhoods and from elementary schools in a mid-sized Canadian city* [141]
- *A systematic review of fast food access studies* [142]

Les concepts abordés dans les études ci-dessus sont résumés ci-après.

**Emploi :** L'accès à l'emploi est une préoccupation majeure pour la plupart des exercices de planification régionale et reflète le but premier du transport. L'emploi est également un déterminant de la santé. Une étude sur l'inadéquation géographique révèle que les travailleurs à faible salaire, qui vivent dans des quartiers du centre-ville, jouissent en moyenne d'une accessibilité limitée à l'emploi, nombre d'entre eux ne possédant pas de voiture, ce qui démontre le potentiel des investissements dans le transport non dépendant de l'automobile pour offrir un meilleur accès à des emplois non locaux, favorisant ainsi une plus grande équité sociale [144-146]. D'autres études démontrent que les investissements dans le transport en commun donnent lieu à une augmentation statistiquement significative de l'accessibilité à des emplois à faible revenu [147].

« Le manque d'accès à un transport abordable contribue largement aux disparités en matière de santé. Il isole les personnes à faible revenu des installations de soins de santé et force les familles à consacrer une large partie de leur budget à une voiture et à d'autres options coûteuses, au détriment d'autres besoins, dont les soins de santé. »

Le Leadership Conference Education Fund [143]

**Parcs/espaces récréatifs :** Les avantages sur la santé publique, associés à l'accès pour les personnes de tous âges et de toutes capacités à des parcs et à d'autres espaces récréatifs, sont complexes et dépendent souvent de la qualité du parc (par ex., taille, sécurité et particularités), de la distance pour s'y rendre et des modes de transport disponibles. Toutefois, la distance pour se rendre aux parcs et la densité de ces derniers sont

généralement considérés comme des éléments qui favorisent l'activité physique [27, 28, 148]. Les espaces verts qu'offrent les parcs confèreraient un bienfait pour la santé mentale [149], une certaine réduction de l'exposition aux rayons ultraviolets due aux zones ombragées [150] ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'air ambiant grâce à une réduction des niveaux de polluants toxiques [151]. Ce concept est traité plus en profondeur dans la section « Appui à la santé mentale » ci-dessous.

**Services de soins de santé :** Les services de soins de santé sont des services médicaux qui préviennent, diagnostiquent et traitent les déficiences physiques et mentales. L'accès à ces services est un concept à multiples facettes qui comprend l'abordabilité (soit les coûts d'utilisation des services de santé), l'acceptabilité (soit la conformité et la satisfaction liées aux services de santé), la disponibilité (soit le bien-fondé de la prestation des services de santé), l'accessibilité géographique (soit l'assurance de transports entre les patients et les fournisseurs de services de santé) et l'utilité (soit le bien-fondé et la pertinence des soins de santé) [152]. Les populations vivant dans des régions aux prises avec des problèmes environnementaux ont souvent beaucoup moins accès à des services de promotion de la santé, tels que les soins de santé [26, 153], et les patients au faible statut socioéconomique et les patients à faible revenu font généralement face à un nombre disproportionné d'obstacles en matière de transport [143, 153, 154].

**Aliments santé :** Au cours de la dernière décennie, les taux d'obésité n'ont cessé d'augmenter chez les Canadiens, le fardeau économique annuel de la maladie étant estimé à 4,6 milliards \$ [155]. La consommation d'aliments malsains est un facteur qui contribue fortement à l'obésité. Dans le but d'améliorer l'environnement alimentaire au Canada, des données complètes à l'échelle fédérale, provinciale/territoriale et municipale seront indispensables pour examiner les environnements alimentaires canadiens, y compris les options de transport disponibles pour accéder à des aliments santé et les habitudes alimentaires de ses citoyens [156]. L'une des initiatives canadiennes est la Stratégie de Santé Canada en matière de saine alimentation [157] qui traite de multiples concepts d'environnements alimentaires canadiens à l'aide de politiques et de programmes globaux [156].

### 3.4.2 PRATIQUES - POLITIQUES

Les politiques qui ont une incidence sur la conception de systèmes de transport multimodal sécuritaires et qui favorisent les choix de modes de déplacement tels que décrits ci-dessus contribuent également à faciliter l'accès aux services de promotion de la santé et de services médicaux. Ces politiques donnent la priorité à des options de transport qui favorisent la santé et qui sont sécuritaires, pratiques et abordables, et s'avèrent les plus efficaces lorsque les destinations sont près des gens et accessibles, comme les secteurs à forte densité résidentielle et d'emplois.

### 3.4.3 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE

Les ressources à l'intention des spécialistes, comprises dans les guides traitant de conception, qui facilitent l'accès aux services de promotion de la santé et aux services médicaux, sont limitées. Le service de promotion de la santé le plus courant dans ces guides est l'accès aux parcs. En général, des directives sont fournies pour accroître le nombre de liens aux parcs et/ou pour construire des aménagements de base qui permettent aux usagers de se rendre aux parcs sans avoir à conduire, tels que :

- des sentiers polyvalents [84, 89]
- des trottoirs et des installations cyclables [86, 158]
- des passages pour piétons ou des passages pour piétons en section courante [84] et des installations de transport en commun [159]

- des stationnements, de l'éclairage et une signalisation pour vélos, dotés de symboles reconnaissables à l'échelle internationale [89, 158]
- divers secteurs dont l'utilisation du sol est polyvalente afin de faciliter l'accès des groupes diversifiés sur le plan démographique [89], et
- des aménagements intégrés dans des utilisations du sol à des fins résidentielles [86].

Bien que les données et les mesures associées à l'accessibilité aux transports vers les soins de santé soient en cours de développement [152, 160], très peu de guides de conception traitent de l'accès multimodal aux services de santé essentiels. *Les Lignes directrices en matière d'aménagement axé sur les transports en commun* du ministère de la Santé de l'Ontario recommande de concentrer les établissements de santé près d'autres ressources importantes de la collectivité, comme les centres commerciaux, les écoles et les lieux de culte, et ce, afin de faciliter la coordination des déplacements en transport en commun. En outre, il est suggéré dans cette ressource que les planificateurs des transports travaillent de concert avec les fournisseurs de services sociaux et de santé pour mieux comprendre les besoins des clients et pour adapter le transport en conséquence. Le *Complete Streets Guide* de la Ville de Boston fournit des recommandations sur l'installation d'abribus près des services médicaux ou sociaux et l'aménagement de carrefours dotés de feux de circulation aux endroits où il y a au moins 250 véhicules qui tournent, dans des situations conflictuelles, notamment près d'établissements médicaux [86].

### 3.4.4 PRATIQUES - CONCEPTION

Les ressources des spécialistes, qui traitent de l'accès aux produits alimentaires dans des guides de conception, sont également limitées. La Ville de Boston et la Ville de North Vancouver sont les seuls exemples d'accès à des aliments préparés et plus abordables, et à des jardins communautaires respectivement. Le *Complete Streets Guide* de la Ville de Boston suggère l'intégration d'espaces pour les camions de cuisine de rue plutôt que l'utilisation pour ces derniers du stationnement en bordure de rue. Certains camions, qui ont gagné en popularité à Boston, « servent des aliments santé et novateurs à un prix raisonnable... génèrent une ambiance de rue de même que des retombées positives là où ils sont situés » [86]. Les camions de cuisine de rue servent une variété d'aliments qui ne sont pas tous considérés comme sains. Leur mobilité et leur présence peuvent éventuellement nuire à d'autres politiques alimentaires.

Les *Active Design Guidelines* de la Ville de North Vancouver privilégient quant à elles les aliments cultivés localement et offerts à prix abordable. Elles mettent l'accent sur la conception et sur la construction de jardins communautaires comme éléments de l'espace public et d'immeubles qui créent un sentiment d'appartenance et un lien avec l'environnement et qui permettent un léger niveau d'activité physique intergénérationnel [161].

## 3.5 APPUI À LA SANTÉ MENTALE



### 3.5.1 CONNAISSANCES

Il existe bien des façons de travailler et de vivre pour les gens des quartiers, qui favorisent la santé mentale, dont l'accès à des espaces verts et bleus (eau) naturels, des interactions sociales accrues et une réduction du stress, un sentiment de sécurité et de bien-être, et la promotion de l'activité physique [8]. Les systèmes de transport et la conception jouent un rôle pour chacune de ces façons.

Qu'ils s'inscrivent dans des efforts généraux de promotion de la santé mentale ou dans la prévention ou le traitement d'un diagnostic de santé mentale, tel que la dépression, le stress chronique, l'anxiété ou un trouble du déficit de l'attention, les systèmes de transport et la conception qui favorisent des modes de transport plus actifs constituent une stratégie viable pour aider les personnes à atteindre des niveaux d'activité physique reconnus pour promouvoir la santé mentale et la santé émotionnelle [22, 28, 162, 163]. La recherche suggère

que les longs trajets en voiture augmentent le niveau de stress ainsi que le temps de sédentarité et réduisent les possibilités d'activité physique qui protège la santé mentale [164-166], ce qui laisse aussi entendre que le fait de passer d'un mode de transport sédentaire à un mode de transport plus actif peut contribuer au bien-être.

Il a été prouvé que l'environnement naturel – même en milieu urbain et suburbain – a des répercussions sur l'humeur et régule les effets des îlots de chaleur; il peut également avoir un impact positif sur l'activité physique et par conséquent, sur les maladies cardiovasculaires et autres maladies chroniques [149, 167]. Le système de transport relie la résidence d'une personne aux parcs et aux espaces ouverts. La distance pour se rendre aux parcs et la densité de ces derniers peuvent faciliter ou empêcher l'accès systématique aux espaces verts; la distance et le potentiel piétonnier sont également un moyen de prédire si les personnes ont accès aux espaces verts au moyen de modes de transport actif, récoltant ainsi des bienfaits supplémentaires liés à l'activité physique [27, 28, 148].

Les études démontrent que les systèmes de transport et d'utilisation du sol peuvent faciliter ou empêcher la participation sociale et l'accès aux ressources de santé. Cela est particulièrement vrai pour les adultes plus âgés qui peuvent avoir des choix de mobilité limités pour accéder de manière sécuritaire aux ressources sociales [168, 169].

### 3.5.2 PRATIQUES

La pratique courante qui consiste à intégrer la santé mentale et les transports est, au mieux, une reconnaissance des conclusions des études mentionnées ci-dessus. Pour des ressources axées sur les spécialistes, qui traitent de santé mentale dans le contexte et les plans, veuillez vous reporter à *L'état de la santé publique au Canada* [5] pour des liens théoriques.

Les discussions et la conception autour de la santé mentale dans les documents de planification n'est pas encore courante. Le document de la Direction de la santé publique de Toronto, intitulé *Active City: Designing for Health* [83], et le *Complete Streets Guide* de la Ville de Boston [86] sont deux exceptions. Ces ressources à l'intention des spécialistes désignent la santé mentale et le bien-être comme les éléments (1) d'une vie active, (2) d'une inclusion sociale et d'interactions sociales dans les lieux de rassemblement publics, et (3) de l'accès aux parcs et aux espaces verts ouverts.

## 3.6 RÉDUCTION DE L'EXPOSITION À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ET AUX BRUITS ASSOCIÉS AUX TRANSPORTS



Il a été démontré qu'une utilisation du sol plus compacte qui favorise des modes de transport actif est associée à une diminution des véhicules-kilomètres parcourus et par conséquent, à de meilleurs résultats environnementaux à l'échelle régionale. Toutefois, un nombre croissant d'éléments tendent à démontrer que l'exposition locale associée aux modes de transport actif peut avoir des effets négatifs sur la santé publique, surtout lorsqu'il s'agit de la qualité de l'air et de l'exposition au bruit.

### 3.6.1 CONNAISSANCES - TRANSPORTS ET QUALITÉ DE L'AIR

Les émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles par des modes de transport motorisés sont par définition malsaines. Dans le cadre de la politique visant à réduire les risques pour la santé, des organismes tels qu'Environnement et Changement climatique Canada, l'Organisation mondiale de la Santé et l'Environmental Protection Agency des États-Unis mesurent périodiquement les concentrations de polluants régionales dans l'air. De plus, ces organisations examinent régulièrement l'état de la science et mettent à jour les réglementations en vigueur dans le but de tenir compte des connaissances actuelles. L'Organisation mondiale de la Santé, lors de son tout dernier examen, a identifié les particules atmosphériques (PM) d'un diamètre de moins de 2,5 micromètres (PM<sub>2,5</sub>), l'ozone troposphérique (O<sub>3</sub>) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) comme les principaux polluants problématiques [170]. De plus, le monoxyde de carbone (CO) est également un polluant

émis par les véhicules automobiles qui a des effets néfastes sur l'environnement. En inhaler peut causer des vomissements, des maux de tête et de la nausée. L'inhalation de grandes quantités de CO peut même causer des évanouissements ou la mort. L'exposition à des niveaux modérés à élevés de CO pendant de longues périodes est associé à un risque accru de maladies cardiovasculaires [170].

Tableau 3 indique l'état actuel des connaissances scientifiques sur les liens de causalité entre une exposition à court et à long terme à chacun de ces polluants et les maladies respiratoires, les maladies cardiovasculaires, le cancer, la santé reproductive et la mort [171-174]. Depuis peu, les chercheurs se montrent de plus en plus préoccupés par le lien qui existe entre les émissions et les risques d'inflammation systémique et de diabète [175-177]; des évaluations et des mises à jour scientifiques seront requises à l'avenir pour ces questions de santé.

Les PM<sub>2,5</sub> sont l'un des indicateurs de la pollution atmosphérique le plus souvent utilisé pour les analyses sur la santé et les transports. L'Organisation mondiale de la Santé (2013) rapporte que les conclusions scientifiques portant sur le risque relatif associé à l'exposition à court et à long terme aux PM<sub>2,5</sub> sur la mortalité et sur la morbidité reliées aux maladies cardiovasculaires et respiratoires demeurent constantes et stables. Aussi, les troubles à court et à long terme sont principalement d'ordre cardiovasculaire, avec des troubles respiratoires secondaires. La mortalité et la morbidité cardiopulmonaires sont également associées à l'exposition aux PM<sub>2,5</sub>. Une méta-analyse récente a démontré que les PM<sub>2,5</sub> et les PM<sub>10</sub> augmentent le risque relatif de cancer du poumon [174], offrant un appui supplémentaire à la décision du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de faire des particules atmosphériques un carcinogène connu. Cependant, des études récentes suggèrent également que les réponses pulmonaires et respiratoires peuvent être dues à une exposition en étroite corrélation avec l'exposition à d'autres polluants combinés, comme l'ozone [178].

On associe plus facilement l'exposition à *court terme* aux PM<sub>2,5</sub> à la mortalité cardiovasculaire et aux événements cardiovasculaires non fatals [179]. La morbidité à court terme recensée, associée aux PM<sub>2,5</sub>, inclut les hospitalisations et les visites aux urgences pour une cardiopathie ischémique et pour une insuffisance cardiaque congestive; les troubles respiratoires qui en découlent sont moins certains, mais incluent les visites aux urgences et les hospitalisations pour une maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) et des infections respiratoires [172]. L'exposition à *long terme* aux PM<sub>2,5</sub> augmente également le risque de mortalité cardiovasculaire et cardiopulmonaire [179]. La morbidité associée à l'exposition à long terme inclut la bronchite chez les enfants, la bronchite chronique chez les adultes de plus de 30 ans, les crises d'asthme, les admissions à l'hôpital pour des problèmes cardiovasculaires et respiratoires, des soins d'urgence ou des visites aux urgences pour de l'asthme et une maladie cardiovasculaire et des journées d'activité réduite pour les adultes [170].

**Tableau 3 : Sommaire de la valeur probante d'une évaluation scientifique intégrée (ISA) de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis sur les effets sur la santé associés aux PM, à l'ozone et au NO<sub>2</sub> (Source : U.S. EPA 2008, 2009, 2013 [171-173])**

Trouble de santé	PM (PM <sub>2,5</sub> ) ISA 2009	O <sub>3</sub> ISA 2013	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> ) ISA 2008
<b>Exposition à court terme</b>			
Morbidité respiratoire	●●●●	●●●●●	●●●●
Morbidité cardiovasculaire	●●●●●	●●●●	●●
Morbidité du système nerveux central	Non évalué	●●●	Non évalué
Mortalité	●●●●●	●●●●	●●●
<b>Exposition à long terme</b>			
Morbidité respiratoire	●●●●	●●●●	●●●
Morbidité cardiovasculaire	●●●●●	●●●	●●
Conséquences sur la reproduction/à la naissance	●●●	●●●	●●
Morbidité du système nerveux central	Non évalué	●●●	Non évalué
Cancer	●●●●	●●	●●
Mortalité	●●●	●●●	●●

- **Lien de causalité** – Les données probantes sont suffisantes pour conclure qu'il existe un lien de causalité... et il a été démontré qu'il entraînait des effets sur la santé dans le cadre d'études où le hasard, les biais et les facteurs de confusion peuvent être écartés avec un degré raisonnable de certitude.
- **Lien de causalité probable** – Les données probantes sont suffisantes pour conclure qu'il existe un lien de causalité probable, mais certaines incertitudes importantes subsistent.
- **Lien de causalité limité** – Les données probantes sont suffisantes pour suggérer un lien de causalité, mais qui est limité (soit qu'il repose uniquement sur la toxicologie ou que l'étude épidémiologique de qualité n'est pas conforme aux données antérieures)
- **Lien de causalité insuffisant pour conclure** – Les données probantes sont inadéquates pour déterminer l'existence d'un lien de causalité; les études disponibles sont insuffisantes en nombre, en qualité, en cohérence ou en puissance statistique.
- **Lien de causalité non probable**

La relation entre l'ozone et les troubles respiratoires – à la fois sur le plan de la mortalité et sur le plan de la morbidité comme les hospitalisations pour troubles respiratoires et cardiovasculaires – dus à une exposition à *court terme* est bien documentée. L'ozone peut augmenter les nouvelles apparitions de cas d'asthme de même que des symptômes d'asthme, la consommation de médicaments, les visites aux urgences et les hospitalisations [170, 180]. L'analyse de cohortes d'enquêtes longitudinales documente également un lien de causalité probable entre la mortalité et la morbidité et une exposition à *long terme* à l'ozone avec des voies d'exposition semblables à celles d'une exposition à court terme. Dans des modèles à un seul polluant, des maladies cardiovasculaires surviennent normalement à la suite d'une exposition à long terme à l'ozone; cependant, seule la mortalité respiratoire demeure importante lors de l'évaluation d'une exposition aux PM<sub>2,5</sub> [181]. D'autres études suggèrent que les risques de mortalité augmentent avec l'exposition à l'ozone dans les populations qui ont des affections prédisposantes telles que la MPOC, le diabète et l'insuffisance cardiaque congestive. La recherche confirme également la conclusion à l'effet qu'une exposition à long terme à l'ozone exacerbe l'incidence et la gravité de l'asthme ainsi que les hospitalisations [170, 180].

On comprend de mieux en mieux qu'il existe probablement des compromis et des risques qui sont associés à des expositions à micro-échelle en lien avec les aménagements denses. De nombreuses émissions produites par les véhicules de transport chutent rapidement avec la distance, les populations les plus près de ces émissions étant beaucoup plus à risque d'être exposées à une pollution sonore et atmosphérique nocive [182]. On doit repérer, voire éviter, les ressources communautaires qui desservent les populations vulnérables, comme les écoles [183], les parcs et les logements qui sont situés près de routes achalandées. Cette démarche est en accord avec les recommandations stratégiques visant les villes canadiennes [184, 185] et avec celles du California Air Resources Board (CARB) qui stipulent une distance d'au moins 500 pieds (150 mètres) entre les utilisations du sol sensibles et toute route qui compte 100 000 véhicules par jour [186]. Malgré ces recommandations, de nombreuses écoles de quartiers défavorisés et de quartiers densément peuplés sont situées près de routes importantes et sont plus exposées à des niveaux de pollution atmosphérique et sonore élevés, ce qui peut avoir une incidence sur le développement sain des enfants et sur leur rendement scolaire [187].

Par ailleurs, les piétons et les cyclistes peuvent également être très exposés aux substances nocives des émissions des véhicules, ce qui peut contribuer à long terme à d'autres affections chroniques, telles que le cancer et les cardiopathies [24, 188-190]. Il y a consensus chez les scientifiques à l'effet que les déplacements en que tels représentent une durée d'exposition élevée à la pollution atmosphérique; les modes de transport actif peuvent même présenter un risque encore plus grand en raison de la respiration haletante et des trajets légèrement plus longs. (Se reporter à Bigazzi & Figliozzi [188] pour une étude récente de ces compromis). Malgré les expositions négatives secondaires, la documentation indique que les bienfaits de l'activité physique lors des déplacements actifs dépassent de loin les risques encourus [122].

Bien qu'une grosse partie de la documentation existante examinée porte surtout sur la pollution atmosphérique en milieu urbain et suburbain, les régions rurales enregistrent également des problèmes de santé en lien avec la qualité de l'air. Par exemple, la poussière provenant de routes non pavées peut avoir une incidence sur la santé cardiaque et respiratoire des gens qui la respirent [191, 192].

### 3.6.2 CONNAISSANCES - TRANSPORT ET BRUIT

Tout comme la pollution atmosphérique, le bruit provenant des véhicules de transport cause des problèmes de santé importants, notamment chez les populations à faible revenu et vulnérables qui sont plus susceptibles de vivre à proximité de routes importantes [193]. Le bruit généré par la circulation, les trains et les aéroports nuit à la santé par différentes voies d'exposition, dont des troubles du sommeil, des altérations négatives du système cardiovasculaire, des troubles cognitifs, du stress et des perturbations endocriniennes. Ces relations dépendent des niveaux relatifs d'émissions sonores (mesurés en décibels), la durée des expositions au bruit et le moment de la journée, la ou les sources des émissions sonores et la distance par rapport à celles-ci. Qui plus est, bien qu'il soit corrélé à la qualité de l'air de la route à proximité, le bruit ne semble pas avoir un effet indépendant sur la santé [194].

La voie d'exposition la plus soutenue par laquelle le bruit influe sur la santé est le système cardiovasculaire en raison de son impact sur la pression artérielle. Il a été démontré qu'une exposition aiguë à différents types de bruit est associée à la stimulation du système nerveux autonome et du système endocrinien [194]. Des associations transversales entre les « maladies du cœur et les accidents vasculaires cérébraux » autodéclarés par des personnes et le bruit des avions et de la circulation routière dans six pays européens ont révélé des associations importantes entre le bruit moyen des avions la nuit et le bruit moyen de la circulation routière sur 24 heures et les cardiopathies et les AVC [195]. Il a été démontré qu'une exposition chronique à long terme au bruit dû aux transports est associée à la prévalence et à l'incidence de maladies cardiovasculaires, telles que

l'hypertension, les cardiopathies ischémiques et les AVC [194, 196-199]. Une méta-analyse indique que le risque de maladies cardiovasculaires augmente considérablement à des niveaux de bruit de plus de 60 dB(A)<sup>25</sup> [196].

Le bruit dû aux transports agit également comme un facteur de stress psychologique qui influe sur le bien-être et sur la santé physique [198]. En particulier, le bruit la nuit perturbe la structure du sommeil, accroît la pression artérielle et le pouls, et augmentent les concentrations d'hormones du stress et le stress oxydatif qui sont tous deux reliés au dysfonctionnement endothélial et à l'hypertension artérielle [200]. L'exposition au bruit ambiant a un effet négatif sur l'apprentissage et sur le rendement cognitif des enfants, notamment lorsque le niveau des émissions sonores est élevé et que celles-ci se produisent près des écoles [194]. Une enquête récente sur la relation qui existe entre le bruit dû à la circulation routière et la pression artérielle chez les enfants révèle que les niveaux minimaux élevés du bruit jour-soir-nuit et du bruit la nuit autour de la résidence augmente la pression artérielle des enfants et que les enfants dont les fenêtres donnent sur une rue avec une circulation automobile ont une pression artérielle plus élevée que ceux dont les fenêtres ne donnent pas sur la rue [201].

En outre, il importe de reconnaître que le bruit de sources liées au transport sur des routes ou à proximité de celles-ci est corrélé spatialement à des niveaux locaux de pollution atmosphérique plus élevés; qui plus est, à la fois le bruit et la pollution atmosphérique peuvent influencer sur la santé de manière semblable. La Ville de Toronto [83], dans son document *Active City: Designing for Health*, est un bon exemple de traitement de la façon dont l'exposition au bruit et à la pollution atmosphérique influe sur la physiologie. Le document traite de la façon dont la pollution atmosphérique contribue à la dégradation de la santé cardiovasculaire et respiratoire et que l'exposition chronique au bruit active les mécanismes moléculaires de réactions au stress qui, à leur tour, nuisent à la santé cardiovasculaire. Le document utilise ces effets sur la santé pour appuyer l'aménagement d'infrastructures de transport actif et leur utilisation.

Figure dans la section qui suit un résumé des pratiques courantes visant à intégrer la santé et la pollution atmosphérique et l'exposition au bruit. Ces pratiques s'articulent autour des catégories suivantes – politiques, planification et analyse, et conception.

### 3.6.3 PRATIQUES - POLITIQUES (POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE)

En 2012, l'ensemble des provinces et des territoires canadiens (à l'exception du Québec<sup>26</sup>) ont adopté un Système de gestion de la qualité de l'air (SGQA); le SGQA est une approche globale destinée à coordonner, à contrôler et à réguler la qualité de l'air à l'échelle nationale [202]. Le SGQA succède aux normes pancanadiennes élaborées en 2000 et se veut plus ambitieux quant aux objectifs cibles, aux polluants couverts et à la collaboration des gouvernements. Le SGQA comprend des bassins atmosphériques régionaux (six dans tout le pays) composés de zones atmosphériques locales qui sont délimitées et gérées par province et par territoire [203]. Il vise à assurer une cohérence à l'échelle du pays tout en offrant plus de souplesse aux provinces et aux territoires pour atteindre des résultats optimaux. Le gouvernement fédéral travaille avec les pollueurs industriels pour faire appliquer les exigences de base relatives aux émissions industrielles, qui visent un rendement de base uniforme chez les principaux émetteurs industriels. Les provinces et les régions peuvent

---

<sup>25</sup> Le décibel (dB) est utilisé pour mesurer les niveaux de bruit. Le décibel pondéré en gamme A [db(A)] a été rajusté pour tenir compte des différentes sensibilités de l'oreille humaine aux diverses fréquences du son.

<sup>26</sup> Le Québec appuie les objectifs du SGQA et collaborera à l'élaboration des éléments du Système, notamment les zones et les bassins atmosphériques. Le Québec n'a pas mis en œuvre le SGQA, certains des éléments de ce dernier faisant double emploi avec le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère du Québec 202. Le Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2012, *Le Système de gestion de la qualité de l'air : Rôles et responsabilités des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019]

[https://www.ccme.ca/files/Resources/fr\\_air/fr.../pn\\_1476\\_roles\\_and\\_respn\\_final\\_fr.pdf](https://www.ccme.ca/files/Resources/fr_air/fr.../pn_1476_roles_and_respn_final_fr.pdf)

mettre en œuvre d'autres mesures destinées à réduire les émissions. Il en est de même pour l'extension des règlements fédéraux [204] régissant les sources mobiles, comme les véhicules routiers en usage [202].

Le SGQA inclut les Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA), dont les objectifs de référence concernant le dioxyde de soufre, les particules fines (PM<sub>2,5</sub>), l'ozone et le dioxyde d'azote sont mis à jour périodiquement. Les NCQAA sont des objectifs volontaires en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. En revanche, les processus de planification des transports aux États-Unis doivent respecter (y être conformes) les normes nationales de qualité de l'air ambiant (NAAQS) et les exigences s'y rapportant en démontrant que « les activités sur les routes et celles liées au transport en commun... n'engendreront pas de nouvelles infractions aux normes de qualité de l'air, n'aggraveront pas les infractions existantes aux normes de qualité de l'air ou ne retarderont pas une conformité rapide avec les normes de qualité de l'air pertinentes ou toute étape provisoire » [205],

Le SGQA fixe des seuils pour chaque polluant couvert au niveau des zones atmosphériques [203]. Par exemple, si l'ozone excède 63 ppb dans une zone atmosphérique, cette juridiction doit prendre des mesures pour réduire le niveau sous les objectifs des NCQAA.

Pour faire face aux défis que pose la qualité de l'air près des routes, pour les populations vulnérables ou « sensibles », le California Air Resources Board (CARB) a émis des lignes directrices concernant des séparations physiques, qui figurent au Tableau 4. Ces séparations peuvent réduire d'au moins 80 % l'exposition localisée [186]. La conception du site (soit l'aménagement de l'utilisation du sol la moins sensible près de la route) et la conception des bâtiments qui inclut certains systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA), semblent également assurer une protection, et on doit y avoir recours dans la mesure du possible [186]. De la même façon, bien qu'une activité physique accrue surpasse largement les risques de pollution atmosphérique supplémentaire [25], il faut porter une attention particulière à l'emplacement des aménagements piétonniers et cyclables. Par exemple, le fait de situer, lorsque possible, des couloirs de verdure à plus de 150 mètres des grands axes routiers constitue une stratégie efficace pour réduire l'exposition des cyclistes.

**Tableau 4 : Recommandations du California Air Resources Board sur la sélection de sites pour de nouvelles utilisations sensibles du sol, telles que des résidences, des écoles, des garderies, des terrains de jeux ou des installations médicales [186]**

Catégorie de sources	Recommandations
Autoroutes et routes à forte circulation	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol en deçà de 500 pieds (150 mètres) d'une autoroute, de routes urbaines sur lesquelles circulent 100 000 véhicules/jour ou de routes rurales sur lesquelles circulent 50 000 véhicules/jour
Centres de distribution	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol en deçà de 1000 pieds (300 mètres) d'un centre de distribution (qui accueille plus de 100 camions/jour, plus de 40 camions avec unité de réfrigération/jour ou dont les unités de réfrigération fonctionnent plus de 300 heures/semaine)
	Tenir compte de la configuration des centres de distribution existants et éviter de situer des résidences et autres utilisations sensibles du sol près des points d'entrée et de sortie
Cours de triage	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol en deçà de 1000 pieds (300 mètres) d'une importante cour d'entretien et de maintenance
	À un mille (1,6 kilomètre) d'une cour de triage, envisager d'éventuelles restrictions quant à la sélection de sites ainsi que des mesures d'atténuation

Catégorie de sources	Recommandations
Ports	Envisager des restrictions sur le choix de sites pour des utilisations sensibles du sol, immédiatement en aval de ports, dans les zones les plus touchées
	Consulter les districts locaux de contrôle de la pollution atmosphérique pour les données les plus récentes disponibles sur les risques pour la santé que représentent les émissions produites par les ports
Raffineries	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol situées immédiatement en aval de raffineries de pétrole
	Travailler avec les districts locaux de contrôle de la pollution atmosphérique pour déterminer une séparation adéquate
Entreprises de placage au chrome	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol en deçà de 1000 pieds (300 mètres) d'une entreprise de placage au chrome
Nettoyeurs qui utilisent du perchloroéthylène	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol en deçà de 300 pieds (90 mètres) de tout nettoyeur. Dans le cas de grandes installations qui utilisent deux machines et plus, prévoir 500 pieds (150 mètres)
	Ne pas choisir un site pour des utilisations sensibles du sol dans le même immeuble qu'un nettoyeur qui utilise du perchloroéthylène
Installations de distribution d'essence	Éviter de choisir un site pour des utilisations sensibles du sol en deçà de 300 pieds (90 mètres) d'une grande station-service (définie comme une installation avec un débit d'au moins 3,6 millions de gallons par année). Une séparation de 50 pieds (15 mètres) est recommandée pour les stations-services de taille normale

### 3.6.4 PRATIQUES - POLITIQUES (BRUIT)

Les réponses politiques aux problèmes de pollution sonore portent généralement sur la réduction des niveaux sonores, la réduction du bruit à la source et les diverses stratégies d'atténuation, y compris les écrans antibruit [198], la séparation des emplacements sensibles et des sources de bruit (l'aménagement de l'espace), l'aménagement extérieur et l'insonorisation des immeubles. Ces politiques sont adoptées par différents niveaux de gouvernement, y compris les exemples qui suivent :

- **Niveau fédéral** - Transports Canada administrent les normes relatives au bruit des aéronefs [206].
- **Niveau provincial** - En Ontario, le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPP) a publié une Ligne directrice relative au bruit ambiant pour l'Ontario [207, 208]. Cette ligne directrice énonce les exigences en matière de limites de niveaux sonores, et de mesure, d'estimation, de réduction et d'atténuation de la pollution sonore provenant des routes, des trains et de la circulation aérienne. Le ministère des Transports du Québec dispose d'une politique sur le bruit routier depuis 1998 [209]. La politique sur le bruit du ministère des Transports de l'Ontario précise quant à elle lorsqu'il faut envisager des mesures d'atténuation du bruit [208].
- **Niveau municipal** – La politique sur le bruit de la circulation urbaine de la Ville d'Edmonton [210] stipule que la Ville cherche à :
  - [L'aménagement du territoire] . . . *s'assurer qu'aucun nouvel immeuble résidentiel de moins de trois étages ne sera autorisé près d'installations de transport (artères principales, système léger sur rail) à moins que le promoteur prouve, à la satisfaction de la Ville, que le niveau de bruit projeté dans les*

*arrière-cours privées des résidences contiguës aux installations de transport n'excède pas 65 dB(A) Leq, 24 h [210].*

- [La conception des installations] . . . *prévoir un niveau de bruit atténué projeté inférieur à 65 dB(A) Leq, 24 h ou au plus bas niveau possible d'un point de vue technique, administratif et économique, lorsqu'on projette de construire ou de mettre à niveau des installations de transport (artères, système léger sur rail) dans un secteur résidentiel ou à proximité, où des arrière-cours privées seront contiguës aux installations de transport en question [210].*

### 3.6.5 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE (POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE)

En matière de pollution atmosphérique, la planification et l'analyse sont généralement liées au respect des lignes directrices énoncées dans les Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (NCQAA).<sup>27</sup> Il incombe aux provinces et aux territoires, en fonction du contrôle qu'ils exercent, de produire des rapports annuels sur le respect des NCQAA de même que sur les enjeux, les tendances et les niveaux de gestion de la qualité de l'air pour chacune des zones atmosphériques. Ils doivent également en faire rapport au grand public et mettre en œuvre des actions destinées à améliorer la qualité de l'air [203].

Les NCQAA favorisent la mise en œuvre du Système de gestion de la qualité de l'air (SGQA) pancanadien, qui est administré par les gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux en collaboration avec le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Le CCME est le « le principal forum intergouvernemental qui, sous la direction des ministres de l'environnement, mène une action concertée dans des dossiers environnementaux d'intérêt national et international » [211]. La responsabilité d'atteindre des objectifs de qualité de l'air en lien avec les sources mobiles (transport) à l'aide des NCQAA est partagée par les différents niveaux de gouvernement. Selon le document sur les rôles et les responsabilités [202] du CCME, les actions du gouvernement relatives aux sources mobiles comprennent ce qui suit :

- *Le gouvernement fédéral a la responsabilité de réglementer et de mettre en œuvre les normes visant les émissions et les carburants des nouveaux véhicules routiers et hors route et leurs moteurs, de même que les normes visant les émissions du transport maritime, aérien et ferroviaire.*
- *Les provinces et les territoires sont libres d'adopter d'autres mesures pour réduire les émissions de sources mobiles, particulièrement pour réglementer le parc des véhicules en usage.*

Les véhicules électriques, les véhicules utilitaires lourds plus propres, la promotion auprès des employeurs de moyens de transport alternatifs ainsi que les programmes d'inspection et d'entretien des véhicules sont tous des ressources qui contribuent à réduire la pollution provenant de sources mobiles.

Les provinces et les territoires gèrent également le développement du Cadre de gestion des zones atmosphériques (CGZA) qui « donne des indications générales sur les mesures de gestion, de surveillance et de production de rapports à mettre en œuvre à l'échelle des zones atmosphériques en vertu du SGQA » [203]. Le plan de gestion régional des zones atmosphériques de la zone du bassin atmosphérique de la région de Calgary (PMO3 Plan mis à jour en 2014) comporte plusieurs objectifs. Par exemple, le programme vise l'objectif qui veut que « l'aménagement du territoire régional favorise et promeuve l'amélioration de la qualité de l'air » [212]. Il comprend alors des actions visant à faciliter chaque objectif. Une action liée au transport, en lien avec l'objectif mentionné ci-dessus, est de « soutenir les systèmes de transport multimodal ». Le programme décrit ensuite en détail les différentes étapes, les indicateurs potentiels, un calendrier et les organismes responsables pour chacun des objectifs. Deux des étapes énoncées, chacune étant assortie d'un calendrier à moyen terme, établissent un lien stratégique avec le processus de planification des transports :

---

<sup>27</sup> Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant - [https://www.ccme.ca/fr/current\\_priorities/air/ncqaa.html](https://www.ccme.ca/fr/current_priorities/air/ncqaa.html)

- *Élaborer des modèles pour les municipalités, qui promeuvent/favorisent les initiatives positives d'amélioration de la qualité de l'air en matière de transport*
- *Évaluer les répercussions des particules et de l'ozone (PMO<sub>3</sub>) des initiatives de transport en commun/transport*

En outre, la planification en matière de changements climatiques inclut normalement des actions liées au transport qui réduisent les émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants. Par exemple, l'un des objectifs de Transports 2030 – Un plan stratégique pour l'avenir des transports au Canada [213] de Transports Canada est un réseau de transport écologique et innovateur. L'une des actions générales identifiées pour réduire les impacts environnementaux associés au transport, est de :

- *Collaborer avec les provinces et les territoires par l'intermédiaire du Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, afin de soutenir un réseau de transport à faibles émissions de carbone*

En accord avec le plan stratégique fédéral du Canada, le *Profil environnemental 2018 du Plan de transport pour la région élargie du Golden Horseshoe* stipule que « [les hausses prévues d'ozone au sol dues aux changements climatiques] renforce[nt] le besoin pour l'Ontario de prendre des mesures pour soutenir l'adoption de véhicules à émissions faibles, d'encourager le transport collectif et de soutenir le transport actif au moyen de principes de croissance intelligente et d'intensification de l'utilisation du sol dans la région élargie du Golden Horseshoe » [214].

Un autre exemple semblable est le Plan d'action contre le changement climatique (2016-2020) de l'Ontario, qui identifie plusieurs actions liées au transport. Par exemple, le Plan encourage l'augmentation de la disponibilité et de l'usage des carburants à faible teneur en carbone, une utilisation accrue des véhicules électriques, le cyclisme et la marche, l'usage accru de camions et d'autobus à faible émission de carbone et l'accélération de la construction du Service ferroviaire express régional GO [215]. Le financement du Compte de réduction des gaz à effet de serre « projeté » pour le transport actif est estimé entre 150 millions \$ et 225 millions \$. Le Plan d'action contre le changement climatique (2016-2020) de l'Ontario identifie des mesures de mise en œuvre (par ex., étendre le réseau/les installations cyclables) et stipule que « Toutes les mesures seront mises en œuvre à la suite d'une étroite collaboration, et d'autres consultations, s'il y a lieu, avec les entreprises, l'industrie, les municipalités, les communautés et organismes métis et des Premières Nations ainsi que d'autres partenaires. » Toutefois, il n'identifie pas les parties responsables de la mise en œuvre ni les délais raisonnables pour le réaliser.

L'initiative *TransformTO Climate Action Strategy* de la division Environnement et énergie de la Ville de Toronto fait pendant à ces mesures, avec un objectif de transport actif pour 75 % de tous les déplacements de moins de 5 km dans la ville, d'ici 2050 [216]. TransformTO a publié un modèle de rapport sur les émissions de gaz à effet de serre, qui analyse la part des déplacements et des véhicules-kilomètres parcourus en fonction des services et des programmes qui sont mis en œuvre [217]. Cette analyse exige un changement de mode de transport en faveur du transport actif et des investissements dans le transport collectif de la ville ainsi qu'une coordination de ces efforts au niveau régional.

Le rapport *Caring for the Air 2016* de la Ville de Metro Vancouver suggère l'utilisation d'évaluations d'impact sur la santé (ÉIS) comme moyen pour évaluer les répercussions des décisions en matière de transport et d'utilisation du sol sur la qualité de l'air [218]. En 2018, Waheed et al. ont conclu que « les ÉIS se sont avérés plus populaires en Europe, en Australie et aux États-Unis. Au Canada, l'utilisation d'ÉIS a tardé à être accepté, cette pratique manquant de déclencheurs réglementaires au niveau des gouvernements fédéral et provinciaux, sauf au Québec. » [219]. Pour favoriser une utilisation accrue d'ÉIS au Canada, le rapport *Caring for the Air* recommande le document *Guidebook for Health Impact Assessment of Transportation and Land Use Planning Activities* de Metro Vancouver [220] pour de plus amples renseignements sur un processus de planification en plusieurs

étapes, l'identification de questions et de problèmes courants susceptibles de survenir dans le processus d'ÉIS, et les leçons acquises sur le terrain pour y faire face avec succès.

Des programmes d'amélioration de la qualité de l'air ont également été élaborés et des ÉIS ont également été utilisées aux États-Unis, mais contrairement à l'approche canadienne, l'Environmental Protection Agency fédérale exige que les régions où la qualité de l'air est mauvaise analysent les impacts sur la qualité de l'air de leurs plans de transport à long terme. Ces analyses reposent sur les estimations actuelles et futures des émissions des véhicules [221]. Des investissements dans le transport visent à soutenir l'atteinte d'objectifs en matière de qualité de l'air. Aux États-Unis, on se préoccupe de plus en plus du fait que l'approche régionale utilisée pour la planification ne tient pas compte suffisamment des variations temporelles et spatiales et/ou de la concentration des polluants atmosphériques liés aux transports. Ce domaine tend rapidement vers la modélisation de la dispersion atmosphérique pour régler ce problème et pour identifier les points chauds [221-224]. La plupart de ces efforts de modélisation indiquent le besoin de régler les problèmes de justice environnementale et d'équité en santé résultant de la concentration de polluants atmosphériques dans les secteurs à faible revenu [221, 222, 225].

Bien que des politiques, objectifs et mesures en matière de santé publique et d'environnement émergent et identifient et cherchent à atténuer les impacts de la pollution atmosphérique due aux transports, ce lien n'est pas un élément évident des processus de planification des transports à long terme au Canada.

### 3.6.6 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE (BRUIT)

La directive sur le bruit de l'Union européenne (Commission européenne, 2002) exige que les zones urbaines dont la population excède 100 000 habitants évaluent périodiquement leur environnement sonore, y compris l'impact du bruit provenant des routes, des trains et des aéroports. Les municipalités sont également tenues d'élaborer, en consultation avec le public, des plans d'action visant à gérer le bruit. Ces plans couvrent l'exposition au bruit ambiant, les stratégies de prévention et de réduction ainsi que la préservation de la qualité de l'environnement sonore là où les niveaux sont bons. Un examen de cette exigence a révélé que cette pratique était efficace car elle a attiré l'attention sur l'importance du bruit comme un risque pour la santé publique [226].

La méthode de prédiction la plus couramment utilisée pour le bruit dû à la circulation routière, telle que recommandée par le MEPP, est une méthode appelée ORNAMENT pour *Ontario Road Noise Analysis Method for Environment and Transportation*, publiée en 1989 par ce ministère, et modifiée périodiquement [207]. Un autre guide qui offre des détails sur les modèles de bruit dû à la circulation routière est le *Guide environnemental sur le bruit* du ministère des Transports de l'Ontario [208].

### 3.6.7 PRATIQUES - CONCEPTION (POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE)

Bien que de nombreux critères de conception mentionnent la réduction de la pollution atmosphérique et/ou de l'exposition au bruit comme d'importants facteurs à prendre en compte lors de la conception, seul un des guides examinés [83] en fait une stratégie qui favorise la santé.

Les pratiques de conception routière courantes, destinées à réduire les sources de pollution atmosphérique et à améliorer sa dispersion, incluent la réduction des pentes, la diminution de la congestion routière afin de réduire la marche au ralenti des véhicules, et les arrêts et les démarrages de la circulation. La diminution des embouteillages à des endroits spécifiques est possible grâce à l'attention portée sur le nombre de bretelles, de carrefours et de voies de convergence ainsi qu'au type de chaussée [227].

« La congestion routière est une cause importante d'émissions accrues à certains endroits. Une conception appropriée (par exemple, des carrefours dénivelés, des carrefours giratoires, la régulation des accès autoroutiers et l'utilisation de systèmes de transport intelligent qui favorisent des flux de circulation fluides est susceptible d'améliorer considérablement la qualité de l'air à certains endroits (par ex., près des carrefours). Cette stratégie s'applique généralement uniquement aux aménagements d'envergure »

En outre, dans le but de réduire la quantité d'émissions générées, il importe également d'adopter des stratégies de conception qui influent sur leur transport (mouvement ou flux) et sur leur dispersion. Les éléments de conception susceptibles d'accroître les concentrations d'émissions comprennent les routes sous le niveau du sol ou les routes couvertes de même que les routes surélevées, aménagées sur des remblais solides [227]. Au cours des dernières années, on note un intérêt accru pour les arbres « poreux » et les barrières végétales pour réduire la pollution atmosphérique locale [228, 229]. L'Environmental Protection Agency des États-Unis inclut bon nombre de ces stratégies comme pratiques exemplaires destinées à réduire l'exposition à la pollution atmosphérique près des routes, notamment pour les populations d'âge scolaire [230].

### 3.6.8 PRATIQUES - CONCEPTION (BRUIT)

L'élaboration de solutions de conception qui abordent à la fois les questions de pollution atmosphérique et de pollution sonore peut être complexe. Elle requiert un examen exhaustif des besoins pour l'endroit donné et des objectifs de conception à atteindre. Par exemple, le ministère des Transports du Queensland (Australie) estime que :

*« Certaines des mesures les plus efficaces en matière de contrôle du bruit de la circulation routière (aménagement d'une route dans une tranchée ou dans un tunnel et aménagement de monticules ou de grandes barrière) peuvent nuire à la qualité de l'air. » [231]*

Les pratiques de conception courantes destinées à réduire les niveaux sonores comprennent le rétrécissement des voies de circulation, le recours aux arbres et à d'autre végétation, l'intégration de renforcements près des carrefours et en dernier recours, l'installation de clôtures ou de murs [232]. Le *Guide canadien de conception géométrique des routes* de l'ATC [84] alimente la discussion en encourageant la création « d'environnements piétonniers attrayants » dotés d'éléments qui protègent les piétons entre autres des intempéries, du bruit et de la pollution atmosphérique. Le choix du revêtement peut influencer sur le bruit de la route. L'électrification des voitures, des autobus, des trains et des camions est censée réduire le bruit dû à la circulation [226]. Le faible niveau sonore des véhicules électriques qui circulent, notamment à faible vitesse, peut représenter un danger pour les usagers vulnérables (piétons, cyclistes, personnes malvoyantes, enfants, etc.). En réaction à cette inquiétude, les États-Unis ont adopté un règlement qui exige que les véhicules électriques émettent un certain niveau de bruit lorsqu'ils circulent à faible vitesse [202].

La gestion de la circulation d'une manière temporelle et dynamique peut également permettre d'atténuer les niveaux sonores. Des exemples de cette approche « incluent une circulation restreinte autour des populations vulnérables (écoles, hôpitaux), une circulation réduite la nuit, des feux de circulation synchronisés et une conception de rue qui favorise la non-utilisation des voitures. Des vitesses de circulation plus élevées résultent en des niveaux de bruit plus élevés provenant de la route » [226].

Figurent ci-après une liste de guides de conception recommandés à l'intention des spécialistes, qui fournissent de plus amples détails et des ressources additionnelles sur l'atténuation du bruit et de la pollution atmosphérique.

- Région de Waterloo, *Context Sensitive Regional Transportation Corridor Design Guidelines* [232]
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes* [84]
- Ville de Toronto, *Active City: Designing for Health* [83]

## 3.7 ÉQUITÉ EN MATIÈRE DE SANTÉ



### 3.7.1 CONNAISSANCES

La définition que donne l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) des inégalités en santé porte sur des injustices qui sont « évitables... [et qui sont] relevées au sein d'un même pays ou entre différents pays » [233]. Un groupe de travail canadien sur les disparités en santé, créé en 2004, a défini les disparités comme suit : « Les inégalités en matière de santé sont des différences dans l'état de santé de diverses personnes ou de divers groupes d'une société. Elles peuvent résulter de facteurs génétiques ou biologiques, des choix faits ou du hasard, mais souvent elles résultent de l'inégalité d'accès à des facteurs importants qui influent sur la santé, comme le revenu, la scolarité, l'emploi et les soutiens sociaux » [234]. Bien qu'un nombre de facteurs contribuent au fait que les populations à faible revenu présentent un risque plus élevé de maladies chroniques et de conséquences pour la santé [235-238], l'inégalité d'accès aux principaux déterminants sociaux est particulièrement pertinente pour les professionnels des transports et de l'utilisation du sol.

L'intégration de la santé et l'invitation de professionnels de la santé à participer aux processus de planification peuvent « attirer l'attention sur l'impact qu'ont les décisions prises en matière d'utilisation du sol et de transports sur la santé des populations vulnérables, ce qui vient compléter l'aspect de la justice environnementale utilisé dans la planification et les transports » [239]. Par exemple, il a été démontré qu'un comportement sain, y compris l'activité physique, réduit le risque de maladies chroniques comme les troubles métaboliques (le diabète), les maladies cardiovasculaires, les AVC et certains cancers. Le transport actif, comme la marche, le vélo et l'utilisation de ces modes pour accéder au transport collectif, est susceptible d'accroître le niveau d'activité physique de toutes les populations, mais les niveaux de transport actif sont influencés fortement par les caractéristiques de l'environnement bâti des quartiers [240]. Les infrastructures qui favorisent les modes de transport actif non seulement contribuent à promouvoir une activité physique bonne pour la santé, mais offrent aussi aux populations vulnérables un accès abordable aux principaux déterminants sociaux de la santé.

La section qui suit présente un résumé des pratiques courantes d'intégration de la santé et des transports. Ces pratiques s'articulent autour des catégories suivantes : politiques, planification et analyse, et conception. Veuillez noter qu'à l'international – notamment aux États-Unis – le cadre utilisé pour traiter de l'équité en matière de santé dans les transports est souvent le cadre environnemental et/ou de justice sociale intégré dans les politiques de protection de l'environnement. En font foi les publications universitaires sur les pratiques exemplaires pour s'attaquer à la question de l'équité – y compris de l'équité en matière de santé – qui s'inspirent grandement des analyses de « justice environnementale », même s'il existe un mouvement qui tend vers une analyse plus exhaustive des indicateurs de « justice sociale », dont la santé.

### 3.7.2 PRATIQUES - POLITIQUES

Le leadership du Canada en matière de santé publique a longtemps tenu à la priorité et à l'importance de réduire les inégalités en matière de santé. La *Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé* de 1986 de l'Organisation mondiale de la Santé [241] identifie le besoin de réduire « les écarts actuels caractérisant l'état de santé, et d'offrir à tous les individus les mêmes ressources et possibilités pour réaliser pleinement leur potentiel santé ». Le *Rapport sur l'état de la santé publique au Canada 2008* [242], publié par l'administrateur en chef de la santé publique, Dr David Butler Jones, a porté sur une meilleure compréhension et la réduction des inégalités en matière de santé. Les médecins hygiénistes provinciaux ont également identifié les inégalités en matière de santé comme une question prioritaire à aborder en Colombie-Britannique [243, 244] et ont exploré les façons dont l'environnement bâti peut être utilisé pour favoriser l'équité en santé [245].

Amekudzi et ses collaborateurs offrent un cadre de travail pratique pour mieux comprendre les enjeux que représente l'équité en santé dans les politiques de transport, et ce, même s'ils sont spécifiques à la justice environnementale (JE) [246, 247]. Leur modèle de maturation en matière de justice environnementale consiste

en un processus en trois phases, doté d'une boucle de rétroaction intégrée. Les gouvernements régionaux tendent à commencer par établir des politiques et des programmes visant à enquêter sur la justice environnementale. L'attention à l'équité est mure uniquement lorsque les résultats des évaluations et de la surveillance sont transférés dans les politiques et dans les décisions en matière de financement [246, 247].

L'analyse documentaire d'Amekudzi et al. [246, 247] traite du problème que posent la mauvaise conception et la mauvaise mise en œuvre des conditions en matière d'équité – une thématique qui continue d'être abordée dans la documentation en tant qu'enjeu politique [248]. Amekudzi et al. traitent de quatre types d'équité : l'opportunité de participer au processus de planification, l'égalité des avantages, la capacité du marché à vous fournir ce que vous (ou votre quartier) êtes en mesure de vous offrir, et les besoins de base. Les besoins de base réduisent la différence entre les avantages et l'équité fondée sur le marché. Tout comme pour l'équité, diverses conceptualisations des « effets néfastes sur la santé humaine » figurent dans la documentation [248]. La façon dont l'équité et la mauvaise santé sont définies guidera les mesures de politique. Ainsi, les provinces, les régions et les municipalités doivent définir de manière prudente et cohérente ces termes afin de cibler un changement spécifique souhaité par la politique.

### 3.7.3 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE

En 2016, un éditorial dans le *Relevé des maladies transmissibles au Canada* (RMTC) affirme que « De plus en plus, les inégalités en santé, soit les disparités évitables en matière de santé entre des groupes de personnes, sont reconnues et prises en compte dans l'objectif d'améliorer la santé publique » [249]. Ces travaux sont menés par le secteur de la santé publique. Ils couvrent un large éventail de sujets dont « les populations vulnérables aux maladies infectieuses et chroniques, l'incidence des mesures de promotion de la santé et de prévention des maladies, l'évolution des maladies et les résultats des traitements ». Des organisations canadiennes, comme l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), le Réseau pancanadien de santé publique, l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) et Statistique Canada, ont développé des données, des outils et des rapports portant sur les inégalités en matière de santé, où les données sont stratifiées/regroupées en fonction de divers attributs (par ex., le sexe, la situation socio-économique, l'origine culturelle et/ou ethnique, et autre). Par exemple, une collaboration entre plusieurs organismes<sup>28</sup> a donné lieu à *l'Outil de données sur les inégalités en santé*<sup>29</sup>, qui « contient des données sur des indicateurs de l'état de santé et des déterminants de la santé regroupés en fonction d'un ensemble de facteurs sociaux et économiques (soit des variables de position sociale) ayant une incidence sur l'équité en santé » [250]. Un rapport de 2018, intitulé *Les principales inégalités en santé au Canada* [251], décrit les principales inégalités en santé au Canada. Il fait allusion au rôle que jouent les « accidents liés aux moyens de transport » dans les décès attribuables à des blessures non intentionnelles et il explique comment l'environnement bâti peut contribuer aux inégalités en santé. Des exemples récents, semblables, d'efforts concertés de la part d'agences de transport /d'organisations pour inclure les inégalités en santé dans le contexte de planification des transports au Canada n'ont pu être identifiés.

Si l'on regarde ce qui se fait aux États-Unis, une étude de 2014 portant sur les plans de transport régionaux (RTP) de 18 grandes régions, a identifié les tendances en matière de mesures de rendement en santé publique pour la sécurité routière, la qualité de l'air, l'activité physique et l'accès [248]. La principale conclusion de cette étude démontre que les plans reflètent souvent un point de vue incomplet de la santé publique, ceux-ci portant essentiellement sur la sécurité et sur l'accessibilité (définies très étroitement). Une des conclusions importantes veut que la prise en compte de la santé publique puisse contribuer à identifier et à mettre en œuvre certains éléments de l'équité, les effets du transport et de l'utilisation du sol sur la santé apparaissant comme

---

<sup>28</sup> Agence de la santé publique du Canada, Réseau pancanadien de santé publique (RSP), Statistique Canada et Institut canadien d'information sur la santé.

<sup>29</sup> <https://sante-infobase.canada.ca/inegalites-en-sante/>

fondamentaux pour les collectivités, comme l'indiquent les réactions négatives aux plans lorsque les collectivités les perçoivent comme une menace potentielle pour la santé [248]. Malgré tout, seulement 3 des 18 plans étudiés incluent un indicateur direct de santé non lié à la sécurité, comme par exemple, l'indice de masse corporelle (IMC) ou la mortalité due à l'exposition aux particules [248].

Encore plus difficile que de traiter, dans les plans de transport, des répercussions des analyses sanitaires sur l'équité est la « faille écologique » dont parlent Karner et Niemeier [252]. Ces auteurs notent que les plans à long terme définissent des zones de population cibles en matière d'équité, en fonction d'un seul seuil en pourcentage de la population visée (par ex., le pourcentage des ménages à faible revenu), à l'intérieur d'une zone d'analyse transport (ZAT). Les mesures de l'équité permettent d'évaluer les différences entre ces zones cibles et d'autres endroits de la région. Il en résulte une « faille écologique » où les conditions des populations en matière d'équité se limitent uniquement à ceux qui vivent dans les zones cibles, et ce, même si d'autres membres de ces populations vivent à l'extérieur de ces dernières (mais non en concentrations suffisantes pour être désignées comme telles) [252].

Manaugh, Badami et El-Geneidy [253] fournissent l'étude la plus récente des pratiques régionales en matière d'équité aux États-Unis. Leurs travaux indiquent qu'une mise en œuvre sérieuse de la durabilité et de l'équité requièrent une attention particulière aux mesures de rendement. Cette analyse critique des mesures d'équité sociale de 18 organisations de planification métropolitaine (« agences fédérales de planification régionale désignées » aux États-Unis) révèle que les bonnes mesures de rendement sont celles qui sont : précises, font le lien et saisissent le sens des objectifs politiques, sont possibles à mettre en œuvre et sont faciles à communiquer aux décideurs et à la collectivité. Finalement, ces auteurs se joignent au consensus grandissant qui veut que les mesures de rendement doivent être ventilées en fonction de différents groupes (revenu, âge, sexe, race, incapacité) et des moyens de transport et doivent faire l'objet de rapports à des échelles spatiales plus fines afin de pouvoir fournir réellement de l'information objective et utile sur les répercussions sur les collectivités en matière de justice environnementale [252, 253].

### 3.7.4 PRATIQUES - CONCEPTION

D'autres concepts liés à la santé, qui sont traités dans des guides de conception géométrique, incluent l'équité, le revenu et les inégalités régionales. Le guide *Active City: Designing for Health* de la Ville de Toronto [83] suggère d'aborder les inégalités en santé sous l'angle de la conception. Ce guide invite à prioriser les efforts de planification et de construction dans les secteurs où habitent les populations les plus défavorisées sur le plan de la santé et dans les régions disposant de moins de ressources pour promouvoir un mode de vie actif. Par exemple, la Ville de Toronto a intégré une stratégie d'équité dans la conception, la répartition et l'aménagement de nouveaux parcs et autres installations de loisir. La réalisation d'analyses régionales de l'équité dans le but d'identifier ces secteurs devient une pratique plus courante pour les plans directeurs visant les piétons, les cyclistes et les parcs. Toutefois, il existe un décalage considérable dans les guides de conception qui tiennent compte spécifiquement de l'équité.

En outre, l'équité est abordée en accordant une attention accrue aux besoins contextuels et aux conceptions des petites localités rurales. Le *Healthy Communities Practice Guide* de l'Institut canadien des urbanistes fournit des recommandations utiles visant à améliorer les environnements et les conditions des personnes qui habitent dans les collectivités rurales. Ce guide encourage les urbanistes à recourir à des cadres de travail, tels que le transect « milieu rural à milieu urbain », pour concevoir les structures et les modes de transport des collectivités rurales et urbaines. Ce cadre en particulier enseigne aux urbanistes à tenir compte de nombreux facteurs, comme la densité de la population et les caractéristiques environnementales, lorsqu'ils prennent des décisions de conception concernant l'utilisation du sol et les transports [112].

De plus, le *Small Town and Rural Multimodal Networks Guide* [89], de la Federal Highway Administration des États-Unis, énonce les inégalités régionales en matière d'économie et de santé pour rehausser la conversation sur les raisons pour lesquelles des directives précises sur le transport actif sont nécessaires pour les petites

localités et pour les zones rurales (Figure 8). Ce guide recommande l'aménagement de sentiers partagés comme moyen de fournir des voies de transport actif vers les parcs et autres installations de loisir, « ce qui peut notamment aider les personnes à faible revenu à avoir accès aux loisirs ».

## Why a Rural and Small Town Focused Guide?

*There is a need and desire to make travel safer and more active in small and rural communities.*

While rural places vary considerably in geographic scale and character, there are common issues that prevail:



### Longer Non-local Trip Distances

Rural trip distances have been increasing.<sup>(i)</sup>



### Health Disparities

Rural areas have higher rates of physical inactivity and chronic disease than urbanized areas.<sup>(ii)</sup>



### Higher Crash Rates

While only 19 percent of the population lives in rural areas, 58 percent of all fatal crashes and 60 percent of traffic fatalities were recorded in rural regions.<sup>(iii)</sup>



### Income Disparities

Urban households earn 32 percent more in yearly income than rural households.<sup>(iv)</sup>

**Figure 8 : Inégalités régionales en matière d'économie et de santé, dans *Small Town and Rural Multimodal Networks Guide* de la Federal Highway Administration. [89]**

## 3.8 MONÉTISATION DE LA SANTÉ PAR RAPPORT AUX COMPORTEMENTS EN MATIÈRE DE DÉPLACEMENTS



### 3.8.1 CONNAISSANCES

L'un des enjeux que représente l'intégration de la santé dans le processus de prise de décisions en matière de transport est d'évaluer la valeur des changements dans les soins de santé et des coûts s'y rapportant, qui découlent de changements concernant l'état de santé collectif. Une meilleure compréhension de cette dynamique permet de tenir compte des soins de santé et d'autres coûts et avantages, comme par exemple la productivité de la main-d'œuvre, comme on le fait pour des éléments plus standards des analyses coûts-bénéfices pour différents investissements dans le transport, tels que la valeur du temps gagné en réduisant la congestion routière. La monétisation des avantages que présente une conception urbaine saine permet de comparer « des pommes avec des pommes », soit des éléments semblables, comme les coûts des divers changements possibles dans l'utilisation du sol et dans les systèmes de transport, et ce, même si l'ajout d'une troisième discipline – l'économie – est difficile [254-256].

Les méthodes permettant de monétiser les conséquences sur la santé dépendent de la méthodologie utilisée pour modéliser les changements dans l'état de santé de la population. On peut recourir à la valeur d'une vie statistique (VVS) pour monétiser la modélisation des changements dans les taux de mortalité, induits par l'environnement bâti; c'est l'approche qu'utilise l'Organisation mondiale de la Santé dans son Outil d'évaluation économique des effets sanitaires (HEAT)[257]. Des directives concernant la VVS sont souvent fournies par les agences nationales et doivent être ainsi considérées comme une méthode viable pour établir la valeur de la santé. Toutefois, il importe de reconnaître que la VVS est une valeur sociétale liée au risque réduit. Il ne s'agit pas de dépenses réelles que l'on peut éviter et qui peuvent, par conséquent, être affectées ailleurs.

Les applications mortalité-VVS semblent les plus courantes pour monétiser la santé dans un contexte de transports. Cela est sans doute dû à la disponibilité de l'outil HEAT de l'OMS [254, 258-261]. Des directives complémentaires sur l'utilisation de la VVS ne sont pas faciles à obtenir; aussi, les directives du département des Transports américain [262, 263] peuvent être utiles.

La monétisation de la morbidité reflète les changements réels dans le rendement économique, attribuables à la fois à une diminution des dépenses de santé – appelées coûts « directs » – et à la hausse de la productivité de la main-d'œuvre en raison d'une baisse des taux d'absentéisme et d'invalidité – appelés coûts « indirects ». On peut trouver les coûts directs et indirects pour des indicateurs de maladies spécifiques dans de la documentation portant sur les « coûts sanitaires » (CS). Cette documentation dépend largement d'une modélisation économétrique de la santé bien développée qui représente les comorbidités courantes; les estimations proviennent de grandes enquêtes nationales ou de bases de données sur les réclamations d'assurance privée [264, 265].

Les CS annuels sont généralement présentés comme des estimations nationales et comme des estimations par cas. Le choix de l'une ou de l'autre varie selon la façon dont la modélisation de la santé est effectuée. Par exemple, un outil qui présente les « années de vie corrigées de l'incapacité » ou AVCI, doit être combiné à une approche axée sur la fraction attribuable par rapport aux coûts nationaux. Les estimations du nombre de cas évités doivent être combinées aux coûts annuels par cas.

Les exemples de morbidité-CS gagnent en popularité. De la même façon, la modélisation et la monétisation de l'activité physique semblent généralement être plus courantes [266]. D'autres modélisent et monétisent à l'aide de la documentation sur les CS de maladies précises [261, 267, 268].

La monétisation des effets sur la santé de l'environnement bâti étant relativement nouvelle, on doit apporter des améliorations à la méthodologie, notamment en la rendant applicable à différentes échelles spatiales. À l'exception de l'outil HEAT, les applications adoptent très partiellement les techniques économétriques standards, comme l'introduction de l'intervention et/ou l'actualisation [254]. L'exploration le liens entre les estimations de morbidité et les avantages directs et indirects peut être mieux intégrée dans de plus grands exercices économiques, usuels dans les analyses des transports, comme l'estimation des avantages *induits* à l'aide d'une modélisation des entrées-sorties [268]. Des recherches additionnelles sont également requises pour mieux comprendre la façon dont l'environnement bâti et l'activité physique influent sur les dépenses de soins de santé – vraisemblablement par le biais de la médecine pharmaceutique et de la médecine d'urgence [269].

Figure dans la section qui suit un résumé des pratiques courantes pour intégrer la santé dans la modélisation des déplacements. Ces pratiques s'articulent autour des catégories suivantes : politiques, planification et analyse, et conception.

### 3.8.2 PRATIQUES - POLITIQUES

Dans un rapport préparé par les médecins hygiénistes de la région du Grand Toronto et de Hamilton, plusieurs politiques sur l'utilisation du sol et sur le transport, adoptées par tous les paliers de gouvernement, sont appuyées d'un point de vue de la santé [270]. Sauf pour les directives nationales sur la valeur d'une vie

statistique, il y a peu de politiques qui permettent de monétiser l'impact sur la santé, comme l'appui des politiques, des programmes et des projets en matière de transport [271].

### 3.8.3 PRATIQUES - PLANIFICATION ET ANALYSE

Un rapport du ministère des Transports décrit les résultats d'un modèle ontarien qui est utilisé pour estimer les coûts sociaux associés aux collisions de la route [272]. Les coûts estimatifs comprennent entre autres ceux associés aux blessures, aux décès, aux dommages matériels et à la congestion routière (pertes de temps, consommation additionnelle de carburant et pollution additionnelle).

En Europe, l'outil HEAT<sup>30</sup> est largement utilisé pour monétiser les décès évités par l'activité physique associée au transport. L'OMS tient à jour une listes d'applications, essentiellement pour l'Europe [273]. L'*Integrated Transport and Health Impact Modeling Tool* (ITHIM) offre des méthodes d'estimations des effets sanitaires semblables à celles de l'outil HEAT et est également très utilisée; cependant, très peu d'applications de cet outil ont été étendues à la monétisation.<sup>31</sup>

Il existe plusieurs études qui intègrent l'approche des coûts sanitaires (CS) à l'estimation des baisses de la morbidité. Figurent au Tableau 5 plusieurs études qui appliquent les CS aux estimations des indicateurs de santé. Une méthodologie commune à ces études consistent à utiliser l'activité physique comme « indicateur » de santé [254, 259, 274-276]. Le fait de passer d'un niveau d'activité physique insuffisant à un niveau d'activité physique suffisant – défini comme de 150 à 300 minutes d'activité physique modérée par semaine pour les adultes et comme 60 minutes par jour pour les enfants et les adolescents (de 6 à 17 ans), tel que recommandé dans les directives *Physical Activity Guidelines* (2018) du département américain de la Santé et des Services aux personnes – a été traduit en proportions de maladies cardiovasculaires, de diabète et de cancers. La Société canadienne de physiologie de l'exercice recommande également que les adultes âgés de 18 à 64 ans fassent chaque semaine au moins 150 minutes d'activité physique aérobie modérée à élevée [91]. Les niveaux de transport actif aux États-Unis sont généralement établis au moyen de systèmes de surveillance comme le Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), le National Household Travel Survey (NHTS) ou la modélisation de la demande en matière de déplacements. Par exemple, certaines études présumant qu'une personne qui fait actuellement du vélo ne satisferait pas au seuil d'activité suffisant sans ce mode de transport actif [276]. D'autres études ont présumé que toutes les personnes qui sont physiquement inactives deviendraient physiquement actives [275] ou reposaient sur la modélisation de la demande en matière de déplacements et/ou les hypothèses des plans régionaux pour des changements aux infrastructures pour estimer l'activité physique [259, 274].

<sup>30</sup> HEAT de l'OMS - <http://www.heatwalkingcycling.org>

<sup>31</sup> ITHIM du Centre for Diet and Activity Research - <http://www.cedar.iph.cam.ac.uk/research/modelling/ithim/>

**Tableau 5 : Études qui monétisent la morbidité associée au transport actif par indicateur de santé**

Benefit-Cost Analysis of Public Health Outcomes in Long Range Transportation Planning in the San Francisco Bay Area [274]
Costs and benefits of bicycling investments in Portland, Oregon [259]
Valuing Bicycling's Economic and Health Impacts in Wisconsin [275]
Climate Smart Strategy Health Impact Assessment [261]
Community and Economic Benefits of Bicycling in Michigan [276]
Economic and Health Benefits of Bicycling in Iowa [267]
Active Transportation, Health, and Economic Benefit Study [268]

Une étude portant sur la région de Los Angeles constitue une exception notable de la liste, et ce, pour diverses raisons [268]. D'abord, à l'aide du modèle d'évaluation de la santé publique de Californie<sup>32</sup>, les indicateurs de santé sont estimés directement à partir des changements apportés à l'environnement bâti, tels que définis dans le plan de transport régional à long terme. Ensuite, dans le cadre de cette étude, les effets directs sur la santé associés à une baisse de coûts de santé et les effets indirects sur la santé associés à une productivité accrue sont ensuite intégrés dans un modèle économique d'entrée-sortie, TranSight de REMI.<sup>33</sup> Cette méthodologie – utilisée couramment pour estimer le PIB induit et les avantages en matière d'emploi d'importants plans d'infrastructures de transport – permet une meilleure comparaison des avantages économiques associés à la santé avec d'autres décisions concernant les transports et l'utilisation du sol.

### 3.8.4 PRATIQUES - CONCEPTION

Il est difficile de modéliser les effets sur la santé et les coûts et avantages associés des différentes conceptions de projet. Les effets sur la santé résultent notamment des changements dans le niveau d'activité physique des gens, du risque d'accidents et de l'exposition aux polluants. La conception a une incidence sur ces éléments, mais, tel que décrit ci-dessus, on saisit normalement les effets à une échelle spatiale plus grande, fondée notamment sur les estimations des déplacements effectués à l'aide du transport actif. Cela s'explique par les limites des outils disponibles qui ne sont pas assez sensibles aux différences de conception des projets.

<sup>32</sup> CPHAM d'UD4H - <http://urbandesign4health.com/projects/california-statewide-public-health-assessment-model>

<sup>33</sup> TranSight de REMI - <http://www.remi.com/model/trans-sight/>



## 4. MOBILISATION DES SPÉCIALISTES

Le sondage en ligne et les entretiens téléphoniques ont servi à 1) établir par ordre de priorité laquelle des sept secteurs d'intégration avait le plus besoin de connaissances et de ressources additionnelles du point de vue des spécialistes, et à 2) déterminer quels étaient les types d'aide technique ou institutionnelle les plus utiles pour soutenir les efforts visant à traiter les secteurs d'intégration prioritaires. Les résultats ont été examinés afin de mettre en lumière les secteurs où existent des opportunités et des lacunes dans les connaissances et dans les ressources, qui ont ensuite servi à rédiger un avant-projet initial de recommandations. Celles-ci ont été présentées aux spécialistes au moyen de webinaires interactifs. La rétroaction découlant des webinaires a servi à finaliser les recommandations. Pour de plus amples détails, se reporter à *Annexes : Intégration de la santé et des transports au Canada*.

### 4.1 SONDAGE EN LIGNE

Des invitations à participer au sondage en ligne ont été lancées par l'ATC de même que par des réseaux de professionnels (dont l'Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, l'Institut canadien des ingénieurs en transports, le Toronto Centre for Active Transportation, l'American Public Health Association, le Pedestrian and Bicycle Information Centre, l'Ontario Professional Planners Institute, l'Institut canadien des urbanistes, Share the Road Ontario, Green Communities Canada et Vélo Canada) et sur les médias sociaux. Ce sondage a par la suite été diffusé par courrier électronique et à l'aide d'affichages par les organisations et par les spécialistes mêmes pendant la durée du sondage (du 10 au 31 mai 2018). Ces efforts ont servi en partie à joindre les gens habitant des régions moins peuplées.

Grâce à cet effort, 410 personnes ont participé. Lorsqu'on leur a demandé quel était le but premier de leur organisme, 41 % ont répondu le transport, 34 % la santé et 25 % autre (par ex., enseignement universitaire, services sociaux, administration municipale ou régionale). Les participants provenaient de 8 provinces, dont plus de la moitié de l'Ontario (52 %).

Les répondants au sondage en ligne ont été invités à classer par priorité les secteurs qui ont le plus besoin de nouvelles connaissances et de ressources. Les besoins les plus grands qui ont été identifiés touchent le choix de mode de transport et le transport actif, la sécurité et la monétisation de la santé quant aux comportements en matière de déplacements. D'autres secteurs identifiés d'après les commentaires des répondants comprennent les répercussions du transport accessible, l'accès aux services de soins de santé, les initiatives liées aux changements climatiques (mesures d'atténuation de la pollution atmosphérique liée à la circulation routière) et de meilleures données et mesures pour la modélisation (comme la monétisation des effets et la modélisation de la circulation). Pour ceux qui ont fait allusion au transport accessible dans la réponse « Autre » à une question ouverte, les commentaires étaient à l'effet qu'il fallait rendre les services de transport plus accessibles physiquement et financièrement pour les jeunes, pour les adultes plus âgés et pour ceux qui vivent dans des zones rurales, et plus abordables pour tous.

Dans le sondage en ligne, on a demandé aux participants de classer par ordre de priorité les deux principaux secteurs « où des connaissances et des ressources additionnelles appuieraient davantage l'intégration de la santé aux transports au sein de votre organisme ». Ensuite, on leur a demandé « Quels types d'aide technique ou institutionnelle (par ex., perfectionnement professionnel, éducation, formation) seraient les plus profitables pour vous/votre organisation pour soutenir l'intégration de... [leur premier et leur second choix]... dans leur pratique de tous les jours en transport? Les répondants ont fourni plus de 250 réponses à cette question ouverte, qui ont été examinées, puis codées selon les six catégories suivantes :

- Législation, politiques et financement
- Lignes directrices
- Données, recherche, méthodes et outils
- Collaboration
- Éducation
- Divers

Certains commentaires ont eu trait à plus d'une de ces catégories; ils ont donc été classés dans toutes les catégories pertinentes. Des 323 associations « commentaires-catégorie » qui ont résulté, 42 % des commentaires désignaient les nouvelles possibilités d'éducation et les nouvelles ressources comme étant les plus utiles pour mieux appuyer l'intégration de la santé et des transports. Dans chacun des secteurs d'intégration, l'éducation a été la catégorie la plus courante pour tous les commentaires reçus, à l'exception de la monétisation. La catégorie « données, recherche, méthodes et outils » contient le plus de réponses concernant la monétisation, soit 17 comparativement à 13 pour l'éducation.

Le plus grand nombre de commentaires reçus concernaient trois secteurs d'intégration : le choix de mode de transport (n=88), la sécurité pour tous les modes (n=80) et l'équité en matière de santé (n=56). Collectivement, ces secteurs ont comporté près de 70 % des 323 commentaires. Il est à noter que certains commentaires provenant de différents répondants étaient semblables, sinon les mêmes (par ex., le besoin de plus de possibilités de perfectionnement professionnel dans ces secteurs).

## 4.2 ENTRETIENS

Les questions suivantes ont été posées au cours d'entretiens téléphoniques d'une durée de 30 à 45 minutes :

- Selon vous, que doit-il se produire pour obtenir de meilleurs résultats?
- Dans quel secteur avez-vous besoin de plus de soutien pour intégrer la santé et les transports? Quel type de soutien?

Contrairement au sondage en ligne, les 19 personnes qui ont été interviewées ont mis davantage l'emphase sur les changements qui doivent être apportés dans la catégorie « législation, politiques et financement » pour mieux intégrer la santé et les transports (30 % des commentaires reçus lors des entretiens contre 12 % des réponses au sondage en ligne). Ont suivi la catégorie « données, recherche, méthodes et outils » (avec 23 % des réponses) et celle de l'éducation (20 %). Les réponses au sondage les plus fréquentes concernaient ces deux catégories – l'éducation et les données, recherche, méthodes et outils – mais la troisième catégorie a été les lignes directrices. Un examen des mots clés et des thèmes des réponses au sondage en ligne et aux entretiens a donné lieu à l'identification de secteurs d'intégration présentant des lacunes au niveau des connaissances et des ressources, et des opportunités de soutien technique et institutionnel pour aider à les combler. Enfin, un examen des lacunes et des opportunités a donné lieu quant à lui à la rédaction d'une première série de recommandations.

## 4.3 WEBINAIRES

À l'aide des données recueillies lors du sondage et des entretiens, une série de 11 recommandations clés ont été établies par ordre de priorité. Elles ont été présentées à un total de 85 professionnels de la santé et des transports qui ont participé à l'un des deux webinaires interactifs.<sup>34</sup> Les personnes qui ont été invitées à

<sup>34</sup> Afin de maximiser les possibilités de participer, le même webinaire (quant au contenu) a été tenu à deux occasions différentes : le 1<sup>er</sup> novembre et le 6 novembre 2018. Le nombre total de participants correspond aux participants totaux des deux webinaires.

participer aux webinaires ont été également invitées à répondre au sondage en ligne et/ou aux entretiens téléphoniques. Bien que certains participants aux webinaires aient choisi de participer en mode auditeur seulement, la plupart d'entre eux ont participé en mode webinaire interactif, ce qui a généré un taux de réponse moyen de 61 % aux sondages par recommandation. De ceux qui ont identifié leur domaine professionnel, 57 % ont indiqué la santé, 30 % le transport et le reste, les deux domaines. De ceux qui ont indiqué leur province, plus des deux tiers des participants provenaient de l'Ontario (68 %), le reste provenant de cinq autres provinces.

Chaque recommandation a été présentée, puis suivie d'un court sondage sur le point de vue des participants quant à l'importance de la recommandation pour la santé et pour les transports et sur leurs craintes par rapport à cette recommandation. Qui plus est, le webinaire donnait aux participants l'occasion d'interagir à l'aide d'une boîte de dialogue et de faire part de leurs commentaires plus détaillés quant aux opportunités, aux besoins et aux lacunes à l'aide de réponses écrites. De plus amples détails sur les webinaires et sur les commentaires figurent dans un rapport fourni séparément, *Annexes : Intégration de la santé et des transports au Canada*. Les commentaires des participants aux webinaires ont servi à orienter la rédaction de la série finale de recommandations applicables qui sont présentées dans la section qui suit.



## 5. RECOMMANDATIONS

Les recommandations finales présentées au Tableau 6 reposent sur les données recueillies et résumées ci-dessus. Trois grandes catégories pour lesquelles des améliorations ont été identifiées ressortent des commentaires formulés lors des webinaires : l'éducation et le perfectionnement professionnel, les politiques et les pratiques, et l'augmentation du volume de données probantes. Chaque recommandation est classée de deux façons : dans l'une des grandes catégories et dans les zones de recoupement auxquelles elle se rapporte.

**Tableau 6 : Recommandations**

Recommandation	Catégorie	Zone(s) de recoupement
1. Exiger que la formation de base en ingénierie des transports, en planification des transports et en programmes de santé publique pertinents comprenne un ou des cours interdisciplinaires en transports et en santé.	Éducation et perfectionnement professionnel	 Toutes
2. Améliorer les efforts de communication et de promotion afin d'accroître la sensibilisation et de favoriser la participation à des occasions de perfectionnement professionnel qui fournissent de l'information sur le recoupement de la santé, de l'équité en santé et des transports.	Éducation et perfectionnement professionnel	 Toutes
3. Créer des occasions de financement intersectoriel, des conférences interdisciplinaires, des politiques et des mandats coordonnés qui accroissent les efforts interdisciplinaires entre les organisations et les organismes de transport et de santé publique.	Politiques et pratiques	 Toutes
4. Intégrer les données probantes existantes en santé publique dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques gouvernementales qui orientent le processus de planification des transports.	Politiques et pratiques	 Toutes
5. Normaliser un modèle canadien d'analyse coûts-avantages qui tienne compte des répercussions des investissements dans les infrastructures piétonnes et cyclables (construction/entretien), à différentes échelles.	Politiques et pratiques	 Monétisation de la santé quant aux comportements en matière de déplacements
6. Élaborer ou améliorer les lignes directrices à l'intention des professionnels des transports afin d'y inclure des stratégies fondées sur les données probantes pour régler les problèmes de sécurité associés au transport actif à l'aide de la planification et de la conception des transports.	Politiques et pratiques	 Systèmes de transport multimodal sécuritaires
7. Élaborer ou améliorer les lignes directrices à l'intention des professionnels des transports afin d'y inclure des stratégies fondées sur les données probantes visant à accroître l'égalité d'accès aux ressources qui font la promotion de la santé et aux ressources communautaires (par ex., les établissements de soins de santé, les magasins d'alimentation, les parcs et le travail et les écoles).	Politiques et pratiques	 Accessibilité des transports vers les ressources qui font la promotion de la santé

Recommandation	Catégorie	Zone(s) de recoupement
8. Accroître la mobilisation des collectivités et la participation de ces dernières dans le processus de planification des transports afin de mieux répondre à leurs besoins en matière de santé et de promouvoir l'équité en santé.	Politiques et pratiques	 Équité en santé
9. Utiliser une liste de contrôle permettant à chaque organisation et à chaque collectivité d'évaluer dans quelle mesure et de quelles façons elle intègre la santé et les transports.	Politiques et pratiques	 Toutes
10. Recourir à une base de données normalisée et intégrée qui porte sur les blessures, les décès et la santé pour développer, surveiller et évaluer les politiques et les pratiques pour tous les modes de déplacement et pour toutes les populations vulnérables.	Augmentation du volume de données probantes	 Systèmes de transport multimodal sécuritaires
11. Augmenter le volume de données probantes et améliorer la compréhension de la conception en transport et du rôle que joue le transport actif dans la promotion de la santé mentale et émotionnelle.	Augmentation du volume de données probantes	 Soutien à la santé mentale

Les sections qui suivent ajoutent à ces recommandations un format axé sur l'action, en identifiant :

1. Les champions de chaque recommandation (qui en est responsable)
2. Des actions préliminaires qui doivent être prises pour mettre en œuvre la recommandation
3. Les difficultés à reconnaître avant la mise en œuvre
4. Les ressources actuelles sur lesquelles miser

Les ressources fournies ont été sélectionnées selon leur application au contexte canadien, leur contemporanéité et leur généralisabilité, tout en tenant compte des méta-analyses et des plans d'étude.

## Recommandation 1

**Exiger que la formation de base en ingénierie des transports, en planification des transports et en programmes de santé publique pertinents comprenne un ou des cours interdisciplinaires en transports et en santé.**



**Zone de recoupement :**

- Toutes



**Champions :**

- Universitaires



**Actions préliminaires :**

- Tenir des réunions de collaboration entre universitaires spécialisés en transports et en santé publique afin de mieux comprendre le milieu, les approches, les méthodes et les outils d'autres disciplines pour planifier, concevoir, entretenir et exploiter le système de transport.
- Identifier les sujets, dans la planification, la conception, l'entretien et l'exploitation du système de transport, qui peuvent mieux intégrer des considérations de santé et d'équité (soit les besoins en matière de déplacements pour tous les âges et pour toutes les capacités).
- Créer un ou des plans de cours interdisciplinaires qui explorent les relations entre la planification des transports, l'utilisation du sol, la conception et la santé et qui favorisent également une réflexion stratégique chez les nouveaux professionnels.



**Difficultés à prévoir :**

- La réglementation encadrant les universités relève des gouvernements provinciaux et non du gouvernement fédéral; aussi, des changements aux programmes d'études et aux diplômes requièrent des démarches au sein de chaque province.



**Ressources :**

### *Organismes d'accréditation*

- Le Conseil des normes professionnelles - administre le *Certification and Accreditation Administrative Services Program* (CAASP) pour l'Institut canadien des urbanistes (ICU) et pour les Instituts et associations provinciaux ou territoriaux (IAPT) <http://www.psb-planningcanada.ca/CERTIFICATION/accreditedplanningprograms.php>
- Ingénieurs Canada - agréé les programmes canadiens de premier cycle en génie <https://engineerscanada.ca/fr/agrement/a-propos-de-l-agrement>

### *Exemples d'institutions qui mettent en œuvre des programmes d'études interdisciplinaires :*

- La *School of Community and Regional Planning* de l'Université de Colombie-Britannique
  - PLAN 579/SPPH 571 *Public Health, Transportation, and the Built Environment*
  - Health & Community Design Lab. <http://health-design.spph.ubc.ca/>
- La *Dalla Lana School of Public Health* de l'Université de Toronto – GGR433 *Built Environment and Health* [http://geography.utoronto.ca/wp-content/uploads/2017/01/GGR433\\_2017Syllabus\\_External\\_Dec-16-16.pdf](http://geography.utoronto.ca/wp-content/uploads/2017/01/GGR433_2017Syllabus_External_Dec-16-16.pdf)
- Exemples de plans de cours d'universités américaines (n=11) <http://www.bephc.gatech.edu/planning/academic/syllabi>

### *Ressources pour le contenu :*

- Public Health and Planning 101 : cours d'introduction en ligne pour les professionnels de la santé publique et de la planification dans le but de créer des environnements bâtis plus sains, Ontario Public Health Association, <https://opha.on.ca/What-We-Do/Projects/Built-Environment.aspx>

## Recommandation 1

- Botchwey et al. (2009), *A Model Curriculum for a Course on the Built Environment and Public Health: Training for and Interdisciplinary Workforce*, [https://ac-els-cdn-com.proxygw.wrlc.org/S0749379708008726/1-s2.0-S0749379708008726-main.pdf?\\_tid=01e66ccf-6fde-4482-ac22-bf47f2806c1e&acdnat=1547501678\\_9f3b3f71c3e3d479a401ca1c7f1960de](https://ac-els-cdn-com.proxygw.wrlc.org/S0749379708008726/1-s2.0-S0749379708008726-main.pdf?_tid=01e66ccf-6fde-4482-ac22-bf47f2806c1e&acdnat=1547501678_9f3b3f71c3e3d479a401ca1c7f1960de)
- Agence de la santé publique du Canada (2014), *Mobilisation des connaissances sur le transport actif : document d'information sur le projet et faits saillants*, G. Noxon, Ottawa, Canada, Agence de la santé publique du Canada, [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2015/aspc-phac/HP35-52-2014-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2015/aspc-phac/HP35-52-2014-fra.pdf)
- Robert Wood Johnson Foundation (2012), *How does Transportation Impact Health? Health Policy Snapshot*, Robert Wood Johnson Foundation. [https://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue\\_briefs/2012/rwjf402311](https://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue_briefs/2012/rwjf402311).
- Association canadienne de santé publique (2014), *Supplément Healthy Canada by Design*, Revue canadienne de santé publique, Ottawa (Ontario), Association canadienne de santé publique, <https://journal.cpha.ca/index.php/cjph/article/viewFile/5009/2998>
- *Le Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2017*, [https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC\\_CPHO-2017\\_Report\\_F.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC_CPHO-2017_Report_F.pdf)
- *Centre de collaboration nationale des déterminants de la santé*, (2013), *L'équité en santé : Parlons-en*, Antigonish (N.-É.), Centre de collaboration nationale des déterminants de la santé, Université St. Francis Xavier, <http://nccdh.ca/fr/resources/entry/health-equity>

## Recommandation 2

**Améliorer les efforts de communication et de promotion afin d'accroître la sensibilisation et de favoriser la participation à des occasions de perfectionnement professionnel qui fournissent de l'information sur le recoupement de la santé, de l'équité en santé et des transports.**



**Zone de recoupement :**

- Toutes



**Champions :**

- Organismes professionnels regroupant les spécialistes en transports et en santé
- Cabinets d'experts-conseils
- Universités
- Organismes non gouvernementaux
- Organismes publics



**Actions préliminaires :**

- Identifier, développer et tenir fréquemment des webinaires, des campagnes d'information et des conférences qui traitent de sujets en lien avec le recoupement de la santé, de l'équité en santé et des transports.



**Difficultés à prévoir :**

- Une éducation et une formation efficaces des auditoires requièrent habituellement un financement adéquat, un soutien politique et des partenariats importants afin de fournir de l'information exacte, cohérente et coordonnée.



**Ressources :**

*Exemples d'occasions de perfectionnement professionnel :*

*Webinaires*

- Association canadienne de santé publique - A Day in the Life of an Urban Planner with a Public Health Impact, <https://www.cpha.ca/day-life-urban-planner-public-health-impact>
- Healthy Canada by Design CLASP, Bringing Health Considerations into the Transportation Planning Process, and Incubating Active Transportation & Healthy Urban Design - <https://hcbdclasp.blog/members-only-hcbd-webinars-panel-presentations/>
- Safe Routes to School National Partnership, Leading with Health: Complete Streets and Bicycle and Pedestrian Planning - <https://www.saferoutespartnership.org/resources/webinar/complete-streets-bicycle-and-pedestrian-planning>

*Conférences*

- International Conference on Transport & Health. <https://www.tphlink.com/ict2019--melbourne.html>

*Ressources pour le contenu :*

- Agence de la santé publique du Canada (2014), *Mobilisation des connaissances sur le transport actif : document d'information sur le projet et faits saillants*, G. Noxon, Ottawa, Canada, Agence de la santé publique du Canada, [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2015/aspc-phac/HP35-52-2014-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2015/aspc-phac/HP35-52-2014-fra.pdf)
- Robert Wood Johnson Foundation (2012), *How does Transportation Impact Health?* Health Policy Snapshot, Robert Wood Johnson Foundation. [https://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue\\_briefs/2012/rwjf402311](https://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue_briefs/2012/rwjf402311)
- Association canadienne de santé publique (2014), *Supplément Healthy Canada by Design*, Revue canadienne de santé publique, Ottawa (Ontario), Association canadienne de santé publique, <https://journal.cpha.ca/index.php/cjph/article/viewFile/5009/2998>
- *Le Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada*, 2017, [https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC\\_CPHO-2017\\_Report\\_F.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC_CPHO-2017_Report_F.pdf)

**Recommandation 3**

**Créer des occasions de financement intersectoriel, des conférences interdisciplinaires, des politiques et des mandats coordonnés qui accroissent les efforts interdisciplinaires entre les organisations et les organismes de transport et de santé publique.**



**Zone de recoupement :**

- Toutes



**Champions :**

- Spécialistes en transports et en santé publique



**Actions préliminaires :**

- Développer des accords de travail collaboratif, des possibilités de financement de projets associés et autres possibilités de subvention, des partenariats organisationnels (par ex., l'Ontario Public Health Association et l'Institut des planificateurs professionnels de l'Ontario), le partage des pratiques exemplaires et d'emplois intersectoriels.



**Difficultés à prévoir :**

- La diversité des approches professionnelles dans le domaine des transports en raison du lieu d'exercice, de l'expérience professionnelle et des différences entre générations [33].



**Ressources :**

*Lignes directrices, stratégies et plans d'action*

- Craig, K. and J. van Hemert (2012), *Healthy Communities Practice Guide*, Institut canadien des urbanistes, [https://www.cip-icu.ca/Files/Healthy-Communities/CIP-Healthy-Communities-Practice-Guide\\_FINAL\\_lowre.aspx](https://www.cip-icu.ca/Files/Healthy-Communities/CIP-Healthy-Communities-Practice-Guide_FINAL_lowre.aspx)
- BC Healthy Communities Society, Ministère de la Santé (2018), Plan H. Active Communities. [https://planh.ca/sites/default/files/tools-resources/2018\\_09\\_17\\_activecommunities\\_ag\\_v01\\_2018\\_web.pdf](https://planh.ca/sites/default/files/tools-resources/2018_09_17_activecommunities_ag_v01_2018_web.pdf)

*Mécanismes de financement*<sup>35</sup>

- Programme *Basic Municipal Transportation Grant* de l'Alberta, <https://open.alberta.ca/dataset/basic-municipal-transportation-grant-program-guidelines>
- Le *Cycling Infrastructure Partnerships Program* de la Colombie-Britannique (un programme de partage des coûts pour apporter des modifications et pour inciter les administrations locales à améliorer les installations cyclables pour les navetteurs). [www.th.gov.bc.ca/bikebc/cipp.html](http://www.th.gov.bc.ca/bikebc/cipp.html)
- Fonds de transfert aux petites collectivités du Manitoba, [https://www.gov.mb.ca/mr/bldgcomm/pubs/sctf\\_pg.pdf](https://www.gov.mb.ca/mr/bldgcomm/pubs/sctf_pg.pdf)
- Programme *Nova Scotia Moves*, [www.novascotia.ca/sustainabletransportation](http://www.novascotia.ca/sustainabletransportation)
- Programme de financement GreenTRIP du ministère des Transports de l'Alberta<sup>36</sup> <http://www.transportation.alberta.ca/5409.htm>

<sup>35</sup> Exemples de l'Agence de la santé publique du Canada (2014), *Mobilisation des connaissances sur le transport actif : document d'information sur le projet et faits saillants*, G. Noxon, Ottawa, Canada, Agence de la santé publique du Canada

<sup>36</sup> Note – ce programme a servi à financer de nouvelles infrastructures de transport collectif et à prolonger les infrastructures existantes jusqu'en 2016; il prendra fin lorsque tous les projets en cours seront entièrement payés.

### Recommandation 3

#### *Exemples d'efforts interdisciplinaires :*

- Kestens, Y., Winters, M., Fuller, D., Bell, S., Berscheid, J. et al, (2019), INTERACT: A comprehensive approach to assess urban form interventions through natural experiments, BMC Public Health, 19(51), <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-6339-z>
- Le Health & Community Design Lab de l'Université de la Colombie-Britannique, <http://health-design.spph.ubc.ca/publications/>
- Arterial Roadways Research Needs and Concern, *Informing the Planning, Design, and Operation of Arterial Roadways Considering Public Health*, <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/circulars/ec239.pdf>

#### *Articles, rapports et autres sources d'information*

- Kent, J. & Thompson, S. (2012). *Health and the Built Environment: Exploring Foundations for a New Interdisciplinary Profession*. *Journal of Environmental and Public Health*. <https://www.hindawi.com/journals/jeph/2012/958175/>

**Recommandation 4**

**Intégrer les données probantes existantes en santé publique dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques gouvernementales qui orientent le processus de planification des transports.**



**Zone de recoupement :**

- Toutes



**Champions :**

- Organismes professionnels regroupant les spécialistes en transports et en santé publique
- Cabinets d'experts-conseils
- Universités
- Organismes non gouvernementaux
- Organismes publics



**Actions préliminaires :**

- Identifier le palier de gouvernement pertinent.
- Donner la priorité aux besoins spécifiques et pertinents en santé publique, susceptibles d'être touchés par les politiques de planification des transports.
- Définir les politiques de même qu'un processus pour les mettre en œuvre.



**Difficultés à prévoir :**

- La législation et la réglementation gouvernementales ont porté surtout sur les véhicules motorisés.
- Les écarts entre les juridictions ajoutent un niveau de complexité au développement d'une stratégie politique cohérente.
- L'atteinte d'un équilibre entre le leadership provincial et l'autonomie locale est crucial pour obtenir le soutien politique des élus et des citoyens [33].



**Ressources :**

*Guides, stratégies et plans d'action*

- Lukes, J. et al. (2011), *Greater Strides: Taking Action on Active Transportation*, Groupe consultatif sur le transport actif du Manitoba, [http://www.gov.mb.ca/sd/pdf/atag\\_report6.pdf](http://www.gov.mb.ca/sd/pdf/atag_report6.pdf)
- Gouvernement de l'Ontario, Plan d'action VéloOntario 2.0 (2018) <http://www.mto.gov.on.ca/french/publications/pdfs/cycle-action-plan.pdf>
- Gouvernement de l'Ontario, Lignes directrices du ministère des Transports de l'Ontario sur la préparation et l'examen du plan municipal officiel, Sections 2.2.4 Politique sur le vélo (à l'étude) et 2.2.5 Lignes directrices sur la planification et l'aménagement de voies cyclables en Ontario. <http://www.mto.gov.on.ca/french/engineering/management/corridor/municipal-guideline/planning.shtml#section two two four>
- Transports Canada (2011), *Guide de planification et de ressources sur les transports actifs au Canada*, EcoPlan International, Ottawa (Ontario), Transports Canada, Groupe des initiatives environnementales, [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf)

*Exemples de stratégies en matière de politiques sur les transports qui intègrent les données probantes sur la santé*

- Gouvernement de l'Alberta, *Active Alberta: 2011-2021*, [www.tpr.alberta.ca/activealberta](http://www.tpr.alberta.ca/activealberta)
- Gouvernement du Québec, *Politique de mobilité durable : Plan d'action 2018-2030*. [https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role\\_ministere/.../PMD-plan-action.pdf](https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/.../PMD-plan-action.pdf)

## Recommandation 5

### Normaliser un modèle canadien d'analyse coûts-avantages qui tienne compte des répercussions des investissements dans les infrastructures piétonnes et cyclables (construction/entretien), à différentes échelles.

	<b>Zone de recoupement :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monétisation de la santé par rapport aux comportements en matière de déplacements</li> </ul>
	<b>Champions :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismes professionnels regroupant les spécialistes en transports et en santé publique</li> <li>• Organismes publics</li> </ul>
	<b>Actions préliminaires :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revoir les modèles d'analyse coûts-avantages existants et leur applicabilité au contexte canadien.</li> <li>• Développer un modèle normalisé d'analyse coûts-avantages pour les investissements dans les infrastructures piétonnes et cyclables, y compris sur des résultats tels que la création d'emplois, les coûts des soins de santé et la productivité au travail.</li> <li>• Constituer un recueil d'études de cas sur les applications canadiennes du modèle d'analyse coûts-avantages pour à la fois les projets à petite échelle et à grande échelle et pour différentes régions.</li> </ul>
	<b>Difficultés à prévoir :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces actions exigent des investissements financiers considérables et beaucoup de temps pour recueillir des données exhaustives (soit entre autres les régions rurales, les différences de contextes entre les régions, l'économie locale).</li> <li>• De nombreux modèles d'analyse coûts-avantages peuvent s'avérer nécessaires pour couvrir plusieurs échelles (par ex., les grandes collectivités, les quartiers, les projets, etc.).</li> <li>• L'interprétation du modèle à des fins d'applications pratiques aux politiques et aux pratiques peut nécessiter des conseils professionnels.</li> </ul>
	<b>Ressources :</b>	<p><i>Études de cas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toronto Centre for Active Transportation (2012), <i>The Economic Impacts of Active Transportation</i>, <a href="http://www.tcat.ca/wp-content/uploads/2014/10/Economic-Impacts-of-Active-Transportation-Backgrounder.pdf">http://www.tcat.ca/wp-content/uploads/2014/10/Economic-Impacts-of-Active-Transportation-Backgrounder.pdf</a></li> <li>• The Alberta Centre for Active Living, <i>Infographic with economic benefits for shifting more trips to active modes, including costs associated with infrastructure and roadway maintenance, health care, productivity, and other indirect costs.</i> <a href="https://www.centre4activeliving.ca/media/filer_public/07/77/077713ef-e097-4bc5-8278-1fb455d26630/2017-active-transportation-factsheet.pdf">https://www.centre4activeliving.ca/media/filer_public/07/77/077713ef-e097-4bc5-8278-1fb455d26630/2017-active-transportation-factsheet.pdf</a></li> <li>• Association canadienne du transport urbain (2010), <i>L'impact économique des investissements dans le transport en commun : Une enquête nationale</i>, <a href="http://cutaactu.ca/sites/.../final_cuta-economicbenefitsoftransit-finalreportfrsept2010.pdf">http://cutaactu.ca/sites/.../final_cuta-economicbenefitsoftransit-finalreportfrsept2010.pdf</a></li> <li>• U.S. Transportation Research Board (2014), <i>Benefit-Cost Analysis of Public Health Outcomes in Long-Range Transportation Planning in the San Francisco Bay Area to help evaluate the region's most recent long-range transportation plan</i>, <a href="https://trid.trb.org/view.aspx?id=1288720">https://trid.trb.org/view.aspx?id=1288720</a></li> </ul>

## Recommandation 5

### *Guides, stratégies et plans d'action*

- Transports Canada, (2011), *Guide de planification et de ressources sur les transports actifs au Canada*, Voir la section « Développement économique et finances », [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf)
- The Victoria Transport Policy Institute, *Transportation Cost and Benefit Analysis: Techniques, Estimates and Implications*, <http://www.vtpi.org/tca/>
- Metro Vancouver (2015), *Housing and Transportation Cost Burden Study – a New Way of Looking at Affordability – Metro Vancouver*, <http://www.metrovancouver.org/services/regional-planning/PlanningPublications/HousingAndTransportCostBurdenReport2015.pdf>

## Recommandation 6

**Élaborer ou améliorer les lignes directrices à l'intention des professionnels des transports afin d'y inclure des stratégies fondées sur les données probantes pour régler les problèmes de sécurité associés au transport actif à l'aide de la planification et de la conception des transports.**



**Zone de recoupement :**

- Systèmes de transport multimodal sécuritaires



**Champions :**

- Organismes professionnels regroupant les spécialistes en transports et en santé publique



**Actions préliminaires :**

- Revoir les lignes directrices actuelles concernant les pratiques exemplaires en matière de planification des transports et de conception de projets.
- Travailler de concert avec les professionnels en santé publique pour élaborer des stratégies spécifiques, axées sur les données probantes dans le but de réduire les blessures et les décès chez les usagers du transport actif.



**Difficultés à prévoir :**

- Les lignes directrices doivent être mises à jour périodiquement.
- Elles doivent être spécifiques, mais elles doivent aussi permettre l'innovation et la créativité pour être mises en œuvre [33].



**Ressources :**

*Guides, stratégies et plans d'action*

- BC Centre for Disease Control, *Healthy Built Environment Linkages Toolkit: making the links between design, planning and health, Version 2.0*, Vancouver (Colombie-Britannique), Provincial Health Services Authority, 2018, [http://www.bccdc.ca/pop-public-health/Documents/HBE\\_linkages\\_toolkit\\_2018.pdf](http://www.bccdc.ca/pop-public-health/Documents/HBE_linkages_toolkit_2018.pdf)
- Toronto Public Health et al., (2014), *Active City: Designing for Health* (principe 5), Ville de Toronto.
- Association des transports du Canada, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, <https://www.tac-atc.ca/fr/publications-et-ressources/guide-canadien-de-conception-geometrique-des-routes>
- CCATM (2016), *Vision zéro : Les routes les plus sûres du monde, Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé*, <http://roadsafetystrategy.ca/fr/>
- NACTO (mars 2017), *Creating Safe, Sustainable, Multi-Modal Urban Transportation*,
  - *NACTO Policy*, New York, NACTO, tiré de <https://nacto.org/wp-content/uploads/2017/03/NACTO-Policy-2017.pdf>
- World Resources Institute, R. C. (janvier 2018), *Sustainable & Safe: A Vision and Guidance for Zero Road Deaths*, Washington, D.C., tiré de <https://www.wri.org/publication/sustainable-and-safe-vision-and-guidance-zero-road-deaths>
- National Center for Safe Routes to School (2015), *Safe Routes to School En ligne Guide*, <http://guide.saferoutesinfo>

*Formation*

- Webinaires, *The Pedestrian and Bicycle Information Center (PBIC)* <http://www.pedbikeinfo.org/training/webinars.cfm>
- Webinaire *Complete Streets in Canada: Designing for Change*, <https://smartgrowthamerica.org/complete-streets-in-canada-designing-for-change-webinar-recap/>

**Recommandation 7**

**Élaborer ou améliorer les lignes directrices à l'intention des professionnels des transports afin d'y inclure des stratégies fondées sur les données probantes visant à accroître l'égalité d'accès aux ressources qui font la promotion de la santé et aux ressources communautaires (par ex., les établissements de soins de santé, les magasins d'alimentation, les parcs et le travail et les écoles).**



**Zone de recouplement :**

- Accessibilité des transports vers les ressources faisant la promotion de la santé



**Champions :**

- Organismes professionnels regroupant les spécialistes en transports et en santé publique



**Actions préliminaires :**

- Revoir les lignes directrices actuelles concernant les pratiques exemplaires en matière de planification des transports et de conception de projets.
- Travailler avec les professionnels en santé publique pour élaborer des stratégies spécifiques, axées sur les données probantes, qui ont démontré une influence positive sur la santé, l'équité en santé et les soins de santé.



**Difficultés à prévoir :**

- Afin de permettre aux transports de faciliter l'accès aux ressources faisant la promotion de la santé, des politiques et des pratiques d'appui sur l'utilisation du sol doivent également être mises en place.
- Les lignes directrices et les normes doivent être mises à jour périodiquement.
- Les lignes directrices doivent être spécifiques, mais elles doivent aussi permettre l'innovation et la créativité pour être mises en œuvre [33].



**Ressources :**

*Guides, stratégies et plans d'action*

- BC Centre for Disease Control, *Healthy Built Environment Linkages Toolkit: making the links between design, planning and health, Version 2.0*, Vancouver (C.-B.), Provincial Health Services Authority, 2018, [http://www.bccdc.ca/pop-public-health/Documents/HBE\\_linkages\\_toolkit\\_2018.pdf](http://www.bccdc.ca/pop-public-health/Documents/HBE_linkages_toolkit_2018.pdf)
- Craig, K. et J. van Hemert (2012), *Healthy Communities Practice Guide*, Institut canadien des urbanistes, [https://www.cip-icu.ca/Files/Healthy-Communities/CIP-Healthy-Communities-Practice-Guide\\_FINAL\\_lowre.aspx](https://www.cip-icu.ca/Files/Healthy-Communities/CIP-Healthy-Communities-Practice-Guide_FINAL_lowre.aspx)
- Toronto Public Health et al., (2014), *Active City: Designing for Health*, Toronto, Ville de Toronto, <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2014/hl/bgrd/backgroundfile-69334.pdf>
- Transports Canada (2011), *Guide de planification et de ressources sur les transports actifs au Canada*, EcoPlan International, Ottawa (Ontario), Transports Canada, Groupe des initiatives environnementales, [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf)
- Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario et Institut des planificateurs professionnels de l'Ontario, (2009), *Planning by Design: A Healthy Communities Handbook*, Toronto, (Ontario), Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario : Direction des politiques de planification provinciale, <http://www.mah.gov.on.ca/Page6737.aspx>
- Ministère des Transports de l'Ontario, (2012), *Lignes directrices en matière d'aménagement axé sur les transports en commun*, [www.mto.gov.on.ca/french/transit/pdfs/transit-supportive-guidelines.pdf](http://www.mto.gov.on.ca/french/transit/pdfs/transit-supportive-guidelines.pdf)
- Ville de North Vancouver – *Active Design Guidelines*, <https://www.cnv.org/city-services/planning-and-policies/active-design>

## Recommandation 7

*Articles, rapports et autres sources d'information*

- Boisjoly, G., Deboosere, R., Wasfi, R., Orpana, H., Manaugh, K., Buliung, R. & El- 45 Geneidy, A., (2019), *Accessibility to healthcare via public transport across Canada*, Article présenté lors de la 98e assemblée générale annuelle du Transportation Research Board, Washington D.C., États-Unis, [http://tram.mcgill.ca/Research/Publications/Access\\_To\\_Healthcare\\_Canada.pdf](http://tram.mcgill.ca/Research/Publications/Access_To_Healthcare_Canada.pdf)

**Recommandation 8**

**Accroître la mobilisation des collectivités et la participation de ces dernières dans le processus de planification des transports afin de mieux répondre à leurs besoins en matière de santé et de promouvoir l'équité en santé.**



**Zone de recoupement :**

- Équité en santé



**Champions :**

- Organismes publics



**Actions préliminaires :**

- Établir des partenariats, des politiques et du financement en vue d'appuyer la recherche participative et la mobilisation au niveau des collectivités



**Difficultés à prévoir :**

- Des méthodes de mobilisation, de recrutement et de collecte de données novatrices doivent tenir compte de la diversité culturelle et assurer que divers environnements développés soient bien représentés (par ex, urbain, suburbain et rural).



**Ressources :**

*Guides, stratégies et plans d'action*

- L'Organisation mondiale de la Santé, *Engagement and Participation for Health Equity*, <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-determinants/social-determinants/publications/2017/engagement-and-participation-for-health-equity-2017>
- Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis, *Meaningful Community Engagement for Health and Equity documents provide rationales, case studies, and high-level guidance on community engagement for health equity*, <https://www.cdc.gov/nccdphp/dnpao/state-local-programs/health-equity-guide/pdf/health-equity-guide/Health-Equity-Guide-sect-1-2.pdf>
- Réseaux Quartiers verts : *l'urbanisme participatif*, <https://urbanismeparticipatif.ca/reseau-quartiers-verts>
- *L'avancement de l'équité et l'inclusion : Un guide pour les municipalités, Initiative : une ville pour toutes les femmes*, (2015), [https://www.cawivtf.org/sites/default/files/publications/advancing-equity-inclusion-f-web\\_0.pdf](https://www.cawivtf.org/sites/default/files/publications/advancing-equity-inclusion-f-web_0.pdf)

*Études de cas*

- *The City of Surrey Parks, Recreation and Culture 10-Year Strategic Plan*. <https://www.surrey.ca/files/PRCStrategicPlan.pdf>
- *Lower Columbia Healthy Communities Plan*.

## Recommandation 9

**Utiliser une liste de contrôle permettant à chaque organisation et à chaque collectivité d'évaluer dans quelle mesure et de quelles façons elle intègre la santé et les transports. (Figure en annexe).**



**Zone de recoupement :**

- Toutes



**Champions :**

- Chefs de gouvernement
- Spécialistes en transports
- Praticiens de la santé publique
- Universités
- Membres des collectivités



**Actions préliminaires :**

- Déterminer le but de l'évaluation.
- Déterminer les secteurs pertinents à évaluer.
- Établir, modifier ou utiliser une liste de contrôle existante.



**Difficultés à prévoir :**

- De nombreuses listes de contrôle peuvent devoir être regroupées pour obtenir une évaluation authentique de l'ensemble de la collectivité.



**Ressources :**

- Organisation mondiale de la Santé, *Guide mondial des villes-amies des aînés*, [https://www.who.int/ageing/publications/Guide\\_mondial\\_des\\_villes\\_amies\\_des\\_aines.pdf](https://www.who.int/ageing/publications/Guide_mondial_des_villes_amies_des_aines.pdf)
- *Active Neighborhood Checklist*, [https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/Protocol\\_ActiveNeighborhoodChecklist.v2.pdf](https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/Protocol_ActiveNeighborhoodChecklist.v2.pdf)
- Metro Healthy Comprehensive Plan Work Group, *Checklist: Comprehensive Planning for a Health Community*, <http://mnfoodcharter.com/wp-content/uploads/2014/10/COMMUNITY-HEALTH-IN-COMPREHENSIVE-PLANNING-CHECKLIST.pdf>

**Recommandation 10**

**Recourir à une base de données normalisée et intégrée qui porte sur les blessures, les décès et la santé pour développer, surveiller et évaluer les politiques et les pratiques pour tous les modes de déplacement et pour toutes les populations vulnérables.**



**Zone de recoupement :**

- Systèmes de transport multimodal sécuritaires



**Champions :**

- Agences de santé publique
- Organismes de transport
- Organisations professionnelles de transport
- Services de police



**Actions préliminaires :**

- Identifier les sources existantes de données (y compris éventuellement la production participative, les médias sociaux), le contenu, la couverture géographique, la fréquence des mises à jour.
- Évaluer les priorités, les différentes options de mise en place progressive (par ex., emphase différente, milieu rural, milieu urbain)
- Recueillir des données sur les modes de transport utilisés (décompte, distance parcourue et durée du trajet, objet du déplacement), l'incidence des blessures et des décès attribuables à des collisions et à l'infrastructure, et la santé.
- Créer une base de données intégrée dont les données auront été recueillies par diverses agences et diverses disciplines.
- Rendre les données anonymes et ouvertes au public.
- Créer des exemples de cas concrets de l'utilisation des données, par exemple avec des environnements bâtis, naturels et sociaux selon la localité, y compris la présence/l'absence de mesures d'infrastructure servant à identifier d'éventuels problèmes d'équité quant aux blessures, aux décès et autres effets sur la santé.



**Difficultés à prévoir :**

- Les contraintes budgétaires et les faibles taux de réponse ont limité la collecte de données.
- On doit aborder la question de la protection de la vie privée à l'aide d'une méthodologie de recherche éthique.
- Les données proviendront de nombreux organismes, chacun en faisant la collecte en fonction de ses propres besoins.
- Les données sont regroupées pour différentes régions, pour diverses composantes du système de transport, à l'aide de formats de données non uniformes, avec des noms variables, etc.



**Ressources :**

*Efforts existants de collecte et de partage de données :*

- Collecte de données sur les blessures et les décès
  - Base nationale de données sur les collisions (BNDC) de Transports Canada, <http://www.wapps2.tc.gc.ca/Saf-Sec-Sur/7/NCDB-BNDC/p.aspx?!=fr>
  - Statistiques sur les collisions de la route au Canada : 2016 <https://www.tc.gc.ca/fr/securiteautomobile/statistiques-collisions-laroute-canada-2016.html>
  - Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes (SCHIRPT), <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/prevention-blessures/systeme-canadien-hospitalier-information-recherche-prevention-traumatismes.html>
  - Métadonnées du Registre ontarien des traumatismes de l'ICIS, Base de données sur les congés des patients, <https://www.cihi.ca/fr/metadonnees-du-registre-ontarien-des-traumatismes>

## Recommandation 10

- Collecte de données sur les parts modales
  - Recensement de la population canadienne : Guide de référence sur le déplacement domicile-travail, Recensement de la population, <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/ref/guides/011/98-500-x2016011-fra.cfm>
  - Enquête nationale auprès des ménages : Le déplacement domicile-travail, [https://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-012-x/99-012-x2011003\\_1-fra.cfm](https://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-012-x/99-012-x2011003_1-fra.cfm)
- Caractéristiques urbaines, suburbaines et rurales
  - Programme d'outils et de bases de données partageables du Canadian Urban Environmental Health Research Consortium (CANUE), <https://canue.ca/programme/?lang=fr>

### *Articles, rapports et autres sources d'information :*

- FIT, OCDE et Groupe international sur les données de sécurité routière et leur analyse, *Reporting on Serious Road Traffic Casualties*, <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/road-casualties-web.pdf>
- Centre de coordination de la surveillance, Centre de développement de la santé humaine, Direction générale de la santé de la population et de la santé publique, Santé Canada, *2003 Report, Injury Surveillance in Canada: Current Realities and Challenges*, [https://www.injuryresearch.bc.ca/docs/3\\_20090910\\_100541Report%20HC%20Inj%20Surveillance%20in%20Can%20Aug%202003.pdf](https://www.injuryresearch.bc.ca/docs/3_20090910_100541Report%20HC%20Inj%20Surveillance%20in%20Can%20Aug%202003.pdf)
- Mooney, S., Magee, C. Dang, K. et al. (2018), « Complete Streets » and Adult Bicyclist Fatalities: Applying G-Computation to Evaluate an Intervention That Affects the Size of a Population at Risk, *American Journal of Epidemiology*, <https://academic.oup.com/aje/article-abstract/187/9/2038/4995886>

**Recommandation 11**

**Augmenter le volume de données probantes et améliorer la compréhension de la conception en transport et du rôle que joue le transport actif dans la promotion de la santé mentale et émotionnelle.**



**Zone de recoupement :**

- Soutien à la santé mentale



**Champions :**

- Universités
- Organismes professionnels regroupant les spécialistes en transports et en santé publique
- Organismes publics



**Actions préliminaires :**

- Identifier les lacunes dans la recherche actuelle en lien avec les transports et la santé mentale/émotionnelle.
- Identifier les sources de financement pour mener des recherches pertinentes.
- Effectuer des recherches sur les lacunes importantes que comporte la recherche actuelle en matière de transports et de santé mentale/émotionnelle.
- Développer des campagnes de santé publique percutantes pour diffuser des conclusions novatrices aux différents auditoires.



**Difficultés à prévoir :**

- Obtenir le financement requis pour la recherche et pour la collaboration entre les organismes et les différents paliers de gouvernement.



**Ressources :**

*Exemples de partenaires de recherche*

- Recherche en santé mentale Canada (RSMC) – finance la recherche en santé mentale, axée sur les résultats, et renforce les capacités de recherche en santé mentale. <https://www.mhrc.ca/fr/>
- Institute for Mental Health Policy Research – mène des recherches collaboratives sur les collectivités, les populations, les systèmes de santé et sur la santé à l'échelle mondiale, <https://www.camh.ca/en/science-and-research/institutes-and-centres/institute-for-mental-health-policy-research#>
- Association canadienne pour la santé mentale – facilite l'accès aux ressources dont les gens ont besoin pour maintenir et améliorer leur santé mentale et leur intégration dans la collectivité, pour renforcer leur résilience et pour favoriser leur rétablissement à la suite d'une maladie mentale, <https://cmha.ca/fr>
- Commission de la santé mentale du Canada – est responsable de la conception et de la diffusion de programmes et d'outils novateurs qui favorisent la santé mentale et le bien-être de la population canadienne, <https://www.mentalhealthcommission.ca/Francais>

*Guides, stratégies et plans d'action*

- Tam T., *Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2017 – Concevoir un mode de vie sain*, Ville d'Ottawa (Ontario), Agence de la santé publique du Canada, 2017, [https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC\\_CPHO-2017\\_Report\\_F.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC_CPHO-2017_Report_F.pdf)
- Toronto Public Health, City of Toronto Planning, City of Toronto Transportation Services, Gladki Planning Associates (mai 2014), *Active City: Designing for Health*. Toronto: City of Toronto <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2014/hl/bgrd/backgroundfile-69334.pdf>

## Recommandation 11

### Articles, rapports et autres sources d'information

- *The Journal of Urban Design and Mental Health*, *Scoping assessment of transport design targets to improve public mental health* en 2017, une simple évaluation des facteurs reliés au transport et des facteurs de conception éventuellement pertinents, susceptibles d'améliorer la santé mentale publique, <https://www.urbandesignmentalhealth.com/journal-3--transport-and-mental-health.html>
- Litman, T., (avril 2017), *Understanding Urban Mental Health Impacts and How to Create Saner, Happier Cities*, Victoria, Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtpi.org/urban-sanity.pdf>
- Mytton, O. T., et al., (2016), *Longitudinal associations of active commuting with wellbeing and sickness absence*. *Preventive medicine* 84: 19-26. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743515003837/pdf?md5=ff8a96e2db8bbda474cf094e3997ca73&pid=1-s2.0-S0091743515003837-main.pdf>
- Martin, A., et al., (2014), *Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey*, *Preventive medicine* 69,: 296-303. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4262577/>
- Robertson, R., et al., (2012), *Walking for depression or depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis*, *Mental Health and Physical Activity* 5(1): 66-75. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1755296612000099>
- Jones, P. et K. Lucas, (2012), *The social consequences of transport decision-making: clarifying concepts, synthesizing knowledge and assessing implications*, *Journal of Transport Geography* 21: 4-16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966692312000166?via%3Dihub>



## 6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Organisation mondiale de la Santé, *Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé*, Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé, 1946, 2:100.
2. Northridge ME, Sclar ED, Biswas P., 2003, « Sorting out the connections between the built environment and health: A conceptual framework for navigating pathways and planning healthy cities », dans *Journal of Urban Health - Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 80 (4), pp. 556-68.
3. Wilkinson R., Marmont M., 2003, *Les déterminants sociaux de la santé. Les faits. Deuxième édition*, Copenhagen, Denmark, Organisation mondiale de la Santé.
4. Galea S., Freudenberg N., Vlahov D., 2005, « Cities and population health », dans *Social Science & Medicine*, 60 (5), pp. 1017-33.
5. Gouvernement du Canada, Agence de la santé publique du Canada, 2017, *Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2017 – Concevoir un mode de vie sain*, [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/rapport-administrateur-en-chef-sante-publique-sur-etat-sante-publique-au-canada/2017-concevoir-mode-vie-sain.html>
6. Milne EMG., 2012, « A public health perspective on transport policy priorities », dans *J Transp Geogr*, 21 (mars), pp. 62-9.
7. Wernham A., Teutsch SM., 2015, « Health in All Policies for Big Cities », dans *J Public Health Manag Pract*, 21 (1), pp. S56-65.
8. McCay L., Abassi A., Abu-Lebdeh G., Adam Z., Audrey S., Barnett A., et al., Scoping assessment of transport design targets to improve public mental health, *Journal of Urban Design and Mental Health* [Internet], 2017 2019, 3(8), accessible à <https://www.urbandesignmentalhealth.com/edition-3.html>.
9. Organisation mondiale de la Santé, 2014, *Health in All Policies (HiAP) Framework for Country Action*, [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112636/1/9789241506908\\_fr.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112636/1/9789241506908_fr.pdf?ua=1).
10. Chapman J., Ulmer J., Biscope S., Campbell M., 2014, *Healthy Streets: Evidence Review*, [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/10/963b-TPH-Healthy-Streets-Evidence-Review.pdf>.
11. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, 2018, *Normes de santé publique de l'Ontario : exigences relatives aux programmes, aux services et à la responsabilisation*, [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [http://www.health.gov.on.ca/fr/pro/programs/publichealth/oph\\_standards/docs/protocols\\_guidelines/Ontario\\_Public\\_Health\\_Standards\\_2018\\_fr.pdf](http://www.health.gov.on.ca/fr/pro/programs/publichealth/oph_standards/docs/protocols_guidelines/Ontario_Public_Health_Standards_2018_fr.pdf).
12. Pope CA., Dockery DW., 2006, « Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect », dans *J Air Waste Manag Assoc*, 56 (6), pp. 709-42.
13. Corburn J., 2004, « Confronting the Challenges in Reconnecting Urban Planning and Public Health », dans *American Journal of Public Health*, 94 (4), pp. 541 - 9.
14. Dannenberg A.L., Frumkin H., Jackson R.J., 2011, *Making Healthy Places: Designing and Building for Health, Well-being, and Sustainability*, Washington D.C., Island Press.

15. Dannenberg A.L., Jackson R.J., Frumkin H., Schieber R.A., Pratt M., Kochtitzky C. et al., 2003, « The Impact of Community Design and Land-Use Choices on Public Health: A Scientific Research Agenda », dans *American Journal of Public Health*, 93 (9), pp. 1500-8.
16. Frank L., Engelke P.O., Schmid T.L., 2003, *Health and Community Design: The Impact of the Built Environment on Physical Health*, Washington, Island Press.
17. Villanueva K., Pereira G., Knuiman M., Bull F., Wood L., Christian H. et al., 2013, « The impact of the built environment on health across the life course: design of a cross-sectional data linkage study », dans *BMJ Open*, 3 (1), pp. e002482.
18. Hajna S., Ross N.A., Joseph L., Harper S., Dasgupta K., 2016, « Neighbourhood Walkability and Daily Steps in Adults with Type 2 Diabetes », dans *Plos One*, 11 (3), pp. e0151544.
19. LaMonte M.J., Blair S.N., Church T.S., 2005, « Physical activity and diabetes prevention », dans *J Appl Physiol (1985)*, 99 (3), pp. 1205-13.
20. Humphreys D.K., Goodman A., Ogilvie D., 2013, « Associations between active commuting and physical and mental wellbeing », dans *Prev Med*, 57 (2), pp. 135-9.
21. Julien D., Gauvin L., Richard L., Kestens Y., Payette H., 2015, « Associations, between walking and depressive symptoms among older adults: Do purposes and amounts of walking matter? Results from the VoisiNuAge Study », dans *Mental Health and Physical Activity*, 8 (mars), pp. 37-43.
22. Mammen G., Faulkner G., 2013, « Physical Activity and the Prevention of Depression A Systematic Review of Prospective Studies », dans *American Journal of Preventive Medicine*, 45 (5), pp. 649-57.
23. Elvik R., Bjørnskau T., 2017, « Safety-in-numbers: a systematic review and meta-analysis of evidence », dans *Safety Science*, 92 (février), pp. 274-82.
24. Johan de Hartog J., Boogaard H., Nijland H., Hoek G., 2010, « Do the health benefits of cycling outweigh the risks? », dans *Environ Health Perspect*, 118 (8), pp. 1109-16.
25. de Nazelle A., Nieuwenhuijsen M.J., Anto J.M., Brauer M., Briggs D., Braun-Fahrlander C. et al., 2011, « Improving health through policies that promote active travel: a review of evidence to support integrated health impact assessment », dans *Environ Int*, 37 (4), pp. 766-77.
26. Grengs J., 2014, « Nonwork accessibility as a social equity indicator », dans *International Journal of Sustainable Transportation*, 9 (1), pp. 1-14.
27. Bancroft C., Joshi S., Rundle A., Hutson M., Chong C., Weiss C.C. et al., 2015, « Association of proximity and density of parks and objectively measured physical activity in the United States: A systematic review », dans *Social Science & Medicine (1982)*, 138 (août), pp. 22-30.
28. Koohsari M.J., Mavoa S., Villanueva K., Sugiyama T., Badland H., Kaczynski A.T. et al., 2015, « Public open space, physical activity, urban design and public health: Concepts, methods and research agenda », dans *Health Place*, 33 (mai), pp. 75-82.
29. Ville de Toronto, Toronto Complete Streets Guidelines: Edition 1 [en ligne], Mise à jour : 01.01.2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.toronto.ca/services-payments/streets-parking-transportation/enhancing-our-streets-and-public-realm/complete-streets/complete-streets-guidelines/>.
30. Kriger D., Rose A., Baydar E., Moore J., Frank L., Chapman J. et al., 2016, *Urban Transportation Indicators: Fifth Survey* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [http://www.tac-atc.ca/sites/tac-atc.ca/files/site/doc/resources/final\\_report-april\\_2016.pdf](http://www.tac-atc.ca/sites/tac-atc.ca/files/site/doc/resources/final_report-april_2016.pdf).
31. Hammerschmidt S.M., *Healthy People, Healthy Places: Incorporating a Health Focus Into the Practice of Planning*, Austin, University of Texas at Austin, 2015.

32. Agence de la santé publique du Canada, 2014, *Mobilisation des connaissances sur le transport actif : document d'information sur le projet et faits saillants* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019]. <http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-ps/hl-mvs/pa-ap/assets/pdfs/mkat-fra.pdf>.
33. Ontario Public Health Association, 2016, *Two Way Street Public Health and Transportation Working Together on Active Transportation: Findings from a stakeholder consultation* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://opha.on.ca/getmedia/01e4f418-8ab1-43c0-aa17-054afd96b11a/OPHA-White-Paper-Summary-Transportation-and-Health-\(March-30-2016\) -Fin.pdf.aspx](https://opha.on.ca/getmedia/01e4f418-8ab1-43c0-aa17-054afd96b11a/OPHA-White-Paper-Summary-Transportation-and-Health-(March-30-2016) -Fin.pdf.aspx).
34. *Loi sur l'évaluation d'impact*, Projet de loi C-69, (2018), <https://www.parl.ca/DocumentViewer/fr/42-1/projet-loi/C-69/troisieme-lecture>.
35. Ministère de l'Environnement et du Changement climatique, Comité d'experts : Examen des processus d'évaluation environnementale [en ligne], Mise à jour : 08.01.2016. [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://eareview-examenec.ca/fr/>
36. Region of Peel, 2016, *Healthy Development Assessment User Guide* [en ligne]. [Page consultée le 26 juin 2019] <https://peelregion.ca/healthy-communities/pdf/HDA-user-Guide-Jun3-2016.pdf>.
37. Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé, 2013, *Expériences d'institutionnalisation de l'évaluation d'impact sur la santé (ÉIS) au Canada* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.ncchpp.ca/docs/2013\\_EIS\\_HIA\\_RapRencProvTer\\_Fr.pdf](https://www.ncchpp.ca/docs/2013_EIS_HIA_RapRencProvTer_Fr.pdf)
38. US Department of Transportation, *Integrate Health and Transportation Planning* [en ligne], Mise à jour : 26.10.2015, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.transportation.gov/mission/health/Integrate-Health-and-Transportation-Planning>.
39. Cambridge Systematics Inc., 2012, *Framework for Institutionalizing Safety in the Transportation Planning Process* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://en.lignepubs.trb.org/en/lignepubs/nchrp/docs/NCHRP08-76\\_PhaseI-FR.pdf](http://en.lignepubs.trb.org/en/lignepubs/nchrp/docs/NCHRP08-76_PhaseI-FR.pdf).
40. American Public Health Association, *Improving Health Through Transportation and Land-Use Policies* [en ligne], Mise à jour : 10.11.2009, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.apha.org/policies-and-advocacy/public-health-policy-statements/policy-database/2014/07/31/08/21/improving-health-through-transportation-and-land-use-policies>.
41. Health Research & Educational Trust, 2017, *Social Determinants of Health Series: Transportation and the Role of Hospitals* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.aha.org/system/files/hpoe/Reports-HPOE/2017/sdoh-transportation-role-of-hospitals.pdf>.
42. Robert Wood Johnson Foundation, 2012, *How does Transportation Impact Health?* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue\\_briefs/2012/rwjf402311](https://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue_briefs/2012/rwjf402311).
43. Health Impact Project, *Health Impact Assessments in the U.S.: Data Visualization* [en ligne], Mise à jour : 29.04.2018, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://www.pewtrusts.org/en/multimedia/data-visualizations/2015/hia-map#sector:Transportation>.
44. Dannenberg A.L., Ricklin A., Ross C.L., Schwartz M., West J., White S. et al., 2014, « Use of health impact assessment for transportation planning importance of transportation agency involvement in the process », dans *Transportation Research Record*, (2452), pp. 71-80.
45. LaHood R., *Health and Transportation: A Critical Intersection* [en ligne]. Mise à jour : 2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://cvta.org/member-news/104-public-news/542-health-and-transportation-a-critical-intersection.html>.
46. Raynault E., Christopher E., *How does transportation affect health? Public Roads* [Internet], 2013, 76(6), disponible à : <https://www.fhwa.dot.gov/publications/publicroads/13mayjun/05.cfm>.

47. Oregon Health Authority, Oregon Department of Transportation, 2013, *Memorandum of Understanding* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://ww3.arb.ca.gov/newsrel/2013/8s\\_zev\\_mou.pdf](https://ww3.arb.ca.gov/newsrel/2013/8s_zev_mou.pdf).
48. Transports Canada, 2017, *Statistiques sur les collisions de la route au Canada : 2015* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.tc.gc.ca/fra/securiteautomobile/tp-tp3322-2015-1487.html>.
49. Ramage-Morin P., 2017, « La pratique de la bicyclette au Canada », dans *Rapports sur la santé*, 28 (4), pp. 3-8.
50. Fondation de recherches sur les blessures de la route, 2018, *Collisions mortelles causées par La distraction, 2000 à 2015* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://tirf.ca/wp-content/uploads/2018/09/Distracted-Related-Fatal-Collisions-2000-2015-French-6.pdf>.
51. Fondation de recherches sur les blessures de la route, Sondage sur la sécurité routière 2010 : La distraction au volant [en ligne], Mise à jour : 01.01.2017, [Page consultée le 26 juin 2019]. disponible à : [http://RSM\\_2010\\_Distracted\\_Driving\\_Fr\\_1.pdf](http://RSM_2010_Distracted_Driving_Fr_1.pdf).
52. Singleton P.A., Clifton K.J., « Incorporating public health in US long-range metropolitan transportation planning: A review of guidance statements and performance measures », TRB 94th Annual Meeting Compendium of Papers, Washington, D.C., 2014.
53. Urban Design 4 Health, 2013, *Building Evidence to Support Healthy Street Design in Toronto* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://urbandesign4health.com/projects/building-evidence-to-support-complete-healthy-streets-in-toronto>.
54. Mader E.M., Zick C.D., 2014, « Active transportation: Do current traffic safety policies protect non-motorists? », dans *Accident Analysis and Prevention*, 67 (juin), pp. 7-13.
55. USDOT Releases 2017 Fatal Traffic Crash Data [communiqué de presse], Washington D.C., NHTSA Public Affairs, 2017.
56. Road Safety Canada Consulting, 2011, *Sécurité routière au Canada* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.tc.gc.ca/media/documents/roadsafety/tp15145f.pdf>.
57. Business Sweden, Vision Zero [en ligne], Mise à jour : 01.01.2018, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://www.visionzeroinitiative.com/>.
58. Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé, 2016, *Vision zéro - les routes les plus sûres du monde* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://roadsafetystrategy.ca/fr/>
59. Fox J., Shahum L., 2017, *Centering Safety at Metropolitan Planning Organizations* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://visionzeronetwork.org/wp-content/uploads/2017/11/2017\\_MPO\\_resource\\_Final.pdf](https://visionzeronetwork.org/wp-content/uploads/2017/11/2017_MPO_resource_Final.pdf).
60. Beck L.F., Dellinger A.M., O'Neil M.E., 2007, « Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: Using exposure-based methods to quantify differences », dans *Am J Epidemiol*, 166 (2), pp. 212-8.
61. Centers for Disease Control and Prevention, 2012, « Motor Vehicle Crash Deaths in Metropolitan Areas — United States, 2009 », dans *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 61 (28), pp. 523-8.
62. Haggerty B., Hamberg A., Early-Alberts J., Cude C., Iroz-Elardo N., *Transportation Research Briefs*, 2015, Portland, Oregon, Oregon Health Authority.
63. Toronto Public Health, 2014, *Healthy Streets: Design Features and Benefits* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2018/01/8e65-Healthy-Streets-Design-Features-and-Benefits-Part-1.pdf>.

64. Harris M.A., Reynolds C.C., Winters M., Chipman M., Cripton P.A., Cusimano M.D. et al., 2011, « The Bicyclists' Injuries and the Cycling Environment study: A protocol to tackle methodological issues facing studies of bicycling safety », dans *Inj Prev*, 17 (5), pp. e6.
65. Miranda-Moreno L.F., Morency P., El-Geneidy A.M., 2011, « The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian-vehicle collision occurrence at signalized intersections », dans *Accid Anal Prev*, 43 (5), pp. 1624-34.
66. Lusk A.C., Furth P.G., Morency P., Miranda-Moreno L.F., Willett W.C., Dennerlein J.T., 2011, « Risk of injury for bicycling on cycle tracks versus in the street », dans *Inj Prev*, 17 (2), pp. 131-5.
67. Winters M., Babul S., Becker H., Brubacher J.R., Chipman M., Cripton P. et al., 2012, « Safe cycling: How do risk perceptions compare with observed risk? », dans *Canadian Journal of Public Health-Revue Canadienne de Santé publique*, 103 (9), pp. S42-S7.
68. Jacobsen P.L., Racioppi F., Rutter H., 2009, « Who owns the roads? How motorised traffic discourages walking and bicycling » dans *Injury Prevention*, 15 (6), pp. 369-73.
69. Rothman L., Buliung R., Macarthur C., To T., Howard A., 2014, « Walking and child pedestrian injury: a systematic review of built environment correlates of safe walking », dans *Injury Prevention*, 20 (1), pp. 49-9.
70. Rothman L., Macarthur C., To T., Buliung R., Howard A., 2014, « Motor Vehicle-Pedestrian Collisions and Walking to School: The Role of the Built Environment », dans *Pediatrics*, 133 (5), pp. 776-84.
71. Wong B.Y.M., Faulkner G., Buliung R., 2011, « GIS measured environmental correlates of active school transport: A systematic review of 14 studies », dans *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (39), pp. 1-22.
72. Lee J. et al., 2013, « Safely active mobility for urban baby boomers: The role of neighborhood design », dans *Accid Anal Prev*, 61 pp. 153-66.
73. Yen I.H., Michael Y.L., Perdue L., 2009, « Neighborhood Environment in Studies of Health of Older Adults A Systematic Review », in *American Journal of Preventive Medicine*, 37 (5), pp. 455-63.
74. Yen I.H., Fandel Flood J., Thompson H., Anderson L.A., Wong G., 2014, « How design of places promotes or inhibits mobility of older adults: realist synthesis of 20 years of research », dans *J Aging Health*, 26 (8), pp. 1340-72.
75. Moran M., Van Cauwenberg J., Hercky-Linnewiel R., Cerin E., Deforche B., Plaut P., 2014, « Understanding the relationships between the physical environment and physical activity in older adults: a systematic review of qualitative studies », dans *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11 (July), pp. 79.
76. Morency P., Gauvin L., Plante C., Fournier M., Morency C., 2012, « Neighborhood Social Inequalities in Road Traffic Injuries: The Influence of Traffic Volume and Road Design », dans *American Journal of Public Health*, 102 (6), pp. 1112-9.
77. Peterniak R., Milligan C., Hearson M., Anderson-Trocme P., « Vision Zero Adoption in Canada », 2016 CITE Conference, Kelowna (C.-B.), 2016.
78. Arason N., 2014, *No Accident: Eliminating Injury and Death on Canadian Roads*, Wilfrid Laurier University Press.
79. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, 2017, août, *How to Develop a Pedestrian and Bicycle Safety Action Plan* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://safety.fhwa.dot.gov/ped\\_bike/ped\\_focus/docs/fhwasa17050.pdf](https://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/ped_focus/docs/fhwasa17050.pdf).

80. BC Injury Research and Prevention Unit, 2017, *Pedestrian Injury from Motor Vehicle Crashes in BC* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.injuryresearch.bc.ca/wp-content/uploads/2017/05/Injury-Insight-Pedestrian-Safety-May-2017-FINAL.pdf>.
81. Noland R.B., Sinclair J.A., Klein N.J., Brown C., 2017, « How good is pedestrian fatality data? », dans *Journal of Transport & Health*, 7 (décembre), A pp. 3-9.
82. Schepers J.P., Heinen E., 2012, « How does a modal shift from short car trips to cycling affect road safety? », dans *Accid Anal Prev*, 50 (January), pp. 1118-27.
83. Toronto Public Health, City of Toronto Planning, City of Toronto Transportation Services, Gladki Planning Associates, 2014, mai, *Active City: Designing for Health* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://www.toronto.ca/health/reports>.
84. Association des transports du Canada, 2017, *Guide canadien de conception géométrique des routes*, Ottawa, Canada, Association des transports du Canada.
85. City of Edmonton, 2013, *The Way We Move: Complete Streets Guidelines* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.edmonton.ca/city\\_government/documents/RoadsTraffic/Edmonton-Complete-Streets-Guidelines\\_05062013.pdf](https://www.edmonton.ca/city_government/documents/RoadsTraffic/Edmonton-Complete-Streets-Guidelines_05062013.pdf).
86. Boston Transportation Department, 2013, *Boston Complete Streets Guidelines: Multimodal Intersections* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://bostoncompletestreets.org/pdf/2013/4\\_3\\_MultimodalIntersections.pdf](http://bostoncompletestreets.org/pdf/2013/4_3_MultimodalIntersections.pdf).
87. National Association of City Transportation Officials, 2013, *Urban Street Design Guide* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/streets/neighborhood-main-street/>.
88. Association des transports du Canada, 2018, *Canadian Guide to Traffic Calming - Second Edition* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://www.tac-atc.ca/fr/tac-releases-canadian-guide-traffic-calming-second-edition>.
89. Federal Highway Administration, 2016, *Small Town and Rural Multimodal Networks* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.fhwa.dot.gov/environment/bicycle\\_pedestrian/publications/small\\_towns/fhwahep17024\\_lg.pdf](https://www.fhwa.dot.gov/environment/bicycle_pedestrian/publications/small_towns/fhwahep17024_lg.pdf).
90. City of Edmonton, *Downtown & The Quarters Downtown: Streetscape Design Manual -- Green & Walkable*, 2018, Edmonton, Canada, City of Edmonton.
91. Société canadienne de physiologie d'exercice, 2011, *Directives canadiennes en matière d'activité physique* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://csep.ca/CMFiles/Directives/CSEP-InfoSheetsComplete-FR.pdf>.
92. Janssen I., 2013, « The Public Health Burden of Obesity in Canada », dans *Canadian Journal of Diabetes*, 37 (2), pp. 90-6.
93. U.S. Department of Health and Human Services, 2018, *Physical Activity Guidelines for Americans* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical\\_Activity\\_Guidelines\\_2nd\\_edition.pdf](https://health.gov/paguidelines/second-edition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf).
94. City of Vienna, 2018, *STEP 2025: Urban Mobility Plan Vienna* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008443.pdf>.
95. Kelly P., Kahlmeier S., Götschi T., Orsini N., Richards J., Roberts N. et al., 2014, « Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship » dans *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11 (octobre), pp. 132.

96. Frank L.D., Hong A., Ngo V.D., 2019, « Causal evaluation of urban greenway retrofit: A longitudinal study on physical activity and sedentary behavior » dans *Preventative Medicine*, 123 (juin), pp. 109-16.
97. Une Vision commune pour favoriser l'activité physique et réduire la sédentarité au Canada : Soyons actifs [en ligne], Mise à jour : 31.05.2018. [Page consultée le 28 juin 2019]. disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/vie-saine/soyons-actifs.html>.
98. Stevenson M., Thomson J., Herick de Sa T., Ewing R., Mohan D., McClure R. et al., 2016, « Land-use, transport and population health: Estimating the health benefits of compact cities », dans *Lancet*, 388 (10062), pp. 2925-35.
99. Frank L.D., Sallis J.F., Conway T.F., Chapman J.E., Saelens B.E., Bachman W., 2006, « Associations between neighborhood walkability and active transportation, body mass index, and air quality », dans *Journal of the American Planning Association*, 72 (1), pp. 75 - 87.
100. Wen, Kowaleski-Jones, 2012, « The built environment and risk of obesity in the United States: Racial-ethnic disparities » dans *Health & Place*, 18 (6), pp. 1314-22.
101. Frank L.D., Sallis J.F., Saelens B.E., Leary L., Cain K., Conway T.L. et al., 2010, « The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study », dans *British journal of sports medicine*, 44 (13), pp. 924-33.
102. Yu C.-Y., 2014, « Environmental supports for walking/biking and traffic safety: Income and ethnicity disparities », dans *Prev Med*, 67 (octobre), pp. 12-6.
103. Hoffman M.R., Lambert W.E., Peck E.G., Mayberry J.C., 2010, « Bicycle commuter injury prevention: it is time to focus on the environment », dans *J Trauma*, 69 (5), pp. 1112-9.
104. Pucher J., Dill J., Handy S., 2010, « Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review », dans *Prev Med*, 50 (janvier), 1 pp. S106-S25.
105. Lachapelle U., « Examining the relationship between transit use and active transportation in Canada: a time use approach of the active lifestyle of transit users », Transportation Research Board 95th Annual Meeting, Washington, D.C., Transportation Research Board 95th Annual Meeting, 2016.
106. Lachapelle U., Pinto D.G., 2016, « Longer or more frequent walks: Examining the relationship between transit use and active transportation in Canada », dans *Journal of Transport & Health*, 3 (2), pp. 173-80.
107. McCormack G.R., Virk J.S., 2014, « Driving towards obesity: A systematized literature review on the association between motor vehicle travel time and distance and weight status in adults », dans *Prev Med*, 66 (septembre), pp. 49-55.
108. Wang Y., Chau C.K., Ng W.Y., Leung T.M., 2016, « A review on the effects of physical built environment attributes on enhancing walking and cycling activity levels within residential neighborhoods », dans *Cities*, 50 (janvier), pp. 1-15.
109. Abbas M., Kalia S., 2016, « Trends in non-melanoma skin cancer (basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma) in Canada: A descriptive analysis of available data », dans *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery*, 20 (2), pp. 166-75.
110. Buehler R., Götschi T., Winters M., Active Living Research, 2016, January. *Moving Toward Active Transportation: How Policies Can Encourage Walking and Bicycling* [en ligne]. [Page consultée le 26 juin 2019] [https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/ALR\\_Review\\_ActiveTransport\\_January2016.pdf](https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/ALR_Review_ActiveTransport_January2016.pdf).

111. Alliance for Biking & Walking, The League of the American Bicyclists, 2016, *Bicycling and Walking in the United States 2016 Benchmarking Report* [en ligne], [Page consultée en 2018.] <https://bikeleague.org/benchmarking-report>.
112. Institut canadien des urbanistes, 2014, *Transport actif, santé et conception des collectivités : Que nous apprennent les données canadiennes?* [en ligne]. [Page consultée le 29 juin 2019.] <https://www.cip-icu.ca/Files/Healthy-Communities/FACTSHEETS-ActiveTransportation-FINALfrancais.aspx>.
113. *Trousse d'outils pour l'établissement de liens à des fins d'environnement bâti sain, Version 2.0*, 2018, BC Center for Disease Control.
114. Active Living Research, 2016, *Moving Toward Active Transportation: How Policies Can Encourage Walking and Bicycling* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://activelivingresearch.org/sites/default/files/ALR\\_Review\\_ActiveTransport\\_January2016.pdf](https://activelivingresearch.org/sites/default/files/ALR_Review_ActiveTransport_January2016.pdf).
115. Organisation mondiale de la Santé, 2006, *Promouvoir l'exercice physique et une vie active en milieu urbain. Le rôle des autorités locales* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/98424/E89498.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/98424/E89498.pdf).  
<http://www.euro.who.int/fr/publications/abstracts/promoting-physical-activity-and-active-living-in-urban-environments.-the-role-of-local-governments.-the-solid-facts>.
116. Frank L.D., Kavage S., Poulos G., Fox E., 2012, *Lessons from the City of Vancouver: How to Accommodate Growth and Create A More Sustainable Transportation System at the Same Time* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://urbandesign4health.com/wp-content/uploads/2013/02/INFC\\_Vancouver\\_Study\\_Final\\_Report\\_EN.pdf](http://urbandesign4health.com/wp-content/uploads/2013/02/INFC_Vancouver_Study_Final_Report_EN.pdf).
117. Ville de Toronto, Official Plan [en ligne], Mise à jour : 2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.toronto.ca/city-government/planning-development/official-plan-guidelines/>.
118. Burden D., Litman T., 2011, « America Needs Complete Streets », dans *ITE J-Inst Transp Eng*, 81 (4), pp. 36-43.
119. En plein essor : Plan de croissance de la région élargie du Golden Horseshoe [en ligne], Mise à jour : 01.05.2017, [Page consultée le 26 juin 2019]. disponible à : <http://placestogrow.ca/images/pdfs/ggh2017/en/growth%20plan%20%282017%29.pdf>.  
<https://www.ontario.ca/fr/document/en-plein-essor-plan-de-croissance-de-la-region-elargie-du-golden-horseshoe>
120. Government of Alberta, 2015, *Active Alberta: 2011-2021* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://open.alberta.ca/dataset/b9c193cf-9dc3-4e15-8ed9-8c8961e9ad21/resource/e22bfd29-f397-4e34-8306-796526397ee8/download/5641678-2012-activealbertapolicy.pdf>.
121. Complete Streets for Canada, Complete Streets Canada Map [en ligne], Mise à jour : inconnue, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://completestreetsforcanada.ca/map>.
122. Mueller N., Rojas-Rueda D., Cole-Hunter T., de Nazelle A., Dons E., Gerike R. et al., 2015, « Health impact assessment of active transportation: A systematic review », dans *Prev Med*, 76 (juillet), pp. 103-14.
123. Götschi T., Garrard J., Giles-Corti B., 2015, « Cycling as a Part of Daily Life: A Review of Health Perspectives », dans *Transport Reviews*, 36 (1), pp. 45-71.
124. Rhodus J., Fulk F., Autrey B., O'Shea S., Roth A., *A review of health impact assesments in the U.S.: Current state-of-science, best practices, and areas for improvement*, 2013, Cincinnati, OH, National Exposure Research Laboratory, U.S. EPA.

125. Bourcier E., Charbonneau D., Cahill C., Dannenberg A., 2015, « An Evaluation of Health Impact Assessments in the United States, 2011-2014 », dans *Prev Chronic Dis* 2015, 12 pp. 140376.
126. McCallum L.C., Ollson C.A., Stefanovic I.L., 2015, « Advancing the practice of health impact assessment in Canada: Obstacles and opportunities », dans *Environmental Impact Assessment Review*, 55 pp. 98-109.
127. Centre de collaboration nationale en santé environnementale, Évaluations des effets sur la santé [en ligne], Mise à jour : 01.11.2017, [Page consultée le 26 juin 2019]. disponible à : <http://www.ccse.ca/environmental-health-in-canada/health-agency-projects/%C3%A9valuations-des-effets-sur-la-sant%C3%A9>.
128. Ulmer J.M., Chapman J.E., Kershaw S.E., Campbell M., Frank L.D., 2015, « Application of an evidence-based tool to evaluate health impacts of changes to the built environment », dans *Canadian Journal of Public Health-Revue canadienne de Santé publique*, 106 (1), pp. ES26-ES32.
129. Schoner J., Chapman J., Brookes A., MacLeod K., Fox E., Iroz-Elardo N. et al., « Creating a National Tool for Walking and Public Health Scenario Planning », Transportation Research Board Annual Meeting, Washington, D.C., 2018.
130. National Cooperative Highway Research Program, Design Guidance for Channelized Right-Turn Lanes [en ligne], Mise à jour : 23.03.2016, [Page consultée le 26 juin 2019] disponible à : <http://www.trb.org/Publications/Blurbs/171734.aspx>.
131. Transports Canada, 2011, *Guide de planification et de ressources sur les transports actifs au Canada* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019.] [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/tc/T22-201-2011-fra.pdf)
132. Lukes J., Cohoe M., Deacon T., Locken P., Swanson A., Wychreschuk R. et al., 2011, *Greater Strides: Taking Action on Active Transportation* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://www.gov.mb.ca/sd/pdf/atag\\_report6.pdf](http://www.gov.mb.ca/sd/pdf/atag_report6.pdf).
133. Robitaille É., 2014, « L'environnement bâti et la pratique d'activité physique : des outils de collecte de données pour soutenir l'intervention », dans *La collection TOPO*, (8), pp. 1-8.
134. Petrokofsky C., Davis A., 2016, *Working Together to Promote Active Travel* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/523460/Working\\_Together\\_to\\_Promote\\_Active\\_Travel\\_A\\_briefing\\_for\\_local\\_authorities.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/523460/Working_Together_to_Promote_Active_Travel_A_briefing_for_local_authorities.pdf).
135. Sandt L., Thomas L., Langford K., Nabors D., 2015, *A Resident's Guide for Creating Safer Communities for Walking and Biking* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://safety.fhwa.dot.gov/ped\\_bike/ped\\_cmnty/ped\\_walkguide/](https://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/ped_cmnty/ped_walkguide/).
136. Fitzpatrick K.M., LaGory M., 2003, « Placing Health in an Urban Sociology: Cities as Mosaics of Risk and Protection », dans *City & Community*, 2 (1), pp. 33-46.
137. Lucas K., Currie G., 2012, « Developing socially inclusive transportation policy: transferring the United Kingdom policy approach to the State of Victoria? », dans *Transportation*, 39 (1), pp. 151-73.
138. Titheridge H., Christie N., Mackett R., Oviedo Hernández D., Ye R., *Transport and Poverty: A review of the evidence*, 2014, Londres, RU, University College London.
139. Kelly C., Hulme C., Farragher T., Clarke G., 2016, « Are differences in travel time or distance to healthcare for adults in global north countries associated with an impact on health outcomes? A systematic review », dans *Bmj Open*, 6 (11), pp. 9.

140. Schipperijn J., Cerin E., Adams M., Reis R., Smith G., Cain K. et al., 2017, « Access to parks and physical activity: An eight country comparison », dans *Urban Forestry & Urban Greening*, 27 (octobre), pp. 253-63.
141. Engler-Stringer R., Shah T., Bell S., Muhajarine N., 2014, « Geographic access to healthy and unhealthy food sources for children in neighbourhoods and from elementary schools in a mid-sized Canadian city », dans *Spat Spatiotemporal Epidemiol*, 11 (octobre), pp. 23-32.
142. Fleischhacker S., Evenson K., Rodriguez D., Ammerman A., 2011, « A systematic review of fast food access studies », dans *Obesity Reviews*, 12 (5), pp. e460-71.
143. The Leadership Conference Education Fund, 2011, *The Road to Health Care Parity: Transportation Policy and Access to Health Care* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://civilrightsdocs.info/pdf/docs/transportation/The-Road-to-Health-Care-Parity.pdf>.
144. Shen Q., 1998, « Location characteristics of inner-city neighborhoods and employment accessibility of low-wage workers », dans *Environment and Planning B-Planning & Design*, 25 (3), pp. 345-65.
145. Cervero R., Rood T., Appleyard B., *Job Accessibility as a Performance Indicator: An Analysis of Trends and Their Social Policy Implications in the San Francisco Bay Area*, The University of California Transportation Center, 1995, Berkeley, CA.
146. Cervero R., Rood T., Appleyard B., 1999, « Tracking accessibility: employment and housing opportunities in the San Francisco Bay Area », dans *Environment and Planning A*, 31 (7), pp. 1259-78.
147. Fan Y., Guthrie A., Levinson D.M., 2012, « Impact of Light Rail Implementation on Labor Market Accessibility: A Transportation Equity Perspective », dans *J Transport and Land Use*, 5 (3), pp. 28-39.
148. Hunter R.F., Christian H., Veitch J., Astell-Burt T., Hipp J.A., Schipperijn J., 2015, « The impact of interventions to promote physical activity in urban green space: A systematic review and recommendations for future research », dans *Social Science & Medicine*, 124 pp. 246-56.
149. Gascon M., Triguero-Mas M., Martinez D., Dadvand P., Fornis J., Plasencia A. et al., 2015, « Mental Health Benefits of Long-Term Exposure to Residential Green and Blue Spaces: A Systematic Review », dans *Int J Environ Res Public Health*, 12 (4), pp. 4354-79.
150. Parsons P.G., Neale R., Wolski P., Green A., 1998, « The shady side of solar protection » dans *Med J Aust*, 168 (7), pp. 327-30.
151. Hartig T., Mitchell R., de Vries S., Frumkin H., 2014, « Nature and health », dans *Annu Rev Public Health*, 35 (mars), pp. 207-28.
152. Neutens T., 2015, « Accessibility, equity and health care: review and research directions for transport geographers », dans *J Transp Geogr*, 43 (février), pp. 14-27.
153. Probst J.C., Laditka S.B., Wang J.Y., Johnson A.O., 2007, « Effects of residence and race on burden of travel for care: cross sectional analysis of the 2001 US National Household Travel Survey », dans *BMC Health Serv Res*, 7 (mars), pp. 40.
154. Syed S.T., Gerber B.S., Sharp L.K., 2013, « Traveling Towards Disease: Transportation Barriers to Health Care Access », dans *Journal of Community Health*, 38 (5), pp. 976-93.
155. Schermel A., Mendoza J., Henson S., Dukeshire S., Pasut L., Emrich T.E. et al., 2014, « Canadians' perceptions of food, diet, and health—a national survey », dans *PLoS One*, 9 (1), pp. e86000.
156. Lana V., Guest E., Mary R. L.A., 2017, « Nourrir notre pensée en matière d'environnement alimentaire au Canada », dans *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada : Recherche, politiques et pratiques*, 37 (9), pp. 263-265.

157. Gouvernement du Canada, *Stratégie de Santé Canada en matière de saine alimentation*, [en ligne], Mise à jour : 15-03-2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.canada.ca/fr/services/sante/campagnes/vision-canada-en-sante/saine-alimentation.html>.
158. American Association of State Highway and Transportation Officials, 2012, *Guide for the Development of Bicycle Facilities* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/04/AASHTO\\_Bicycle-Facilities-Guide\\_2012-toc.pdf](https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/04/AASHTO_Bicycle-Facilities-Guide_2012-toc.pdf).
159. Ministère des Transports, 2012, *Lignes directrices en matière d'aménagement axé sur les transports en commun* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://www.mto.gov.on.ca/french/transit/pdfs/transit-supportive-guidelines.pdf>.
160. Wizemann T., Baciú A., editors, Exploring Data and Metrics of Value at the Intersection of Health Care and Transportation: Proceedings of a Workshop, dans *Exploring Data and Metrics of Value at the Intersection of Health Care and Transportation: Proceedings of a Workshop*, 2016, Washington D.C.
161. City of North Vancouver, *Active Design Guidelines*, 2015, septembre, North Vancouver, City of North Vancouver.
162. Rosenbaum S., Tiedemann A., Sherrington C., Curtis J., Ward P.B., 2014, « Physical Activity Interventions for People With Mental Illness: A Systematic Review and Meta-Analysis », dans *Journal of Clinical Psychiatry*, 75 (9), pp. 964-U171.
163. Robertson R., Robertson A., Jepson R., Maxwell M., 2012, « Walking for depression or depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis » dans *Mental Health and Physical Activity*, 5 (1), pp. 66-75.
164. Martin A., Goryakin Y., Suhrcke M., 2014, « Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey », dans *Prev Med*, 69 (décembre), pp. 296-303.
165. Mytton O.T., Panter J., Ogilvie D., 2016, « Longitudinal associations of active commuting with wellbeing and sickness absence », dans *Prev Med*, 84 (mars), pp. 19-26.
166. Chng S., White M., Abraham C., Skippon S., 2016, « Commuting and wellbeing in London: The roles of commute mode and local public transport connectivity », dans *Prev Med*, 88 (juillet), pp. 182-8.
167. van den Bosch M., Ode Sang Å., 2017, « Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health – A systematic review of reviews », dans *Environmental Research*, 158 (octobre), pp. 373-84.
168. Levasseur M., Genereux M., Bruneau J.F., Vanasse A., Chabot E., Beaulac C. et al., 2015, « Importance of proximity to resources, social support, transportation and neighborhood security for mobility and social participation in older adults: results from a scoping study », dans *BMC Public Health*, 15 (mai), pp. 503.
169. Vaughan M., LaValley M.P., AlHeresh R., Keysor J.J., 2016, « Which Features of the Environment Impact Community Participation of Older Adults? A Systematic Review and Meta-Analysis », dans *Journal of Aging and Health*, 28 (6), pp. 957-78.
170. World Health Organization, 2013, *Review of Evidence on Health Aspects of Air Pollution: REVIHAAP Project* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report.pdf).
171. U.S. Environmental Protection Agency, 2008, *Integrated Science Assessment for Oxides of Nitrogen - Health Criteria* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.epa.gov/isa/integrated-science-assessment-isa-nitrogen-dioxide-health-criteria>.

172. U.S. Environmental Protection Agency, *Integrated science assessment for particulate matter (final report)*, 2009, Washington, D.C., U.S., Environmental Protection Agency.
173. U.S. Environmental Protection Agency, 2012, *Provisional Assessment of Recent Studies on Health Effects of Particulate Matter Exposure* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www3.epa.gov/ttn/naaqs/standards/pm/data/20121213psa.pdf>.
174. Hamra G.B., Guha N., Cohen A., Laden F., Raaschou-Nielsen O., Samet J.M. et al., 2014, « Outdoor particulate matter exposure and lung cancer: A systematic review and meta-analysis », dans *Environ Health Perspect*, 122 (9), pp. 906-11.
175. Jerrett M., Brook R., White L.F., Burnett R.T., Yu J., Su J. et al., 2017, « Ambient ozone and incident diabetes: A prospective analysis in a large cohort of African American women », dans *Environ Int*, 102 (mai), pp. 42-7.
176. Hansen A.B., Ravnskaer L., Loft S., Andersen K.K., Brauner E.V., Baastrup R. et al., 2016, « Long-term exposure to fine particulate matter and incidence of diabetes in the Danish Nurse Cohort », dans *Environ Int*, 91 (mai), pp. 243-50.
177. Eze I.C., Hemkens L.G., Bucher H.C., Hoffmann B., Schindler C., Kunzli N. et al., 2015, « Association between ambient air pollution and diabetes mellitus in Europe and North America: systematic review and meta-analysis », dans *Environ Health Perspect*, 123 (5), pp. 381-9.
178. Jerrett M., Burnett R.T., Pope III C.A., Ito K., Thurston G., Krewski D. et al., 2009, « Long-Term Ozone Exposure and Mortality », dans *N Engl J Med*, 360 pp. 1085-95.
179. Brook R.D., Sanjay R., Pope III C.A., Brook J.R., Bhatnagar A., Diez-Roux A.V. et al., 2010, « Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association », dans *Circulation*, 121 pp. 2331-78.
180. U.S. Environmental Protection Agency, 2013, *Integrated Science Assessment for Ozone and Related Photochemical Oxidants* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.epa.gov/isa/integrated-science-assessment-isa-ozone-and-related-photochemical-oxidants>.
181. Jerrett M., Burnett R.T., Pope C.A., Ito K., Thurston G., Krewski D. et al., 2009, « Long-Term Ozone Exposure and Mortality », dans *New England Journal of Medicine*, 360 (11), pp. 1085-95.
182. Bae C.H.C., Sandlin G., Bassok A., Kim S., 2007, « The exposure of disadvantaged populations in freeway air-pollution sheds: a case study of the Seattle and Portland regions », dans *Environment and Planning B-Planning & Design*, 34 (1), pp. 154-70.
183. Gaffron P., Niemeier D., 2015, « School locations and traffic emissions-environmental (in)justice findings using a new screening method », dans *Int J Environ Res Public Health*, 12 (2), pp. 2009-25.
184. Brauer M., Reynolds C., Hystad P., 2013, « Traffic-related air pollution and health in Canada », dans *Journal de l'Association médicale canadienne*, 185 (18), pp. 1557-8.
185. City of Toronto, 2017, *Avoiding the TRAP: Traffic-Related Air Pollution in Toronto and Options for Reducing Exposure*, [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2017/hl/bgrd/backgroundfile-108070.pdf>.
186. California Environmental Protection Agency, California Air Resources Board, 2005, *Air Quality and Land Use Handbook: A Community Health Perspective* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://ww3.arb.ca.gov/ch/handbook.pdf>.
187. Amram O., Abernethy R., Brauer M., Davies H., Allen R.W., 2011, « Proximity of public elementary schools to major roads in Canadian urban areas », dans *Int J Health Geogr*, 10 pp. 68.

188. Bigazzi A.Y., Figliozzi M.A., 2014, « Review of Urban Bicyclists' Intake and Uptake of Traffic-Related Air Pollution », dans *Transport Reviews*, 34 (2), pp. 221-45.
189. de Nazelle A., Rodriguez D.A., Crawford-Brown D., 2009, « The built environment and health: Impacts of pedestrian-friendly designs on air pollution exposure », dans *Science of the Total Environment*, 407 (8), pp. 2525-35.
190. Rojas-Rueda D, de Nazelle A, Tainio M, Nieuwenhuijsen MJ. 2011. « The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study » dans *Bmj*, 343 (août), pp. d4521.
191. U.S. Environmental Protection Agency, Road Dust [en ligne], Mise à jour : 24.06.2019. [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/P100IDLO.PDF?Dockkey=P100IDLO.PDF>.
192. Greening T., 2011, *Quantifying the Impacts of Vehicle-Generated Dust: A Comprehensive Approach* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://blog.midwestind.com/wp-content/uploads/2017/11/Dust.pdf>.
193. Carrier M., Apparicio P., Séguin A-M, 2016., « Road traffic noise in Montreal and environmental equity: What is the situation for the most vulnerable population groups? », dans *J Transp Geogr*, 51 (February), pp. 1-8.
194. Basner M., Babisch W., Davis A., Brink M., Clark C., Janssen S. et al., 2014, « Auditory and non-auditory effects of noise on health », dans *Lancet*, 383 (9925), pp. 1325-32.
195. Floud S., Blangiardo M., Clark C., de Hoogh K., Babisch W., Houthuijs D. et al., 2013, « Exposure to aircraft and road traffic noise and associations with heart disease and stroke in six European countries: a cross-sectional study », dans *Environmental Health*, 12 (octobre), pp. 89.
196. Babisch W., 2008, « Road traffic noise and cardiovascular risk », dans *Noise & Health*, 10 (38), pp. 27-33.
197. Babisch W., 2011, « Cardiovascular effects of noise », dans *Noise & Health*, 13 (52), pp. 201-4.
198. Babisch W., Pershagen G., Selander J., Houthuijs D., Breugelmans O., Cadum E. et al., 2013, « Noise annoyance - A modifier of the association between noise level and cardiovascular health? », dans *Science of the Total Environment*, 452 (mai), pp. 50-7.
199. Babisch W., 2014, « Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis », dans *Noise & Health*, 16 (68), pp. 1-9.
200. Munzel T., Gori T., Babisch W., Basner M., 2014, « Cardiovascular effects of environmental noise exposure », dans *European Heart Journal*, 35 (13), pp. 829-36.
201. Liu C., Fuertes E., Tiesler CMT, Birk M., Babisch W., Bauer C.P. et al., 2013, « The association between road traffic noise exposure and blood pressure among children in Germany: The GINIplus and LISAPLUS studies », dans *Noise & Health*, 15 (64), pp. 165-72.
202. Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2012, *Le Système de gestion de la qualité de l'air : Rôles et responsabilités des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.ccme.ca/files/Resourcess/fr\\_air/fr.../pn\\_1476\\_roles\\_and\\_respn\\_final\\_fr.pdf](https://www.ccme.ca/files/Resourcess/fr_air/fr.../pn_1476_roles_and_respn_final_fr.pdf)
203. Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2012, *Guide sur la gestion des zones atmosphériques*, [Page consultée le 26 juin], [https://www.ccme.ca/files/Resourcess/fr\\_air/fr\\_agms/pn\\_1482\\_gdazm\\_fr.pdf](https://www.ccme.ca/files/Resourcess/fr_air/fr_agms/pn_1482_gdazm_fr.pdf).
204. Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs [en ligne], Mise à jour : 04.06.2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2003-2/index.html>.

205. U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, Transportation Conformity: A Basic Guide for State & Local Officials [en ligne], Mise à jour 16.05.2017, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : [https://www.fhwa.dot.gov/Environment/air\\_quality/conformity/2017\\_guide/guide01.cfm](https://www.fhwa.dot.gov/Environment/air_quality/conformity/2017_guide/guide01.cfm).
206. Transports Canada, Gestion du bruit des aéronefs [en ligne], Mise à jour : 19.06.2019. [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.tc.gc.ca/fr/services/aviation/exploitation-aerodromes-aerodromes/gestion-bruit.html>.
207. Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique, 2013, *Ligne directrice relative au bruit ambiant – Sources fixes et transports – approbation et planification – Publication NPC-300* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.ontario.ca/fr/page/ligne-directrice-relative-au-bruit-ambiant-sources-fixes-et-transports-approbation-et-planification>.
208. Ministry of Transportation, Environmental Guide for Noise [en ligne], Mise à jour : 01.10.2006, [Page consultée le 26 juin 2019]. disponible à : [http://www.raqs.mto.gov.on.ca/techpubs/eps.nsf/0/69f17cce25a57f1e852572b300578dee/\\$FILE/MTO%20Env%20Guide%20for%20Noise%20Oct-06%20v%201.1\\_ACC.pdf](http://www.raqs.mto.gov.on.ca/techpubs/eps.nsf/0/69f17cce25a57f1e852572b300578dee/$FILE/MTO%20Env%20Guide%20for%20Noise%20Oct-06%20v%201.1_ACC.pdf).
209. Ministère des Transports. 1998. *Politique sur le bruit routier* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role\\_ministere/Documents/politique\\_bruit.pdf](https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/Documents/politique_bruit.pdf).
210. City of Edmonton, 2013, *Urban Traffic Noise Policy* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.edmonton.ca/transportation/PoliciesDirectives/C506A.pdf>.
211. Conseil canadien des ministres de l'environnement, À propos [en ligne], Mise à jour : 2014 [Page consultée le 1<sup>er</sup> juillet 2019], disponible à : <https://www.ccme.ca/fr/about/index.html>.
212. SNC-Lavalin Inc., Environment and Water, December 2014, *Calgary Region Airshed Zone (CRAZ) Particulate Matter and Ozone Management Plan* [en ligne], [Page consultée le 28 juin 2019.] [https://craz.ca/downloads/craz-documents/Documents/PMO3-Management-Plan/CRAZ%20PMO3%20Plan%202014%20\(2\).pdf](https://craz.ca/downloads/craz-documents/Documents/PMO3-Management-Plan/CRAZ%20PMO3%20Plan%202014%20(2).pdf).
213. Gouvernement du Canada, Transports 2030 : Le transport écologique et innovateur [en ligne], Mise à jour : 07.05.2019, [Page consultée le 28 juin 2019], disponible à : <https://www.tc.gc.ca/fra/avenir-transports-canada-transport-ecologique-innovateur.html>.
214. Urban Strategies Inc., HDR, LGL, RWDI, Ministère des Transports de l'Ontario, mars 2018, *Plan de transport pour la région élargie du Golden Horseshoe* [en ligne], [Page consultée le 1<sup>er</sup> juillet 2019] [http://www.gghtransport2051.ca/wp-content/uploads/sites/18/2018/04/EnvironmentalProfile-AODA\\_web.pdf](http://www.gghtransport2051.ca/wp-content/uploads/sites/18/2018/04/EnvironmentalProfile-AODA_web.pdf)  
<http://www.mto.gov.on.ca/french/transit/greater-golden-horseshoe-transportation-plan.shtml>
215. Gouvernement de l'Ontario, 2016, *Plan d'action quinquennal de l'Ontario contre changement climatique : 2016-2020* [en ligne], [Page consultée le 1<sup>er</sup> juillet 2019] [www.applications.ene.gov.on.ca/ccap/products/CCAP\\_FRENCH.pdf](http://www.applications.ene.gov.on.ca/ccap/products/CCAP_FRENCH.pdf).
216. City of Toronto, Parks and Environment Committee, 2017, *TransformTO: Climate Action for a Healthy, Equitable and Prosperous Toronto - Report #2 - The Pathway to a Low Carbon Future* [en ligne], [Page consultée le 1<sup>er</sup> juillet 2019] <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/10/99b9-TransformTO-Climate-Action-for-a-Healthy-Equitable-and-Prosperous-Toronto-Report-2-The-Pathway-to-a-Low-Carbon-Future-Staff-Report-April-2017.pdf>.
217. City of Toronto, 2017, *TransformTO Climate Action for a Healthy, Equitable, Prosperous Toronto: Results of Modelling Greenhouse Gas Emissions to 2050* [en ligne], [Page consultée le 2 juillet 2019] <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2018/02/9490-TransformTO-Report-2-Attachment-B-Results-of-Modelling-GHG-Emissions-to-2050-Apr17-Revised-Compressed.pdf>.

218. Vancouver M., 2016, *Caring for the Air* [en ligne], [Page consultée le 1<sup>er</sup> juillet 2019] [http://www.metrovancouver.org/services/air-quality/AirQualityPublications/Caring\\_for\\_the\\_Air-MV2016.pdf](http://www.metrovancouver.org/services/air-quality/AirQualityPublications/Caring_for_the_Air-MV2016.pdf).
219. Waheed F., Ferguson G.M., Ollson C.A., MacLellan J.I., McCallum L.C., Cole D.C., 2018, « Health Impact Assessment of transportation projects, plans and policies: A scoping review », dans *Environmental Impact Assessment Review*, 71 (April), pp. 17-25.
220. Metro Vancouver, *Health Impact Assessment of Transportation and Land Use Planning Activities Guidebook* [en ligne], [Page consultée le 1<sup>er</sup> juillet 2019], <http://www.metrovancouver.org/services/regional-planning/PlanningPublications/HIA-Guidebook.pdf>.
221. Poorfakhraei A., Tayarani M., Rowangould G., 2017, « Evaluating health outcomes from vehicle emissions exposure in the long range regional transportation planning process », dans *Journal of Transport & Health*, 6 (septembre), pp. 501-15.
222. Rowangould G.M., 2015, « A new approach for evaluating regional exposure to particulate matter emissions from motor vehicles », dans *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, 34 (janvier), pp. 307-17.
223. Vallamsundar S., Lin J., Konduri K., Zhou X.S., Pendyala R.M., 2016, « A comprehensive modeling framework for transportation-induced population exposure assessment », dans *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, 46 (juillet), pp. 94-113.
224. Shekarrizfard M., Faghieh-Imani A., Tetreault L.F., Yasmin S., Reynaud F., Morency P. et al., 2017, « Modelling the Spatio-Temporal Distribution of Ambient Nitrogen Dioxide and Investigating the Effects of Public Transit Policies on Population Exposure », dans *Environmental Modelling & Software*, 91 (May), pp. 186-98.
225. Tayarani M., Poorfakhraei A., Nadafianshahamabadi R., Rowangould G.M., 2016, « Evaluating unintended outcomes of regional smart-growth strategies: Environmental justice and public health concerns », dans *Transportation Research Part D-Transport and Environment*, 49 (décembre), pp. 280-90.
226. Drew K., Macfarlane R., Oiamo T., Mullaly M., Stefanova D., Campbell M., 2017, *How Loud is Too Loud? Health Impacts of Environmental Noise in Toronto* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2017/hl/bgrd/backgroundfile-104525.pdf>.
227. Baldauf R., Watkins N., Heist D., Bailey C., Rowley P., Shores R., 2009, « Near-road air quality monitoring: Factors affecting network design and interpretation of data », dans *Air Quality Atmosphere and Health*, 2 (1), pp. 1-9.
228. Gallagher J., Baldauf R., Fuller C.H., Kumar P., Gill L.W., McNabola A., 2015, « Passive methods for improving air quality in the built environment: A review of porous and solid barriers », dans *Atmospheric Environment*, 120 (novembre), pp. 61-70.
229. Abhijith K.V., Kumar P., Gallagher J., McNabola A., Baldauf R., Pilla F. et al., 2017, « Air pollution abatement performances of green infrastructure in open road and built-up street canyon environments – A review », dans *Atmospheric Environment*, 162 (août), pp. 71-86.
230. U.S. Environmental Protection Agency, 2015, *Best Practices for Reducing Near-Road Pollution Exposure at Schools* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/ochp\\_2015\\_near\\_road\\_pollution\\_booklet\\_v16\\_508.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/ochp_2015_near_road_pollution_booklet_v16_508.pdf).
231. Department of Transport and Main Roads, 2014, *Road Traffic Air Quality Management: Transport and Main Roads* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.tmr.qld.gov.au/-/media/busind/techstdpubs/Environment-management/Road-Traffic-Air-Quality-Manual/New-documents-June-2013/RoadTrafficAirQualityManagement.pdf?la=en>

232. Region of Waterloo, 2013, *Context Sensitive Regional Transportation Corridor Design Guidelines* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.regionofwaterloo.ca/en/living-here/resources/Design-Standards/Context-Sensitive-Regional-Transportation-Corridor-Design-Guidelines.pdf>.
233. Commission sur les déterminants sociaux de la santé, 2005, *Principaux concepts relatifs aux déterminants sociaux de la santé* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [https://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/key\\_concepts/fr/](https://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/key_concepts/fr/).
234. Groupe de travail sur les disparités en matière de santé du Comité consultatif fédéral-provincial-territorial sur la santé de la population et la sécurité de la santé, *Réduire les disparités sur le plan de la santé - rôles du secteur de la santé : document de travail*, décembre 2004.
235. Powell-Wiley T.M., Ayers C., Agyemang P., Leonard T., Berrigan D., Ballard-Barbash R. et al., 2014, « Neighborhood-level socioeconomic deprivation predicts weight gain in a multi-ethnic population: Longitudinal data from the Dallas Heart Study », dans *Prev Med*, 66 (septembre), pp. 22-7.
236. Sarlio-Lähteenkorva S., Silventoinen K., Lahelma E., 2004, « Relative weight and income at different levels of socioeconomic status », dans *American Journal of Public Health*, 94 (3), pp. 468 - 72.
237. Active Living Research, 2011, *Do All Children Have Places to Be Active? Disparities in Access to Physical Activity Environments in Racial and Ethnic Minority and Lower-Income Communities* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/Synthesis\\_Taylor-Lou\\_Disparities\\_Nov2011\\_0.pdf](https://activelivingresearch.org/sites/activelivingresearch.org/files/Synthesis_Taylor-Lou_Disparities_Nov2011_0.pdf).
238. Gaskin D.J., Thorpe R.J.J., McGinty E.E., Bower K., Rohde C., Young J.H. et al., 2014, « Disparities in Diabetes: The Nexus of Race, Poverty and Place », dans *Am J Public Health*, 104 (11), pp. 2147-55.
239. Sreedhara M., Goins K.V., Aytur S.A., Lyn R., Maddock J.E., Riessman R. et al., 2017, « Qualitative Exploration of Cross-Sector Perspectives on the Contributions of Local Health Departments in Land-Use and Transportation Policy », dans *Preventing Chronic Disease*, 14 (novembre), pp. E118.
240. Van Dyck D., Cerin E., Conway T.L., De Bourdeaudhuij I., Owen N., Kerr J. et al., 2012, « Perceived neighborhood environmental attributes associated with adults' transport-related walking and cycling: Findings from the USA, Australia and Belgium », dans *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9 (70), pp. 1-15.
241. Organisation mondiale de la Santé, Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé [en ligne], Mise à jour : 2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-population/charte-ottawa-promotion-sante-conference-internationale-promotion-sante.html>.
242. Butlet-Jones D., 2008, *Rapport sur l'état de la santé publique au Canada de l'administrateur en chef de la santé publique* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/cphorsphc-respcacsp/2008/fr-rc/pdf/CPHO-Report-f.pdf>.
243. HOC Child and Family Poverty Working Group, 2009, *Taking Action on Child and Family Poverty* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [http://healthofficerscouncil.net/wp-content/uploads/2012/12/hoc\\_childandfamilypovertyposition\\_sept2009.pdf](http://healthofficerscouncil.net/wp-content/uploads/2012/12/hoc_childandfamilypovertyposition_sept2009.pdf).
244. The Health Officers Council of British Columbia, 2013, *Health Inequities in BC* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://healthofficerscouncil.files.wordpress.com/2012/12/health-inequities-in-bc-april-15-2013.pdf>.
245. Habitus Research, 2016, *Working with local governments to support health equity through the built environment: A scoping review* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <http://www.bccdc.ca/resource-gallery/Documents/Educational%20Materials/EH/Equity%20BE%20Scoping%20Review.pdf>.

246. Amekudzi A., Ross C., Smith M., Brodie S., Fischer J.M., Georgia Department of Transportation Office of Materials and Research: Research and Development, 2011, *Impact of Environmental Justice Analysis on Transportation Planning* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <http://www.dot.ga.gov/BuildSmart/research/Documents/1018.pdf>.
247. Amekudzi A., Smith M.K., Brodie S.R., Fischer J.M., Ross C.L., 2012, « Impact of Environmental Justice on Transportation Applying Environmental Justice Maturation Model to Benchmark Progress », dans *Transportation Research Record*, (2320), pp. 1-9.
248. Singleton P.A., Clifton K.J., 2017, « Considering health in US metropolitan long-range transportation plans: A review of guidance statements and performance measures », dans *Transport Policy*, 57 pp. 79-89.
249. Jackson B., Huston P., 2016, « Promouvoir l'équité en santé en vue d'améliorer la santé : le moment d'agir est venu », dans *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, 36 (février), pp. 17-20.
250. Gouvernement du Canada, Outil de données sur les inégalités en santé [en ligne], Mise à jour : 18.06.2018, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://sante-infobase.canada.ca/inegalites-en-sante/>.
251. Agence de la santé publique du Canada, mai 2018, *Les principales inégalités en santé au Canada : un portrait national* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/science-research/hir-full-report-eng\\_Original\\_version.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/science-research/hir-full-report-eng_Original_version.pdf).
252. Karner A., Niemeier D., 2013, « Civil rights guidance and equity analysis methods for regional transportation plans: a critical review of literature and practice », dans *J Transp Geogr*, 33 (December), pp. 126-34.
253. Manaugh K., Badami M.G., El-Geneidy A.M., 2015, « Integrating social equity into urban transportation planning: A critical evaluation of equity objectives and measures in transportation plans in North America », dans *Transport Policy*, 37 (janvier), pp. 167-76.
254. Brown V., Diomedi B.Z., Moodie M., Veerman J.L., Carter R., 2016, « A systematic review of economic analyses of active transport interventions that include physical activity benefits », dans *Transport Policy*, 45 (janvier), pp. 190-208.
255. American Public Health Association, 2010, *The Hidden Health Costs of Transportation* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] [https://www.apha.org/~media/files/pdf/factsheets/hidden\\_health\\_costs\\_transportation.ashx](https://www.apha.org/~media/files/pdf/factsheets/hidden_health_costs_transportation.ashx).
256. Sturm R., 2005, « Economics and physical activity: a research agenda », dans *American journal of preventive medicine*, 28 (2), pp. 141-9.
257. Kahlmeier S., Cavill N., Dinsdale H., Rutter H., Götschi T., Foster C et al., 2011, *Outil d'évaluation économique des effets sanitaires (HEAT) liés à la pratique du vélo et de la marche : Méthodologie et guide de l'utilisateur* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/361860/heat-fre.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/361860/heat-fre.pdf)
258. Rutter H., Cavill, N., Racioppi, F., Dinsdale, H., Oja, P., & Kahlmeier S., 2013, « Economic impact of reduced mortality due to increased cycling », dans *American Journal of Preventive Medicine*, 44 (1), pp. 89-92.
259. Götschi T., 2011, « Costs and benefits of bicycling investments in Portland, Oregon », dans *Journal of Physical Activity and Health*, 8 (1), pp. S49-S58.
260. Deenihan G., Caulfield B., 2014, « Estimating the health economic benefits of cycling », dans *Journal of Transport & Health*, 1 (2), pp. 141-9.

261. Oregon Health Authority, Health EP, 2014, *Climate Smart Strategy Health Impact Assessment* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019] <https://www.oregonmetro.gov/sites/default/files/2015/05/29/CSC-OHA-HealthImpactAssessment-ClimateSmartStrategy-092014.pdf>.
262. U.S. Environmental Protection Agency, Mortality Risk Valuation [en ligne], Mise à jour : 24.06.2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.epa.gov/environmental-economics/mortality-risk-valuation>.
263. U.S. Department of Transportation, *Guidance on Treatment of the Economic Value of a Statistical Life in the U.S. Department of Transportation Analyses - 2016 Adjustment*, 2016, Washington D.C.
264. Larg A., Moss J.R., 2011, « Cost-of-Illness Studies A Guide to Critical Evaluation », dans *Pharmacoeconomics*, 29 (8), pp. 653-71.
265. Akobundu E., Ju J., Blatt L., Mullins C.D., 2006, « Cost-of-illness studies - A review of current methods », dans *Pharmacoeconomics*, 24 (9), pp. 869-90.
266. Cadilhac D.A., Cumming T.B., Sheppard L., Pearce D.C., Carter R., Magnus A., 2011, « The economic benefits of reducing physical inactivity: an Australian example », dans *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8 (99), pp. 1-8.
267. University of Northern Iowa, Sustainable Tourism and Environment Program, 2011, *Economic & Health Benefits of Bicycling in Iowa* [en ligne], [Page consultée le 24 juin 2019], [https://step.uni.edu/reports/economic\\_health\\_benefits\\_of\\_bicycling.pdf](https://step.uni.edu/reports/economic_health_benefits_of_bicycling.pdf).
268. Urban Design 4 Health, AECOM. 2016, *Active Transportation, Health, and Economic Benefit Study* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [www.scag.ca.gov/programs/Documents/AT-HealthImpactStudy/2016ATHealthEconomicImpactStudy\\_REPORT.pdf](http://www.scag.ca.gov/programs/Documents/AT-HealthImpactStudy/2016ATHealthEconomicImpactStudy_REPORT.pdf).
269. Kang S.W., Xiang X., 2016, « Physical activity and health services utilization and costs among U.S. adults », dans *Prev Med*, 96 (mars), pp. 101-5.
270. Mowat D., Gardner C., McKeown D., Tran N., Molooughney B., Burse G., 2014, *Improving Health by Design in the Greater Toronto-Hamilton Area* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.peelregion.ca/health/resources/healthbydesign/pdf/moh-report.pdf>.
271. Metrolinx, 2008, *Le Grand Projet : Transformer les transports dans la région du grand Toronto et de Hamilton* [en ligne], [Page consultée en 2018] [http://www.metrolinx.com/thebigmove/Docs/big\\_move/TheBigMove\\_020109.pdf](http://www.metrolinx.com/thebigmove/Docs/big_move/TheBigMove_020109.pdf).  
<http://www.metrolinx.com/thebigmove/fr/index.aspx>.
272. Transports Canada, 2007, *Analyse et estimation du coût social des collisions de la route en Ontario* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [https://www.injuryresearch.bc.ca/docs/3\\_20080910\\_092929Cost%20of%20Traffic%20Collisions%20in%20Ontario%20and%20Canada.pdf](https://www.injuryresearch.bc.ca/docs/3_20080910_092929Cost%20of%20Traffic%20Collisions%20in%20Ontario%20and%20Canada.pdf).
273. World Health Organization, Examples of Applications of the Health Economic Assessment Tool (HEAT) for cycling [en ligne], Mise à jour : 2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Transport-and-health/activities/guidance-and-tools/health-economic-assessment-tool-heat-for-cycling-and-walking/examples-of-applications-of-the-health-economic-assessment-tool-heat-for-walking-and-cycling>.
274. Co S., Vautin D., « Benefit-Cost Analysis of Public Health Outcomes in Long Range Transportation Planning in the San Francisco Bay Area », TRB 93rd Annual Meeting Compendium of Papers, Washington, D.C., 2014.

275. Grabow M., Hahn M., Whited M., 2010, *Valuing Bicycling's Economic and Health Impacts in Wisconsin* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [https://headwaterseconomics.org/wp-content/uploads/Trail\\_Study\\_75-economic-health-benefits-cycling-wisconsin.pdf](https://headwaterseconomics.org/wp-content/uploads/Trail_Study_75-economic-health-benefits-cycling-wisconsin.pdf).
276. Michigan Department of Transportation, 2014, *Phase I Final Report: Community and Economic Benefits of Bicycling in Michigan* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [https://www.michigan.gov/documents/mdot/MDOT\\_CommAndEconBenefitsOfBicyclingInMI\\_465392\\_7.pdf](https://www.michigan.gov/documents/mdot/MDOT_CommAndEconBenefitsOfBicyclingInMI_465392_7.pdf).
277. Ontario Public Health Association, Public Health and Planning 101: An Online Course for Public Health and Planning Professionals to Create Healthier Built Environments [en ligne], Mise à jour : 01/01/2018, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://opha.on.ca/What-We-Do/Projects/Built-Environment.aspx>.
278. Agence de la santé publique du Canada, 2017, *Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2017 – Concevoir un mode de vie sain*, [Page consultée le 26 juin 2019], [https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC\\_CPHO-2017\\_Report\\_F.pdf](https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC_CPHO-2017_Report_F.pdf).
279. Canadian Public Health Association, A Day in the Life of an Urban Planner with a Public Health Impact [en ligne], Mise à jour : 15.11.2017, [Page consultée], disponible à : <https://www.cpha.ca/day-life-urban-planner-public-health-impact>.
280. Bringing Health Considerations into the Transportation Planning Process, and Incubating Active Transportation & Healthy Urban Design [en ligne], Mise à jour : 24.04.2014, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://hcbdcclasp.blog/members-only-hcbd-webinars-panel-presentations/>.
281. Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification, *Plan d'action pour l'industrie du transport terrestre et de la mobilité durable 2018- 2023 – Transporter le Québec vers la modernité*, 2018, Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification.
282. The Pedestrian and Bicycle Information Center (PBIC) Webinars [en ligne], Mise à jour : 02.05.2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://www.pedbikeinfo.org/training/webinars.cfm>.
283. *L'urbanisme participatif : Aménager la ville avec et pour ses citoyens*, 2015, Centre d'écologie urbaine de Montréal.
284. City of Surrey, *Parks, Recreation & Culture Strategic Plan 2018-2027* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], [www.surrey.ca/prcplan](http://www.surrey.ca/prcplan).
285. Base nationale de données sur les collisions (BNDC) en ligne [en ligne], Mise à jour : 22.11.2018, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <http://wwwapps2.tc.gc.ca/Saf-Sec-Sur/7/NCDB-BNDC/p.aspx?l=fr>.
286. Crain J., McFaull S., Thompson W., Skinner R., Do M.T., Fréchette M. et al., 2016, « Le Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes : un système de surveillance des blessures dynamique et novateur », dans *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada : Recherche, politiques et pratiques*, 36 (6), pp. 112-7.
287. Métadonnées du Registre ontarien des traumatismes [en ligne], Mise à jour : 01.01.2019, [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www.cihi.ca/fr/metadonnees-du-registre-ontarien-des-traumatismes>.
288. Statistique Canada, Guide de référence sur le déplacement domicile-travail, Recensement de la population, 2016 [en ligne], Mise à jour : 03.01.2019 [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/ref/guides/011/98-500-x2016011-fra.cfm>.

289. Statistique Canada, Enquête nationale auprès des ménages : Le déplacement domicile-travail [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], disponible à : [https://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-012-x/99-012-x2011003\\_1-fra.cfm](https://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/as-sa/99-012-x/99-012-x2011003_1-fra.cfm).

290. International Transport Forum, *Reporting on Serious Road Traffic Casualties* [en ligne], [Page consultée le 26 juin 2019], <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/road-casualties-web.pdf>.

## ANNEXE : LISTE DE CONTRÔLE VISANT À ÉVALUER LE NIVEAU D'INTÉGRATION DE LA SANTÉ ET DES TRANSPORTS

Une liste de contrôle a été développée pour évaluer si et comment divers secteurs ont réalisé les principaux éléments qui permettent une intégration réussie de la santé et des transports et qui permet à une collectivité de suivre dans leur ensemble les changements au fil du temps. Bien que cette liste ait été conçue à des fins d'utilisation individuelle, la meilleure façon d'effectuer un examen complet d'un secteur est lorsque plusieurs membres de la collectivité remplissent la liste de contrôle. Un examen complet permet à chaque secteur d'identifier les forces et les lacunes liées à l'intégration de la santé et des transports et d'établir des indices de base à suivre au fil du temps, à mesure que des modifications sont apportées pour mieux réaliser les principaux éléments identifiés dans le présent rapport. Une collectivité pourra recourir à cette liste de contrôle dans le cadre d'un examen collectif des efforts consentis dans le but d'intégrer la santé et les transports dans différents secteurs, rendant ceux-ci responsables du rôle qu'ils jouent respectivement et permettant d'apporter les modifications requises pour assurer une intégration réussie de la santé et des transports au sein de la collectivité (Figure A1).



Figure A1: Application et utilité de la liste de contrôle

La présente liste de contrôle comporte des exemples de sujets à aborder par les diverses disciplines afin de réaliser une intégration réussie de la santé et des transports au Canada. Elle fournit un modèle qui peut être adapté aux besoins et aux intérêts locaux et utilisé pour évaluer les conditions actuelles et suivre les progrès jusqu'à l'intégration complète de la santé et des transports. De plus, elle peut être amendée pour inclure d'autres façons dont les différents secteurs peuvent contribuer à une intégration réussie de la santé et des transports et qui peuvent ne pas être incluses dans le présent document.

# LISTE DE CONTRÔLE

## Sur la santé et les transports de l'ATC

### Dans quelle mesure votre organisation intègre-t-elle bien la santé et les transports?

Figurent ci-après, par profession, les principaux éléments permettant d'intégrer la santé et les transports. En outre, des points peuvent être ajoutés à la liste fournie pour refléter les stratégies actualisées qui sont mises en œuvre.

Cochez chaque case avec laquelle vous êtes d'accord, puis à la toute fin, faites le total des cases cochées afin d'obtenir un aperçu du niveau d'exhaustivité. Les cases non cochées indiquent les points à travailler. Pour plus obtenir plus d'information lorsque vous remplissez cette liste, veuillez utiliser le guide *Intégration de la santé et des transports au Canada* de l'ATC (2019).

### CAPACITÉ INSTITUTIONNELLE ET MOBILISATION INTERDISCIPLINAIRE

**Chefs de gouvernement :** \_\_\_ / \_\_\_

- Les décideurs au sein des organismes de transport et de santé convoquent régulièrement des réunions pour discuter de leurs activités, telles que l'élaboration de politiques, de stratégies, d'initiatives, de programmes et de priorités en matière de financement et de projets.
- Les décideurs politiques au niveau de gouvernement local/régional/fédéral comprennent bien l'impact que la planification des transports a sur la santé humaine et sur les soins de santé.

**Spécialistes des transports :** \_\_\_ / \_\_\_

- La participation des spécialistes en santé publique au processus de planification des transports est sollicitée de manière proactive et encouragée.
- Des possibilités de perfectionnement professionnel qui fournissent de l'information sur le recoupement de la santé, de l'équité en santé et des transports sont promues et on s'attend à ce que les personnes en profitent.
- Il existe des ordres professionnels qui offrent des crédits de formation continue qui explorent les relations entre la planification des transports, la conception des utilisations du sol et la santé et qui intègrent le contexte, les approches, les méthodes et les outils qui permettent de tenir compte de considérations en matière d'équité en santé dans la planification des systèmes de transport, y compris les besoins de déplacement de même que la conception, l'entretien et l'exploitation du réseau.
- Des employés dotés d'une formation en santé publique travaillent pour mon organisme de transport/organisation.

**Universités :** \_\_\_ / \_\_\_

- Le programme accrédité en santé publique et/ou sur les transports que j'ai suivi ou que je suis actuellement exige au moins un cours interdisciplinaire qui explore les relations qui existent entre la planification des transports, la conception de l'utilisation des sols et la santé et qui tient compte de considérations en matière d'équité en santé dans la planification des systèmes de transport, y compris les besoins de déplacement.

- Au moins une étude d'un membre de la faculté, au sein du département des transports/de la santé publique/de psychologie duquel j'ai obtenu mon diplôme ou où je travaille explore le rôle que jouent les transports en santé mentale et en santé émotionnelle.

**Spécialistes de la santé publique :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

- Des employés dotés d'une formation en planification des transports travaillent pour mon organisme/organisation de santé publique.
- Des possibilités de perfectionnement professionnel qui fournissent de l'information sur le recoupement de la santé, de l'équité en santé et des transports sont promues et on s'attend à ce que les personnes en profitent.
- Il existe des ordres professionnels qui offrent des crédits de formation continue qui explorent les relations entre la planification des transports, la conception des utilisations du sol et la santé et qui intègrent le contexte, les approches, les méthodes et les outils qui permettent de tenir compte de considérations en matière d'équité en santé dans la planification des systèmes de transport, y compris les besoins de déplacement de même que la conception, l'entretien et l'exploitation du réseau.
- Il existe une campagne de sensibilisation qui promeut les impacts de la conception, de l'emplacement et de l'interconnectivité des infrastructures de transport, de l'utilisation des sols et des immeubles sur l'économie, l'environnement et la santé humaine, et l'équité en santé.
- Des séances de sensibilisation et/ou de formation sont offertes aux décideurs politiques, aux planificateurs des transports, aux ingénieurs et aux groupes de citoyens.

## ENGAGEMENT POLITIQUE

**Chefs de gouvernement :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Des politiques en matière de transport sont en place et guident l'ordre de priorité, la planification, la conception et le développement des projets. Elles appuient :

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> les rues complètes                | <input type="checkbox"/> les solutions à la pollution atmosphérique liée à la circulation (TRAPs) |
| <input type="checkbox"/> la Vision zéro                    | <input type="checkbox"/> l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à des derniers |
| <input type="checkbox"/> la modération de la circulation   |   |
| <input type="checkbox"/> les collectivités-amies des aînés |   |

## FINANCEMENT

**Chefs de gouvernement :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Les niveaux de gouvernement locaux, régionaux, provinciaux et/ou fédéraux offrent :

- Des possibilités de subvention reliées pour les organismes de transport et de santé publique.
- Des subventions de recherche participative axée sur les collectivités pour la planification des transports et pour la santé.
- Des subventions/stimulants pour le développement et pour l'application d'un modèle d'analyse coût-avantage pour le financement d'infrastructures piétonnières et cyclables, qui comprend des résultats tels que la création d'emplois, les coûts des soins de santé et la productivité liée à l'emploi.

- Le financement pour la recherche qui explore le rôle que jouent les transports en santé mentale et en santé émotionnelle.

## PLANIFICATION

**Spécialistes des transports :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

- Des plans qui tiennent compte des preuves existantes et nouvelles concernant la planification, la conception et l'entretien pour la sécurité de tous les modes de transport, de tous les âges et de toutes les capacités.
- Des plans qui tiennent compte explicitement des impacts sur la santé et des analyses coût-avantage des changements prévus et qui les calculent à l'échelle de la zone d'étude, ainsi que des sous-groupes démographiques (par ex., l'âge, les niveaux de revenu).
- Des plans qui promeuvent l'utilisation accrue des modes de transport actif (y compris les déplacements multimodaux).
- Les efforts de collecte de données, par sondage, sur les comportements pour tous les modes de déplacement.

**Spécialistes de la santé publique :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

- Les efforts de surveillance de la sécurité par la santé publique font la distinction entre les blessures liées aux collisions et aux infrastructures et les décès et intègrent les blessures et les décès liés à tous les modes, peu importe si un véhicule motorisé est impliqué.
- La surveillance effectuée par la santé publique permet de suivre l'utilisation de tous les modes de transport (y compris les déplacements par transport multimodal) par rapport à la surveillance des maladies chroniques.

## PRISE EN COMPTE DE CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉQUITÉ SOCIALE, EN SANTÉ ET ENVIRONNEMENTALE

**Chefs de gouvernement :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

- Des politiques et des programmes sont en place pour enquêter sur les disparités en matière d'équité sociale, en santé et environnementale.
- Les résultats des évaluations et du contrôle de la mise en œuvre de politiques et de programmes sont des données servant aux futures décisions en matière de politiques et de financement.

**Spécialistes des transports :** \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Des analyses et des rapports sur les différents groupes sociodémographiques (par exemple, revenu, âge, genre, race, incapacité), les modes de déplacement, à des échelles spatiales différentes, sont préparés aux fins suivantes :

- Les avantages et les inconvénients que présentent les politiques, les programmes et les projets proposés.
- Des mesures de rendement utilisées pour évaluer les progrès réalisés dans l'atteinte des objectifs établis.
- La prise en compte de la santé dans l'élaboration de politiques, de programmes et de projets s'étend au-delà de la sécurité et de l'accessibilité.
- Les efforts de planification et de construction priorités dans les secteurs où résident les populations les plus défavorisées et dans les secteurs où il y a moins de ressources pour promouvoir un mode de vie actif.

- Les considérations en matière d'accessibilité s'étendent au-delà du temps de déplacement en véhicule motorisé pour inclure également (a) l'abordabilité et la commodité pour tous les modes et (b) l'attrait de la destination comme service favorisant la santé (par ex., l'accès aux écoles, aux commodités et aux services locaux, y compris les commerces d'aliments sains).

## MISE EN ŒUVRE DE CONCEPTIONS SAINES

Spécialistes des transports : \_\_\_\_ / \_\_\_\_

- Adoptent un processus de conception de projets qui tient compte des besoins d'un vaste éventail d'utilisateurs éventuels (par ex., les personnes qui marchent, qui font du vélo ou qui utilisent des aides visuelles, un fauteuil roulant et toute autre aide à la mobilité) et qui met plus d'emphasis sur les usagers de la route qui sont vulnérables.
- Mise en valeur et promotion des projets de transport qui démontrent un impact positif sur la santé.

Priorisation d'occasions/de projets qui :

- Réduisent les vitesses de déplacement (afin de réduire les blessures et les décès en lien avec les déplacements).
- Améliorent les conditions de déplacement dans le cadre du transport actif (par ex., grâce à l'ajout de passages pour piétons, de trottoirs, de pistes et d'infrastructures cyclables).
- Améliorent la sécurité et la commodité de l'accès du transport actif aux transports en commun.

## FICHE DE RENDEMENT DE LA COLLECTIVITÉ

### CAPACITÉ INSTITUTIONNELLE ET MOBILISATION INTERDISCIPLINAIRE

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%

### CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉQUITÉ SOCIALE, EN SANTÉ ET ENVIRONNEMENTALE

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%

### ENGAGEMENT POLITIQUE

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_  
 \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%

### PRISE EN COMPTE D'ÉLÉMENTS SUR L'ÉQUITÉ

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%

### FINANCEMENT

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_  
 \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%

### MISE EN ŒUVRE DE CONCEPTIONS SAINES

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%

### PLANIFICATION

Chefs de gouvernement : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes des transports : \_\_\_/\_\_\_  
 Spécialistes de la santé publique : \_\_\_/\_\_\_  
 Universités : \_\_\_/\_\_\_

Total: \_\_\_/\_\_\_ = \_\_\_%



*Association des transports du Canada*

401–1111, promenade Prince of Wales, Ottawa (ON) K2C 3T2  
☎ (613) 736-1350 📠 (613) 736-1395 @ secretariat@tac-atc.ca

Pour plus d'information sur l'Association des transports du Canada et ses activités, produits et services, veuillez consulter le site : [www.tac-atc.ca](http://www.tac-atc.ca)