



Rendre l'environnement bâti favorable à la pratique du vélo en toute sécurité!

TOPO Synthèses de l'équipe Nutrition -
Activité physique - Poids

Numéro 13 - Mars 2017

DANS CE NUMÉRO

Les caractéristiques de l'environnement bâti associées :

- à la pratique du vélo;
- à la sécurité des cyclistes.

Et des réponses aux questions suivantes :

- Les caractéristiques de l'environnement bâti soutenant la pratique du vélo sont-elles toujours sécuritaires ?
- Comment aménager nos milieux pour augmenter la pratique sécuritaire du vélo ?

La collection TOPO vise à éclairer les choix des intervenants et des décideurs impliqués dans la promotion des saines habitudes de vie. Chaque numéro, axé sur un thème, conjugue une analyse critique de la littérature scientifique pertinente avec des observations ou des illustrations pouvant contribuer à l'application de ces connaissances dans le contexte québécois.

On peut retrouver la collection TOPO à :
<http://www.inspq.qc.ca/topo>

Introduction

La mécanisation de nos sociétés au courant de la dernière moitié du 20^e siècle a modifié nos modes de vie si bien que l'activité physique quotidienne a diminué considérablement pour une grande majorité de la population⁽¹⁾. De plus, avec l'étalement urbain, d'importants changements sont survenus dans les modes de transport utilisés pour se déplacer, notamment une utilisation accrue de l'automobile au détriment de la marche et du vélo⁽²⁾. Cette réduction de l'activité physique contribue à l'augmentation des maladies chroniques et du poids corporel⁽³⁾. Pour contrer ces tendances, plusieurs pays font désormais la promotion du transport actif, dont la pratique du vélo. Diverses politiques publiques soutiennent la pratique du vélo pour des raisons environnementales (ex. : réduction de la pollution atmosphérique), économiques (ex. : réduction des coûts associés à la congestion routière) et de santé publique⁽³⁾. Au Québec, la promotion du transport actif sécuritaire telle que l'utilisation du vélo, est inscrite dans les activités du Programme national de santé publique⁽⁴⁾ et dans les orientations de la Politique gouvernementale de prévention en santé⁽⁵⁾.

Que ce soit pour des motifs de loisirs ou de transport, la pratique sécuritaire du vélo, résulte des interactions entre les caractéristiques des individus et des environnements qui incluent des éléments naturels, de même que des éléments bâtis et aménagés. L'objectif principal de ce TOPO est de présenter les résultats d'écrits scientifiques entourant l'association entre l'environnement bâti, la pratique du vélo et la sécurité des cyclistes⁽⁶⁾.

Termes techniques

Apaisement de la circulation : mesures d'ingénierie et stratégies visant à réduire les vitesses ou les volumes de circulation motorisée.

Artères : voie aménagée pour une circulation de transit de plus longue distance. Chaussée comprenant souvent quatre voies de circulation et dont les intersections sont gérées par des feux de circulation.

Bandes cyclables : voie cyclable aménagée en bordure de la chaussée et délimitée par un marquage au sol ou un revêtement de couleur.

Connectivité : la connectivité est liée aux options qu'un individu a de se déplacer le plus directement possible d'un endroit à l'autre sur le réseau de transport.

Densité : la densité fait référence à la concentration spatiale des gens, des emplois ou du bâti. Elle est généralement mesurée par le nombre de personnes, d'emplois ou de logements sur la superficie d'un territoire.

Mixité fonctionnelle : présence dans un secteur donné de plusieurs utilisations du sol (ex. : commerciale, résidentielle et institutionnelle).

Pistes cyclables aménagées dans l'emprise de la route : voie cyclable séparée de la circulation motorisée par un élément physique.

Pistes cyclables en site propre : pistes cyclables dont le tracé est indépendant de toute voie de circulation routière.

Potentiel piétonnier : indice synthétique combinant différentes caractéristiques de la forme urbaine : densité, mixité fonctionnelle et connectivité.

Pratique sécuritaire du vélo : pratique maximisant l'activité physique de transport et de loisirs par le vélo au niveau populationnel tout en minimisant les risques de blessures chez les cyclistes.

Régime routier : réduction du nombre de voies ou de la largeur des voies dans le but de réorganiser l'espace des voies publiques et de permettre son utilisation à d'autres fins en y incorporant, par exemple, des bandes cyclables, des refuges piétons, des saillies de trottoir ou des places de stationnement.

Vélorue : rue ou suite de rues reconnue comme voie cyclable, qui est parallèle à une artère urbaine et dont l'aménagement favorise le déplacement à vélo tout en limitant la circulation et la vitesse des véhicules motorisés.

Au Québec, la pratique du vélo augmente et les hospitalisations chez les cyclistes diminuent

Au Québec, la pratique du vélo est en légère progression chez les jeunes et chez les adultes. Un portrait de Vélo Québec publié en 2015 indique que le nombre de personnes adultes rapportant avoir fait au moins une fois du vélo par semaine est en augmentation depuis 2000. Le nombre de cyclistes est passé de 1,7 million en 2000 à près de 2 millions en 2010. Il s'est stabilisé à près de 2 millions en 2015. La proportion d'adultes ayant fait du vélo au moins une fois par semaine est passée de 31 à 35 % entre 2000 et 2010.

Du côté des jeunes de 6 à 17 ans, le taux de cyclistes, soit de jeunes ayant déclaré avoir fait du vélo au moins une fois par semaine, était en baisse de 69 % à 59 % entre 2005 et 2010. Selon le dernier portrait de Vélo Québec, il a grimpé à nouveau à 69 % en 2015⁽⁷⁾.

Selon les données de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011, pour l'ensemble du Québec, la proportion de personnes utilisant le vélo pour aller au travail se situait à 1,3 %. Cette proportion a augmenté depuis 1996, passant de 1,0 %¹ à 1,4 % en 2006 pour se stabiliser par la suite à 1,3 %² en 2011³ (figure 1). Toutefois, dans certains secteurs au Québec, tels que les secteurs centraux de l'agglomération de Montréal⁴, plus de 10 % des personnes de 15 ans et plus utilisent le vélo pour aller travailler.

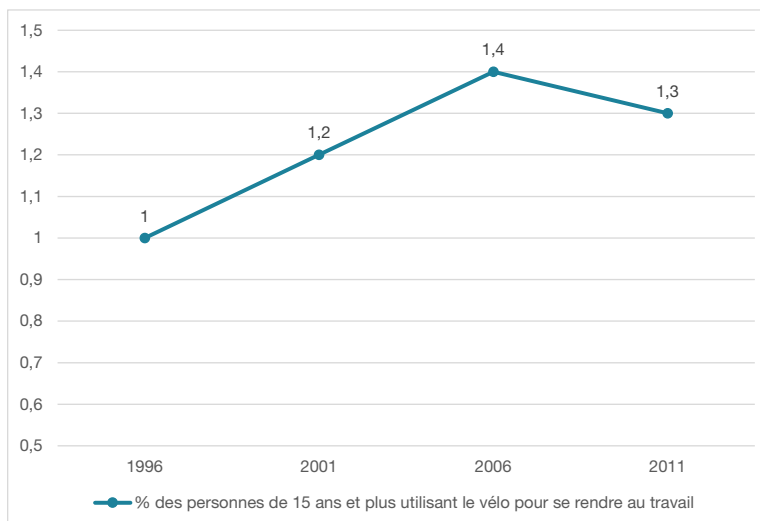
¹ <https://www12.statcan.gc.ca/francais/census01/info/census96.cfm>.

² <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=PR&Code1=24&Data=Count&SearchText=quebec&SearchType=Begins&SearchPR=01&A1=All&B1=All&Custom=&TABID=1>

³ Les données de 2011 reposent sur l'Enquête nationale auprès des ménages. C'est une enquête à participation volontaire. Les recensements de 1991 à 2006 sont obligatoires.

⁴ http://atlas.quebecenforme.org/geoclip_v3/#v=map10;i=srm.pvel;|=fr;z=-8216634,5739114,85718,60819.

Figure 1 Proportion des personnes de 15 ans et plus utilisant le vélo pour se rendre au travail (1996-2011)



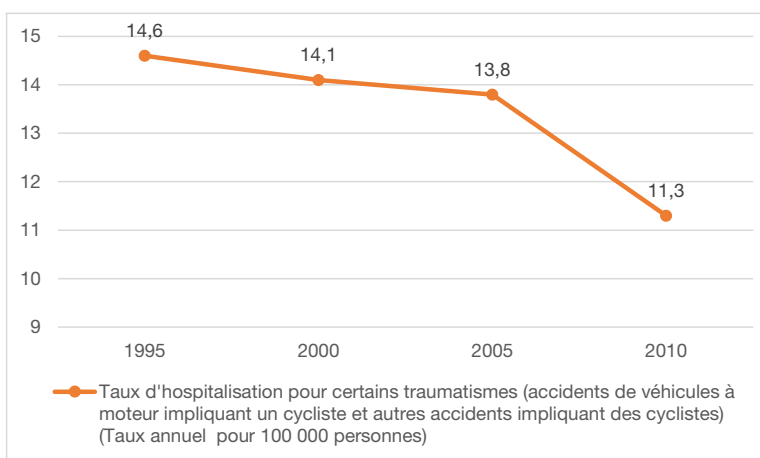
Sur le plan de la sécurité, les taux d'hospitalisation⁵ impliquant un cycliste diminuent au Québec (figure 2). Pour la période de 1995 à 2010, 13 329 hospitalisations ont été enregistrées pour une moyenne de 952 hospitalisations par année. Le nombre de cyclistes hospitalisés est passé de 1 053 en 1995 à 902 en 2010 alors que le taux d'hospitalisation est passé respectivement de 14,6 à 11,3 par 100 000 personnes.

Selon certains auteurs, ces tendances pourraient, entre autres, être liées à l'amélioration des infrastructures cyclables, mais aussi au phénomène de « Sécurité par le nombre »⁽⁸⁾. Ce phénomène associe l'augmentation du nombre de cyclistes à une diminution du risque de blessures impliquant un véhicule motorisé chez les

cyclistes. Cette réduction du risque de blessures serait due à une vigilance accrue des conducteurs liée à l'augmentation du nombre de cyclistes⁽⁸⁾. L'existence de ce phénomène est toutefois contestée dans la littérature scientifique. Il est possible qu'il y ait plus de cyclistes parce que l'environnement est plus sécuritaire, ce qui pourrait expliquer la réduction du risque de blessures⁽⁹⁾.

Quoi qu'il en soit, il ne suffit pas d'augmenter le nombre d'usagers du vélo pour diminuer les risques de traumatismes chez les cyclistes. Pour favoriser une pratique sécuritaire du vélo, plusieurs mesures peuvent être mises en place, dont celles liées à l'environnement bâti.

Figure 2 Taux d'hospitalisation impliquant un cycliste, Québec (1995-2010)



⁵ MSSS, Fichier des hospitalisations MED-ÉCHO.

Les bénéfices de la pratique sécuritaire du vélo sur la santé

La communauté scientifique reconnaît depuis plusieurs années les bienfaits de l'activité physique. L'Organisation mondiale de la Santé identifie l'activité physique comme un facteur de protection contre plusieurs maladies (hypertension, cardiopathie coronarienne, accidents vasculaires cérébraux, diabète, cancer du sein et du côlon, dépression)⁽¹⁰⁾. Étant une source d'activité physique, la pratique du vélo pour des fins de transport ou de loisirs procure donc de multiples bénéfices pour la santé.

Plusieurs études populationnelles ont documenté les effets positifs de la pratique du vélo sur la santé en général, les maladies chroniques, la mortalité, les maladies cardiovasculaires, le diabète et le poids corporel⁽¹¹⁾. Par exemple, une récente méta-analyse (7 études) révèle que l'atteinte des recommandations en matière d'activité physique⁶ à l'aide du vélo était associée significativement à une réduction moyenne de 10 % des risques de mortalité toutes causes confondues⁽¹¹⁾.

Est-ce que les bénéfices sanitaires de la pratique du vélo dépassent les risques encourus par une utilisation plus importante? C'est à cette question que De Hartog et collab. (2010)⁽¹²⁾ ont tenté de répondre en analysant l'impact de l'utilisation du vélo plutôt que l'automobile pour de courts déplacements quotidiens chez 500 000 personnes aux Pays-Bas. Dans leur modélisation, les effets sur la santé ont été mesurés par des gains ou pertes d'années de vie. Les résultats ont montré que l'utilisation du vélo se traduirait par une augmentation significative de l'activité physique entraînant un gain de vie potentiel de 3 mois à plus d'une année, comparativement à une augmentation des risques de traumatismes chez les cyclistes entraînant des pertes potentielles de 5 à 9 jours. Selon cette analyse, les bénéfices santé sont donc plus importants que les risques potentiels mesurés.

Éléments de l'environnement bâti à considérer pour une pratique sécuritaire du vélo

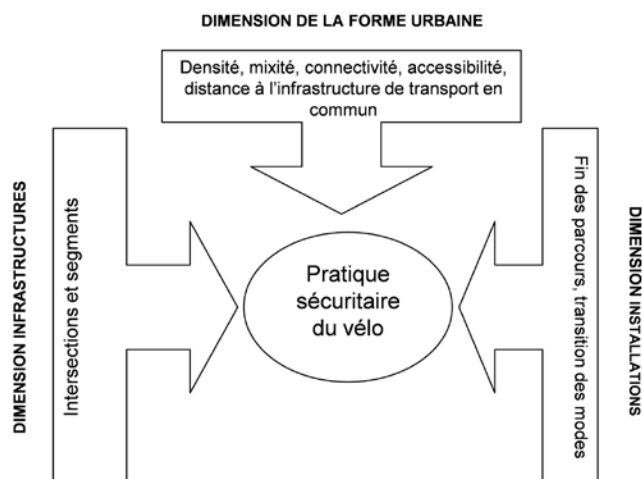
Trois dimensions de l'environnement bâti et aménagé sont à considérer pour favoriser la pratique du vélo et la sécurité des cyclistes : la forme urbaine, les infrastructures et les installations (figure 3).

Forme urbaine et pratique sécuritaire du vélo

Du côté de la forme urbaine, une densité, une connectivité, un potentiel piétonnier élevé ainsi que la présence de commerces de proximité sont liés significativement et positivement à la pratique du vélo⁽¹³⁾. Il faut donc mettre en place des approches d'aménagements du territoire favorisant ces éléments à la condition qu'elles soient accompagnées d'infrastructures cyclables permettant de réduire les risques de collisions

Figure 3 Modèle conceptuel des liens entre les caractéristiques de l'environnement bâti et aménagé, la pratique du vélo et la sécurité des cyclistes

Environnement bâti et aménagé



⁶ 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse par semaine.

et de blessures. Des études portant sur la sécurité des cyclistes ont, en effet, montré l'impact délétère de plusieurs éléments de la forme urbaine notamment ceux qui engendrent des volumes et des vitesses plus élevés de véhicules motorisés et des nombres de conflits plus élevés entre les usagers de la rue⁽¹⁴⁾. Par exemple, la connectivité d'un réseau routier est liée à la densité des intersections. Il est reconnu que les intersections sont représentées comme des zones à potentiels élevés de conflits entre les usagers de la rue où les probabilités de collisions et de traumatismes sont aussi plus élevées pour les usagers du vélo.

Infrastructures cyclables et pratique sécuritaire du vélo

Les infrastructures cyclables sont un ingrédient important pour augmenter la pratique du vélo. La sécurité (réelle et perçue) et le confort qu'elles apportent aux utilisateurs encourageraient la pratique du vélo⁽¹⁵⁾. L'accessibilité, la disponibilité ou l'aménagement de pistes cyclables (photo 1), de pistes cyclables en site propre, de bandes cyclables et des mesures d'apaisement de la circulation peuvent favoriser la pratique du vélo^(12, 15-17).

Plusieurs interventions et éléments liés aux infrastructures peuvent améliorer la sécurité des cyclistes. Ceux-ci comprennent des réductions de la vitesse et du volume du trafic motorisé par des mesures d'apaisement de la circulation (déviation de la circulation motorisée, réduction de la vitesse, réduction de la largeur des voies routières), l'aménagement d'infrastructures aux intersections (traverses colorées avec marquage et chevrons, giratoires avec pistes cyclables sans priorité aux usagers du vélo), le réaménagement de la voie routière afin d'accorder plus d'espace aux cyclistes (bande cyclable) et la séparation physique du trafic motorisé des cyclistes (pistes cyclables aménagées dans l'emprise de la route)^(5, 7, 18, 19).

Installations et pratique sécuritaire du vélo

Enfin, l'implantation et l'accessibilité plus importante à des stationnements pour vélos sur les lieux de travail sont liées significativement à une pratique plus importante du vélo. En milieu rural, les chaussées éclairées peuvent favoriser la sécurité des cyclistes^(13,16).

Photo 1 Exemple d'une piste cyclable aménagée dans l'emprise de la route et séparée par un muret, Montréal



Source : INSPQ

Photographe : Éric Robitaille

Aménagements pour une pratique sécuritaire du vélo : principes à considérer

Les présences d'artère ou d'utilisation du sol de nature commerciale, en particulier les activités commerciales de grandes surfaces, sont à la fois défavorables à la pratique du vélo et à la sécurité des cyclistes parce qu'elles engendrent un volume et des vitesses de trafic motorisé plus élevés⁽¹⁸⁾. Pour rendre ces milieux plus favorables à la pratique du vélo et à la sécurité des cyclistes, il est essentiel de mettre en place des infrastructures cyclables permettant de réduire le volume et la vitesse des véhicules motorisés ainsi que les conflits entre les usagers de la rue

Des aménagements de l'environnement bâti visant les réductions de la vitesse et du volume du trafic motorisé (ex. : mesures d'apaisements de la circulation) (photos 2, 3 et 4) et la séparation physique du trafic motorisé du trafic cycliste (ex. : pistes cyclables aménagées dans l'emprise de la route) (photo 1) peuvent favoriser simultanément la pratique du vélo et la sécurité des cyclistes (tableau 1).

Photo 2 Exemple de mesures d'apaisement de la circulation par l'implantation d'un régime routier, Charlotte's East Boulevard, Charlotte, Mecklenburg County, NC



Source : <https://flic.kr/p/896Y6Y>

Photographe : Complete Street

Photo 4 Exemple d'une intersection sans feux de circulation, ni arrêts avec des mesures d'apaisement de la circulation (distance entre la circulation motorisée et la piste cyclable de cinq mètres et traverses surélevées)



Source : <https://flic.kr/p/7pUVoA>

Photographe : Fietsberaad

Photo 3 Exemple d'une vélorue avec déviation et saillie de trottoir, rue Père-Marquette, Québec



Source : INSPQ

Photographe : Laurie Vallières

Tableau 1 Caractéristiques de l'environnement bâti plus ou moins favorables à la pratique sécuritaire du vélo

Caractéristiques de l'environnement bâti favorables à la pratique et à la sécurité des cyclistes	Caractéristiques de l'environnement bâti moins favorables à la pratique et à la sécurité des cyclistes
Apaisement de la circulation	Présence d'artère
Piste cyclable en site propre	Présence d'utilisation du sol de nature commerciale (grande surface)
Piste aménagée dans l'emprise de la route	
Bande cyclable	

Vers une vision intégrée des déplacements actifs et sécuritaires à vélo

L'accroissement de la pratique sécuritaire du vélo ne repose pas uniquement sur des modifications de l'environnement bâti, quoique celles-ci soient nécessaires. Pour soutenir son usage, d'autres mesures peuvent être implantées à l'échelle des environnements physique, économique, politique et socioculturel^(7, 20) :

- Une volonté politique et un cadre réglementaire favorisant la circulation à vélo;
- Des investissements permanents dans un réseau complet d'aménagements cyclables de grande qualité;
- Une éducation précoce et généralisée de l'usage des aménagements cyclables et des règles régissant les interactions entre les vélos et les véhicules motorisés;
- Des interventions rapides et ciblées pour remédier aux points noirs⁷ qui menacent la sécurité;
- Des campagnes de promotion sur l'utilisation du vélo;
- Des politiques coordonnées en matière d'aménagement (planification des transports actifs) faisant augmenter le nombre d'usagers du vélo et renforçant leur sécurité.

Conclusion

Certains éléments de l'environnement bâti favorisent une pratique sécuritaire du vélo et contribuent ainsi à maximiser l'activité physique de transport et de loisirs par le vélo tout en minimisant les risques de blessures chez les cyclistes. Ces éléments et interventions sont :

- Les réductions des vitesses et des volumes du trafic motorisé par différentes mesures d'apaisement de la circulation;
- La séparation physique du trafic motorisé du trafic cycliste (ex. : pistes cyclables aménagées dans l'emprise de la route);
- Le réaménagement de la voie routière afin d'accorder plus d'espaces aux cyclistes (ex. : pistes cyclables aménagées dans l'emprise de la route et bandes cyclables).

Certains éléments de la forme urbaine sont à la fois défavorables à la pratique du vélo et à la sécurité des cyclistes :

- La présence d'artère;
- L'utilisation du sol de nature commerciale (grande surface).

Pour une vision intégrée de la pratique sécuritaire du vélo, les interventions liées à l'environnement bâti sont essentielles, mais elles doivent aussi être accompagnées de mesures touchant les environnements socioculturel, économique et politique.

⁷ Les mesures pour favoriser la sécurité des usagers du vélo peuvent être implantées selon une approche par points noirs ciblant des lieux spécifiques où un nombre élevé de collisions est enregistré.

Références

- (1) GARRARD, J., C. RISSEL et A. BAUMAN (2012). « Health benefits of cycling », dans *City cycling*, [en ligne], Pucher, J., et Buehler, R., p. 31-54, <<http://books.google.ca/books?hl=fr&lr=&id=226mCyz9JaEC&oi=fnd&pg=PA31&dq=health+benefits+of+cycling&ots=lbUug1pKcN&sig=WDhZiKcTPVg-iY-1NUKhZTP9pJBw>> (consulté le 4 mars 2015).
- (2) FRANK, L. D., P. O. ENGELKE et T. L. SCHMID (2003). *Health and community design: The impact of the built environment on physical activity*, [en ligne], Washington, DC: Island Press, <<http://books.google.ca/books?hl=fr&lr=&id=1hG7nEznagoc&oi=fnd&pg=PP13&dq=%22health+and+community+design%22&ots=r9fLlSLwFt&sig=i664DxPrvUvLnwXlqbfqCQIM>> (consulté le 28 septembre 2012).
- (3) FORSYTH, A., K. KRIZEK et D. RODRIGUEZ (2009). « Non-motorized travel research and contemporary planning initiatives », *Progress in Planning*, vol. 71, n° 4, p. 170-183.
- (4) MSSS (2015). « Programme national de santé publique 2015-2025 », <<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001565/>> (consulté le 5 janvier 2016).
- (5) MSSS (2016). *Politique gouvernementale de prévention en santé*, MSSS.
- (6) LUUKKONEN, T., et K. VAISMAA (2015). « The Connection between Cycling Safety and Volume », dans R. Gerike et J. Parkin (dir.), *Cycling Futures: From Research into Practice*, [en ligne], Ashgate, p. 71, <<https://books.google.ca/books?hl=fr&lr=&id=LZLmCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA71&dq=the+connection+between+cycling+safety+and+volume&ots=MGjBUAZuNw&sig=nl-jptOodDhzLnsrjQRHwWw5KLw>> (consulté le 17 novembre 2015).
- (7) VÉLO QUÉBEC (2016). *L'état du vélo au Québec en 2015*, Vélo Québec.
- (8) ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE), et FORUM INTERNATIONAL DES TRANSPORTS (dir.) (2015). *Le vélo, santé et sécurité : rapport de recherche*, Paris, OECD.
- (9) BHATIA, R., et M. WIER (2011). « "Safety in Numbers" re-examined: Can we make valid or practical inferences from available evidence? », *Accident Analysis & Prevention*, vol. 43, n° 1, p. 235-240.
- (10) OMS (2015). *Activité physique*, « Aide- mémoire ».
- (11) KELLY, P., S. KAHLMEIER, T. GÖTSCHI, N. ORSINI, J. RICHARDS, N. ROBERTS, P. SCARBOROUGH et C. FOSTER (24 octobre 2014). « Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship », *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, vol. 11, n° 1, p. 1-15.
- (12) DE HARTOG, J. J., H. BOOGAARD, H. NIJLAND et G. HOEK (août 2010). « Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks? », *Environmental Health Perspectives*, vol. 118, n° 8, p. 1109-1116.
- (13) HEINEN, E., B. VAN WEE et K. MAAT (janvier 2010). « Commuting by Bicycle: An Overview of the Literature », *Transport Reviews*, vol. 30, n° 1, p. 59-96.
- (14) EWING, R., et E. DUMBAUGH (5 janvier 2009). « The Built Environment and Traffic Safety A Review of Empirical Evidence », *Journal of Planning Literature*, vol. 23, n° 4, p. 347-367.
- (15) BUEHLER, R., et J. DILL (30 juillet 2015). « Bikeway Networks: A Review of Effects on Cycling », *Transport Reviews*, vol. 0, n° 0, p. 1-19.
- (16) PUCHER, J., J. DILL et S. HANDY (janvier 2010). « Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review », *Preventive Medicine*, vol. 50, p. S106-S125.
- (17) FRASER, S. D. S., et K. LOCK (décembre 2011). « Cycling for transport and public health: a systematic review of the effect of the environment on cycling », *European journal of public health*, vol. 21, n° 6, p. 738-743.
- (18) ROBITAILLE, E., F. BELLINGERI et E. NAUROY (2016). *Liens entre les caractéristiques de l'environnement bâti et la pratique sécuritaire du vélo : synthèse de connaissances*, Montréal, INSPQ.
- (19) THOMAS, B., et M. DEROBERTIS (28 mars 2013). « The safety of urban cycle tracks: A review of the literature », *Accident Analysis & Prevention*, vol. 52, p. 219-227.
- (20) MULVANEY, C. A., S. SMITH, M. C. WATSON, J. PARKIN, C. COUPLAND, P. MILLER, D. KENDRICK et H. MCCLINTOCK (10 décembre 2015). « Cycling infrastructure for reducing cycling injuries in cyclists », dans *Cochrane Database of Systematic Reviews*, [en ligne], John Wiley & Sons, Ltd, <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010415.pub2/abstract>> (consulté le 11 décembre 2015).
- (21) SCHEPERS, P., D. TWISK, E. FISHMAN, A. FYHRI et A. JENSEN (2015). « The Dutch road to a high level of cycling safety », *Safety Science*, [en ligne], <<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.06.005>> (consulté le 23 juillet 2015).

Rendre l'environnement bâti favorable à la pratique du vélo en toute sécurité!

AUTEUR

Éric Robitaille, chercheur d'établissement

Développement des individus et des communautés

SOUS LA COORDINATION DE

Johanne Laguë, adjointe à la qualité et à la programmation scientifique

Jean-Pierre Landriault, chef d'unité scientifique

Développement des individus et des communautés

La réalisation de la collection TOPO est rendue possible grâce à la participation financière du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca. Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Dépôt légal – 1^{er} trimestre 2017
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 1925-5748 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2017)

N° de publication : 2229