



Direction de santé publique

Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

Vélo et partage du réseau routier

Mémoire de la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal présenté à la Commission sur le transport et les travaux publics

GARDER
notre monde
ENSANTÉ



Direction de santé publique

Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

Vélo et partage du réseau routier

Mémoire de la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal présenté à la Commission sur le transport et les travaux publics

Patrick Morency, François Thérien, Norman King

2011

GARDER
notre monde
ENSANTÉ

**Agence de la santé
et des services sociaux
de Montréal**

Québec 

Une réalisation du secteur Environnement urbain et santé
Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3
Téléphone : 514 528-2400
www.dsp.santemontreal.qc.ca

Sous la direction de Louis Drouin, M.D.
Responsable du secteur Environnement et santé

Collaboration : Maude Beausoleil

© Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (2011)
Tous droits réservés

ISBN 978-2-89673-120-6 (version PDF)
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2011

Mot du directeur

Le législateur a confié au directeur de santé publique de chaque région du Québec le mandat de faire connaître l'état de santé de la population ainsi que les facteurs qui le déterminent. Le mémoire soumis à la Commission sur le transport et les travaux publics s'inscrit dans la réalisation de ce mandat.

Au Canada, les maladies chroniques telles que les maladies cardiovasculaires et le diabète sont responsables de plus des deux tiers de la morbidité et de la mortalité de la population – un état de situation attribuable en partie au manque d'activité physique. D'un point de vue de santé publique, l'aménagement des villes devrait désormais favoriser l'adoption d'un mode de vie physiquement actif.

Les déplacements, et en particulier les déplacements utilitaires quotidiens, peuvent être un bon moyen d'être physiquement actif, à condition, bien sûr, que les infrastructures servant aux déplacements soient invitantes et que le partage de ce réseau entre tous les types d'utilisateurs minimise les conflits et les risques de collisions et de blessures.

La préoccupation soulevée par la commission à propos du réseau cyclable nous offre l'occasion de souligner l'importance que peut avoir ce réseau pour la santé de la population montréalaise, et la pertinence de poursuivre l'amélioration des conditions dans lesquelles s'exercent les déplacements à vélo.

Le directeur de santé publique,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Richard Lessard', written in a cursive style.

Richard Lessard, M.D.

Résumé

L'activité physique, notamment la pratique du vélo, contribue grandement à la santé de la population. Le développement du réseau cyclable montréalais est associé à un essor remarquable du vélo. Les aménagements cyclables sécuritaires permettent à la fois d'augmenter le nombre de déplacements effectués à vélo et de réduire le risque de blessures chez les usagers.

Les aménagements qui favorisent la pratique du vélo et qui améliorent la sécurité des cyclistes et des autres usagers de la route vulnérables comprennent l'élaboration d'un réseau étendu et bien connecté de pistes cyclables, séparées de la circulation des véhicules moteurs, l'apaisement de la circulation automobile et la conception d'intersections sécuritaires. De plus, afin de protéger les cyclistes qui circulent sur les pistes cyclables, il serait opportun d'étudier la possibilité d'en exclure certains types d'appareils de transport sur roues qui sont beaucoup plus lourds ou plus rapides que les vélos.

Table des matières

MOT DU DIRECTEUR	I
RÉSUMÉ	III
INTRODUCTION	1
LE VÉLO D'UN POINT DE VUE DE SANTÉ PUBLIQUE.....	1
DONNÉES MONTRÉALAISES SUR LES CYCLISTES BLESSÉS	2
DES AMÉNAGEMENTS POUR FAVORISER LA PRATIQUE DU VÉLO ET RÉDUIRE LES RISQUES.....	2
UN RÉSEAU ÉTENDU ET BIEN CONNECTÉ DE PISTES CYCLABLES.....	5
L'APAISEMENT DE CIRCULATION.....	5
DES AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES POUR LES INTERSECTIONS	5
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	7
RÉFÉRENCES	9
ANNEXE 1	11

Introduction

Le réseau cyclable montréalais est très utilisé et peut accueillir, outre les vélos, divers autres « appareils de transport » sur roues.

La question soumise à la consultation publique – *Partage du réseau cyclable montréalais, avec qui et comment?* – peut être reliée à une préoccupation plus large inscrite dans le Plan de transport de Montréal, soit « d'adapter les façons de faire à la nouvelle réalité, d'innover et de repenser la fonction même du réseau cyclable » (Ville de Montréal, 2008 :112). L'objectif ainsi visé est de favoriser la pratique du transport actif et en particulier du vélo, reconnu dans ce Plan de transport comme une « composante essentielle du système de transport ». L'atteinte de cet objectif passe entre autres par l'amélioration de la sécurité grâce à des aménagements adéquats. En prenant part à la présente consultation, la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (DSP de l'ASSS de Montréal) propose d'élargir le cadre de réflexion pour traiter des facteurs pouvant contribuer à la promotion du transport actif et à la sécurité de tous les usagers vulnérables, et plus particulièrement de tous ceux qui se déplacent de multiples façons sur roues.

Le vélo d'un point de vue de santé publique

L'utilisation du vélo pour effectuer ses déplacements quotidiens, que ce soit pour le travail, les études ou tout autre motif, peut constituer une façon simple et pratique d'être physiquement actif et ainsi réduire le risque de plusieurs maladies chroniques telles que le diabète, les maladies cardiovasculaires, certains cancers, etc. (Hamer et coll., 2008; Hu et coll., 2003; Sato et coll., 2007; Gordon-Larsen et coll., 2009; Woodcock et coll., 2009). Selon trois études rapportées par De Hartog et coll. (2010) et portant spécifiquement sur le navettage à vélo (Andersen et coll., 2000; Hu et coll., 2004; Matthews et coll., 2007), les personnes qui vont au travail à bicyclette ont un risque relatif de mortalité (toutes causes confondues) inférieur de 20 à 40 % par rapport aux navetteurs par transport motorisé. Les avantages de la pratique du vélo pour l'amélioration de la santé publique sont donc significatifs, comme le reconnaît d'ailleurs le Plan de transport de Montréal (Ville de Montréal, 2008 : 104).

Dans la mesure où les déplacements à vélo se substituent aux déplacements en automobile, les bénéfices qui en résultent ne se limitent pas à la santé des seuls cyclistes, mais peuvent aussi favoriser la santé de toute la population en diminuant les volumes de circulation automobile et, donc, les impacts environnementaux et sanitaires du système de transport. Par ailleurs, les cyclistes, comme les piétons, sont des usagers du réseau routier particulièrement vulnérables lors d'une collision avec un véhicule à moteur. À Montréal, par exemple, de 1999 à 2001, les cyclistes représentaient 24,1 % des blessés de la route *hospitalisés* (DSP, 2006). Il est donc important de mettre en place des aménagements sécuritaires pour protéger les cyclistes du risque posé par la circulation automobile.

Données montréalaises sur les cyclistes blessés

En 2010, selon les rapports d'accidents policiers, il y a eu 739 cyclistes blessés sur l'île de Montréal (SAAQ), mais il est généralement reconnu que cette source d'information sous-estime le nombre de cyclistes blessés. Selon les données provenant d'Urgences-santé, du 1^{er} janvier 1999 au 31 juillet 2008, 9 266 cyclistes ont été blessés sur l'île de Montréal et ont bénéficié d'une intervention ambulancière, soit une moyenne de 967 par an. La même source d'information nous apprend que 5 699 (62 %) d'entre eux ont été blessés aux intersections, impliquant plus de 3 000 intersections différentes. Sur l'île de Montréal, du 1^{er} janvier 1999 au 31 juillet 2008, le nombre moyen de cyclistes blessés aux intersections où il y a une artère est quatre fois plus élevé qu'aux intersections sans artère (rues collectrices ou locales) et neuf fois plus élevé qu'aux intersections constituées exclusivement de rues locales.

Des aménagements pour favoriser la pratique du vélo et réduire les risques

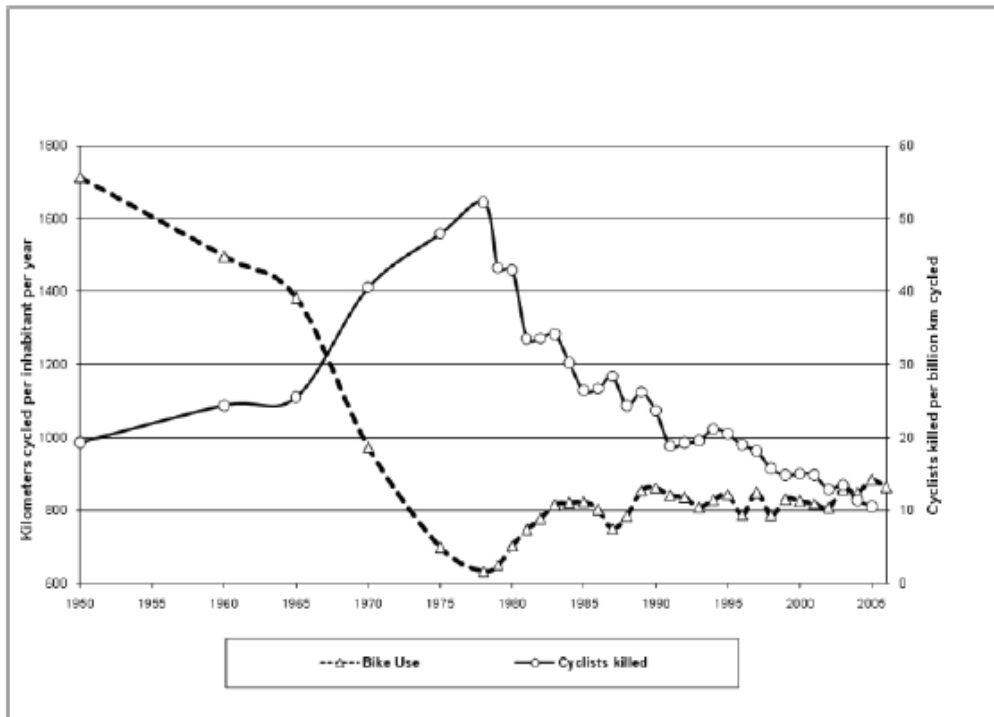
D'un point de vue de santé publique, il faut viser non seulement une augmentation de l'usage du vélo, mais aussi une réduction du nombre de cyclistes blessés.

Selon une étude réalisée à Montréal (Lusk et coll., 2011), les rues avec piste¹ cyclable comptent davantage de cyclistes, mais on y observe un risque moins élevé de blessure. Selon cette étude, pour un cycliste, le risque de blessure est réduit de 28 % (IC95 % : 15 % - 40 %) sur les rues avec piste cyclable en comparaison avec des rues alternatives sans piste cyclable.

L'amélioration de la sécurité des cyclistes par de telles mesures environnementales peut inciter plus de gens à utiliser le vélo. La perception d'un manque de sécurité est l'un des obstacles dissuadant l'usage du vélo le plus fréquemment nommé, après le climat et la distance (par ex. : Dill et Carr, 2003 pour les États-Unis).

Les bénéfices des stratégies favorisant à la fois l'usage du vélo et la sécurité des déplacements à vélo peuvent être illustrés par l'expérience de pays européens. Les exemples allemand, néerlandais et danois le démontrent sans équivoque (Pucher et Buehler, 2008). Après un fort déclin de la pratique du vélo dans les années 1950 et 1960 (consécutif à la mise en place de politiques urbaines plus favorables à l'automobile), on a vu à partir des années 1970 un changement d'approche avec l'adoption de mesures touchant l'environnement bâti des villes. Dans les années subséquentes, il y a eu une augmentation des déplacements à vélo ainsi qu'une diminution des taux de décès de cyclistes. Le graphique suivant, prenant pour exemple les Pays-Bas, illustre la relation inverse entre le volume de circulation à vélo (représenté par le nombre de kilomètres parcourus à vélo par habitant en une année) et la mortalité des cyclistes par traumatisme (représentée par le taux de décès par milliard de kilomètres parcourus à vélo). On notera en particulier la reprise du transport cycliste après le creux de 1975, concomitante à une diminution de la mortalité chez les cyclistes.

¹ Piste cyclable : « La piste cyclable est une voie séparée physiquement de la circulation motorisée ». Parmi les pistes cyclables, on peut distinguer le sentier polyvalent, la piste cyclable en site propre, la piste cyclable sur rue et la piste cyclable au niveau du trottoir (Vélo Québec, 2003).



Source: Netherlands Ministry of Transport (2007)

Figure 12. Inverse trends in cycling fatality rates and annual kilometres cycled per inhabitant in the Netherlands (1950-2005)

(Source : Pucher et Buehler, 2008 : 508)

Pucher et Buehler (2008) identifient trois ensembles de mesures qui sont essentiels pour assurer la sécurité des cyclistes (et autres usagers du réseau cyclable) et ainsi inviter un plus grand nombre de citoyens à se déplacer à bicyclette : un réseau étendu et bien connecté de pistes cyclables séparées de la circulation automobile. Des mesures d'apaisement de la circulation ainsi que des aménagements spécifiques aux intersections.

Un réseau étendu et bien connecté de pistes cyclables

L'énergie cinétique des automobiles, des camions et autres véhicules motorisés, liée à leur masse et à leur vitesse conjuguées, pose un risque de collision et de blessure pour les cyclistes comme pour les piétons et les autres usagers de la route. En séparant physiquement les espaces dédiés aux autos et aux cyclistes, les pistes cyclables réduisent considérablement le risque généré par la circulation automobile.

De plus, pour permettre aux citoyens de réaliser les déplacements qu'ils désirent dans des conditions sécuritaires, le réseau de voies cyclables doit être étendu et bien connecté. D'une part, l'extension du réseau cyclable augmente le nombre de ménages qu'il rejoint ainsi que le nombre de destinations accessibles par ces infrastructures. D'autre part, la bonne connectivité d'un réseau viaire permet généralement d'offrir des trajets plus courts, pour l'ensemble des paires origine-destination.

Le Plan de transport de Montréal a identifié des lacunes importantes du réseau cyclable montréalais. Il s'agissait principalement du nombre limité de liens cyclables vers les destinations les plus fréquentées (lieux de travail, maisons d'enseignement, etc.) et des nombreuses discontinuités dans le réseau. Afin de corriger ces problèmes, le Plan énonce l'objectif de doubler le réseau cyclable d'ici 2015, soit de le faire passer de 400 à 800 km. Cette expansion du réseau devrait attirer de nouveaux utilisateurs et désencombrer les segments qui semblent pratiquement saturés à certaines heures de grande affluence.

L'apaisement de circulation

Puisque dans un milieu urbain comme Montréal les cyclistes et les autres usagers de la route vulnérables seront toujours confrontés à la circulation automobile, des aménagements physiques sont nécessaires, notamment pour ralentir la vitesse des véhicules motorisés et réduire le risque de collision et de blessures graves. Les mesures d'apaisement de la circulation, qui sont reconnues efficaces depuis plusieurs décennies (Elvik, 2001; Grayling et coll., 2002), doivent viser à couvrir un quartier (« *area-wide* ») et non seulement des rues isolées. Les aménagements physiques d'apaisement de la circulation (chaussées rétrécies, trottoirs en saillie, dos d'âne allongés, chicanes, etc.) ont la caractéristique d'être des mesures de sécurité « passives », c'est-à-dire qui tendent à protéger toutes les personnes exposées (ex. : enfants, adultes, personnes âgées), en tout temps, sans nécessiter de surveillance policière pour assurer leur efficacité.

Des aménagements spécifiques pour les intersections

Les intersections sont des lieux de rencontre et donc, de conflit potentiel entre des automobiles et des usagers vulnérables, tels que cyclistes, patineurs, utilisateurs de fauteuils électriques, etc. De nombreuses mesures peuvent être déployées pour améliorer les déplacements et la sécurité des piétons et des autres usagers vulnérables.

La présentation d'un inventaire détaillé de ces mesures dépasse le cadre de ce bref mémoire, mais mentionnons, à titre d'exemple les mesures suivantes : empêcher le stationnement près des intersections, réduire le rayon de courbure appliqué aux coins des intersections, accroître le nombre et la qualité des traverses pour piétons, prioriser davantage les usagers vulnérables par la programmation des feux de circulation et des feux pour piétons (ex. : accroître le temps minimal alloué pour traverser ou dégager la chaussée), généraliser la présence de sas pour vélos (« *bike-box* ») devant la ligne d'arrêt des automobiles, etc.

Conclusion et recommandations

Trois enjeux découlent de l'analyse effectuée par le présent mémoire.

D'une part, l'utilisation du vélo apporte plusieurs bénéfices pour les cyclistes et pour la population en général. Le vélo connaît un essor extraordinaire à Montréal depuis quelques années. Afin que cette heureuse évolution continue et prenne de l'ampleur, il est important de poursuivre l'amélioration des conditions dans lesquelles s'exercent les déplacements à vélo.

Recommandation 1 : Améliorer quantitativement et qualitativement le réseau cyclable en s'inspirant des meilleures pratiques (étendue et connectivité du réseau, qualité des aménagements) et en privilégiant le développement de pistes cyclables, c'est-à-dire de voies physiquement séparées de la circulation automobile.

D'autre part, il faut poursuivre les efforts visant à diminuer le risque de collisions et de blessures posé par la circulation automobile chez les cyclistes et les autres usagers de la route vulnérables. En conséquence, la DSP de l'ASSS de Montréal reprend la recommandation suivante (qui a déjà été formulée à d'autres instances concernées par la promotion du transport actif sécuritaire) :

Recommandation 2 : Réduire le risque de collisions et de blessures chez les usagers vulnérables de la route par des aménagements appropriés pour les piétons et les cyclistes, par des mesures d'apaisement de la circulation à l'échelle des quartiers, par l'instauration de mesures de prévention aux intersections ainsi que par une réduction des volumes de circulation automobile à Montréal.

Enfin, la sécurité d'un réseau cyclable repose en grande partie sur le fait que ses usagers sont séparés des autos et ne sont donc pas exposés au transfert d'énergie cinétique de véhicules massifs et rapides. Ce principe de séparation, qui est relié au questionnement soulevé par la Commission, implique que certains types de véhicules devraient être exclus du réseau cyclable. À défaut d'informations précises sur les pratiques et les législations en vigueur dans d'autres provinces ou pays, il n'est pas possible à l'heure actuelle de se prononcer sur la nature précise des types de véhicules à exclure du réseau cyclable

Recommandation 3 : Étudier la pertinence et la faisabilité d'exclure du réseau de voies cyclables les véhicules ou « appareils de transport » sur roues qui sont beaucoup plus lourds ou plus rapides que les vélos.

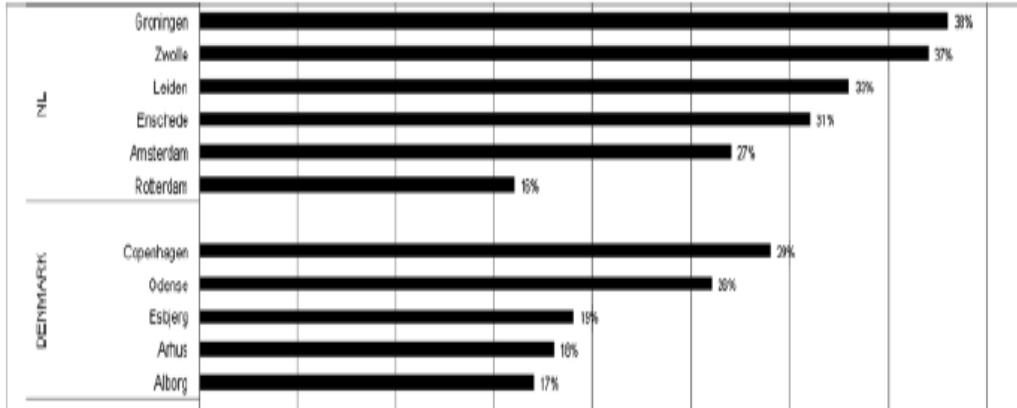
Références

- Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. 2000. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports and cycling to work. *Archives of Internal Medicine*. 160: 1621—1628.
- De Hartog JJ, Boogaard H, Nijland H, Hoek G. 2010. Do the health benefits of cycling outweigh the risks?. *Environmental Health Perspectives*. vol.118, no.8 : 1109-1116.
- Dill J. et Carr T. (2003). *Bicycle commuting and facilities in major U.S. cities: If you build them, commuters will use them – Another look*. Transportation Research Board Annual Meeting.
- DSP de l'ASSS de Montréal. 2006. *Le transport urbain, une question de santé, rapport annuel du directeur*.
- Gordon-Larsen P, Boone-Heinonen J, Sidney S, Sternfeld B, Jacobs DR, Lewis CE. 2009. Active Commuting and Cardiovascular Disease Risk: The CARDIA Study, *Archives of Internal Medicine*. Jul: 169(13):1216-1223.
- Elvik R. ,2001. Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects. *Accident Analysis and Prevention*. 33: 327-36.
- Grayling T, Hallam K, Graham D, Anderson R, Glaister S. 2002. *Streets ahead, Safe and liveable streets for children*. Institute for Public Policy Research, Londres.
- Hamer M., Chida Y. 2008. Active commuting and cardiovascular risk: A meta-analytic review. *Preventive Medicine*. Mar: 46: 9-13.
- Hu G., Qiao Q, Silventoinen K, Eriksson JG, Jousilahti P, Lindstrom J, et al. 2003. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to risk for Type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. *Diabetologia*. 46(3): 322-329.
- Hu G, Eriksson J, Barengo NC, Lakka TA, ValleTT, Nissinan A et al. 2004. Occupational, commuting, and leisure time physical activity inn relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type2 diabetes. *Circulation*. 110: 666-673.
- Lusk, A., P. Furth, P. Morency, L. Miranda-Moreno, W. Willett, and J. Dennerlein. 2011. Risk of injury for bicycling on cycle tracks versus in the street. *Injury Prevention*. 2011; 17: 131-135.
- Matthews, CE, Jurj AL, Shu XO, Li HL, Yang G, Li Q, et al. 2007. Influence of exercise, walking, cycling, and overall non-exercise physical activity on mortality in Chinese women. *American Journal of Epidemiology*. 165: 1343-1350.
- Pucher J. et Buehler R. 2008. Making cycling irresistible: Lessons from the Netherlands, Denmark and Germany. *Transport Reviews*. vol.28, no.4: 495-528.
- Pucher, J., et Dijkstra, L. 2003. Promoting safe walking and cycling to improve public health: Lessons from the Netherlands. *American Journal of Public Health*. vol. 93, no. 9: 1509-1516.
- Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ). 2011. *Dossier statistique, bilan 2010 : Accidents, parc automobile, permis de conduire*. 215 p.

- Sato KK, Hayashi T, Kambe H, Nakamura Y, Harita N, Endo G, Yoneda T. 2009. Walking to work is an independent predictor of incidence of Type 2 diabetes in Japanese men. *Diabetes Care*. 30(9): 2296-2298.
- Ville de Montréal. 2008. *Réinventer Montréal, Plan de transport*.
- Vélo Québec. 2003. Guide technique d'aménagement des voies cyclables, 3^e édition.
- Woodcock, J., Edwards, P., Tonne, C., Armstrong, B., Ashiru, O., Banister, D. et coll. 2009. Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. *The Lancet*. 25 novembre

Annexe 1

Part modale de la bicyclette dans certaines villes du Danemark et de Hollande (2000-2005).



Source : Pucher et Buehler 2008

**Agence de la santé
et des services sociaux
de Montréal**

Québec 