Apaisement de la circulation urbaine et sécurité routière : effets et implications pour la pratique

Janvier 2012

Résumé

Pour des connaissances en matière de politiques publiques favorables à la santé

Ce résumé est le premier d'une série de cinq[1] courts documents basés sur une revue de la littérature publiée en 2011[2]. Nous y présentons d'abord les mécanismes d'action des stratégies d'apaisement de la circulation[3] qui permettent de comprendre et d'anticiper leurs effets sur le nombre et la gravité des collisions. Nous y synthétisons ensuite les résultats des recherches ayant évalué deux approches[4] en matière d'apaisement de la circulation (voir les brèves descriptions des approches par points noirs et sectorielle ci-dessous). Enfin, nous y soupesons leurs implications pour les acteurs de santé publique.

Deux approches en matière d'apaisement de la circulation

L'approche par points noirs (*black-spots*) vise typiquement à améliorer la sécurité routière. Elle regroupe des stratégies prônant l'installation de mesures d'apaisement (dos d'âne allongés, carrefours giratoires, etc.) sur un ou des points précis du réseau routier jugés à haut risque de collision.

L'approche sectorielle (*area-wide*), même si elle intègre aussi souvent des objectifs de sécurité routière, vise plus globalement à améliorer le cadre de vie. Elle regroupe des stratégies d'intervention planifiées à l'échelle d'un réseau comprenant plus d'une rue.

Les mécanismes d'action des stratégies d'apaisement de la circulation

Six mécanismes d'action permettent de comprendre et d'anticiper les effets des stratégies d'apaisement de la circulation sur le nombre et la gravité des collisions routières.

Réduction de la vitesse des véhicules

Le nombre et la gravité des collisions ont tendance à augmenter avec la vitesse (Sergerie *et al.*, 2005). En effet, l'augmentation de la vitesse diminue le champ de vision des conducteurs et accroît la distance d'arrêt des véhicules, deux facteurs qui réduisent la probabilité qu'un conducteur parvienne à immobiliser son véhicule à temps pour éviter une collision ou à ralentir suffisamment pour éviter une collision avec blessures graves (Bureau de prévention des accidents, 2008a; 2008b).

Les stratégies d'apaisement visent habituellement à réduire la vitesse de conduite (souvent autour de 30 km/h) et particulièrement celle des conducteurs les plus rapides (Transportation Demand Management Encyclopedia, 2010). Par conséquent, les stratégies qui y parviennent devraient contribuer à réduire le nombre et la gravité des collisions.

Homogénéisation des vitesses

La présence de différentiels de vitesse au sein d'un flux de circulation augmente les probabilités de collision (Ewing et Edwards, 2009; Ewing, 2000).

Les stratégies d'apaisement peuvent occasionner des différentiels de vitesse, par exemple, lorsque les conducteurs ralentissent pour traverser un dos d'âne allongé et accélèrent par la suite, mais elles peuvent aussi homogénéiser les vitesses en réduisant davantage la vitesse des conducteurs les plus rapides. Les stratégies qui parviennent à égaliser les vitesses de conduite devraient contribuer ainsi à réduire le nombre de collisions.

---

1 Les quatre autres documents portent sur la qualité de l'air, le bruit environnemental, les transports actifs et les inégalités.

2 Pour consulter la version intégrale de la revue de littérature, voir notre document *Apaisement de la circulation urbaine et santé : une revue de littérature* à : http://www.ccnpps.ca/187/Publications.ccnpps?id_article=685.

3 Notre définition de l'« apaisement de la circulation » est présentée dans l'introduction de notre revue de littérature, et ses origines historiques sont explicitées dans notre document *L'apaisement de la circulation motorisée : un concept équivoque* à : http://www.ccnpps.ca/187/Publications.ccnpps?id_article=649.

4 Pour une explication des deux approches et des contextes politiques dans lesquels elles s'insèrent, voir notre document *L'apaisement de la circulation motorisée : points de repère politiques* à : http://www.ccnpps.ca/187/publications.ccnpps?id_article=669.

Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé
National Collaborating Centre for Healthy Public Policy

Institut national de santé publique Québec

Réduction du volume de circulation motorisée

Le nombre de collisions et de blessés de la route à un point précis du réseau routier dépend généralement, en milieu urbain, du nombre de véhicules motorisés y circulant (Ewing, 2000).

Réduire le nombre de déplacements motorisés dans un secteur est typiquement un objectif des stratégies d'apaisement relevant de l'approche sectorielle. Celles qui y parviennent sont susceptibles d'y réduire le nombre de collisions et de blessés.

Réduction du nombre de points de conflit

Les points de conflits sont des emplacements où la trajectoire de « deux véhicules, ou d'un véhicule et d'un cycliste ou un piéton, se croisent ou s'entrecoupent » (Ministère des Transports du Québec, 2007). De manière générale, les risques de collision augmentent avec le nombre de points de conflit.

Certaines mesures qui peuvent être employées pour apaiser la circulation, telles que les giratoires, réduisent le nombre de points de conflit aux intersections. Les stratégies d'apaisement les employant sont donc susceptibles de contribuer à réduire le nombre de collisions (Ewing, 1999).

Amélioration de la visibilité et réduction de l'exposition

Améliorer la visibilité des usagers vulnérables (p. ex. piétons, cyclistes) et réduire leur exposition au risque de collision (p. ex. en les séparant de la circulation motorisée) peut contribuer à diminuer le nombre de collisions les impliquant (Ewing et Brown, 2009).

Certaines mesures qui peuvent être employées dans le cadre de stratégies d'apaisement peuvent agir sur ces deux facteurs. Notons par exemple les saillies de trottoirs, qui améliorent la visibilité des piétons et réduisent les distances qu'ils ont à parcourir sur la chaussée. Leur emploi en ce sens devrait donc contribuer à réduire le nombre de collisions impliquant ces usagers.

Aiguiser l'attention des conducteurs

Le manque d'attention des différents usagers de la rue est souvent mentionné comme une cause proximale des collisions.

Les stratégies d'apaisement, en contribuant à créer des environnements plus complexes, pousseraient les conducteurs à être plus vigilants et pourraient ainsi diminuer le nombre de collisions (Ewing, 2000).

Résultats des recherches évaluatives

Les résultats des recherches sont présentés en fonction des deux approches décrites pour faire ressortir leurs effets respectifs.

Effets de l'approche par points noirs

Réduction des collisions, des blessures et des décès

Toutes les études consultées rapportent des réductions substantielles des collisions, des blessures et des décès liés à la présence des mesures d'apaisement évaluées (Retting, Bhagwant, Garder et Lord, 2001; Stout, Pawlovich, Souleyrette et Carriquiry, 2006; Mountain, Hirst et Maher, 2005; Tester, Rutherford, Wald et Rutherford, 2004). Parmi les mesures d'apaisement évaluées, les carrefours giratoires à une voie se sont révélés particulièrement efficaces en réduisant les collisions et les collisions avec blessures de l'ordre de 61 % et 77 % respectivement lorsqu'ils remplacement des panneaux d'arrêt et de 35 % et 74 % respectivement lorsqu'ils remplacent des feux de circulation (Retting *et al.*, 2001).

Vitesse, collisions, blessures et décès

Une étude rapporte que plus les mesures d'apaisement réduisent la vitesse des véhicules, plus elles sont efficaces à réduire les collisions, les blessures et les décès aux endroits où elles sont implantées (Mountain *et al.*, 2005). À ce titre, les mesures d'apaisement comportant des déviations verticales, telles que les dos d'âne allongés, se démarquent des autres mesures en menant à des réductions de vitesse de l'ordre de 14 km/h, à des réductions des collisions avec blessures de 44 % et à des réductions des collisions avec blessures graves et décès de 35 % (Mountain *et al.*, 2005).

Effets de l'approche sectorielle

Réduction des collisions, des traumatismes et des décès

Trois méta-analyses portant sur les effets des stratégies sectorielles rapportent des réductions des collisions avec blessures de 11 à 15 % (Bunn *et al.*,

2003; 2009; Elvik, 2001). Quant aux recherches portant sur des interventions sectorielles spécifiques, elles rapportent toutes des réductions substantielles des collisions, des blessures ou des décès (Cloke *et al.*, 1999; Grundy, Steinbach, Edwards, Wilkinson, et Green, 2008a; Grundy *et al.*, 2009; Hyden et Várhelyi, 2000; Jones, Lyons, John et Palmer, 2005; Zein, Geddes, Hemsing et Johnson, 1997). À titre d'exemple, les 399 zones de 20 mph (32 km/h) implantées à Londres ont permis d'y réduire les collisions avec blessures de 42 %, ce qui représente, selon l'estimation la plus modérée, 203 blessés de moins par années, dont 27 blessés graves ou décès (Grundy *et al.*, 2009).

Protection des plus vulnérables

Les deux versions de la méta-analyse qui s'est intéressée aux effets sur les piétons n'ont pas noté d'effets les concernant (Bunn *et al.*, 2003; Bunn *et al.*, 2009). Les auteurs supposent que ces résultats pourraient être liés à une augmentation de l'activité piétonne à la suite des interventions d'apaisement. Quant aux recherches portant sur des interventions spécifiques, elles rapportent des réductions importantes des collisions impliquant des piétons, des cyclistes et des motocyclistes (Grundy *et al.*, 2008a; 2009; Hyden et Várhelyi, 2000; Jones *et al.*, 2005). Des recherches indiquent aussi que les stratégies protègent plus les enfants se déplaçant à pied et à vélo que les adultes optant pour les mêmes modes de transport (Grundy *et al.*, 2008a; 2009; Hyden et Várhelyi, 2000).

Migration des collisions

Les stratégies sectorielles visent généralement à réacheminer une partie de la circulation des rues résidentielles d'un secteur vers les axes principaux du réseau routier. Nonobstant ce fait, une méta-analyse (Elvik, 2001) et une des études portant sur une intervention spécifique (Grundy *et al.*, 2009) indiquent que les collisions ne migrent pas avec la circulation déviée, mais que leur nombre diminue aussi sur les axes l'accueillant (Elvik, 2001; Grundy *et al.*, 2009). Toutefois, l'on n'explique pas ces résultats dans les recherches en question.

Réduction des inégalités

Deux recherches indiquent que les stratégies sectorielles ont le potentiel de participer à la réduction des inégalités en matière de collisions et de traumatismes lorsqu'elles sont implantées dans des secteurs défavorisés (Grundy, Steinbach, Edwards, Wilkinson et Green, 2008b; Jones *et al.*, 2005). Par exemple, les 399 zones de 20 mph (32 km/h) de Londres, principalement implantées dans des secteurs défavorisés, ont permis de réduire de 15 % l'accroissement des inégalités en matière de traumatismes routiers à l'échelle de Londres (Grundy *et al.*, 2008b).

Densité d'implantation des mesures d'apaisement

Une étude indique que la densité des mesures d'apaisement (nombre de mesures/km) implantées dans un secteur est importante, puisqu'elle est inversement corrélée aux taux d'enfants piétons blessés par 1000 résidants (Jones *et al.*, 2005). Autrement dit, plus il y a de mesures d'apaisement par kilomètre de rue dans un secteur, moins il y a d'enfants piétons blessés.

Implications pour la pratique

L'apaisement de la circulation est principalement promu pour améliorer le bilan routier et ainsi éviter des collisions, des traumatismes et des décès. Les recherches consultées démontrent que les approches par points noirs et sectorielle permettent effectivement de réduire substantiellement le nombre de collisions, de blessures et de décès. Cette promotion de l'apaisement de la circulation est donc supportée par la littérature évaluative.

On retient des recherches que **l'approche par points noirs** permet des réductions importantes des collisions, des blessures et des décès se produisant à des endroits précis du réseau routier à haut risque de collision. Pour les acteurs de santé publique souhaitant faire la promotion de cette approche, les carrefours giratoires, souvent destinés aux intersections des rues aux volumes et aux vitesses de circulation relativement élevés, représentent une intervention au potentiel fort intéressant lorsque le contexte urbain permet leur installation. En particulier, on note que les carrefours giratoires à une voie ont mené à des réductions des collisions et des collisions avec blessures de l'ordre de 61 % et 77 % respectivement lorsqu'ils remplacent des panneaux d'arrêt et de 35 % et 74 % respectivement lorsqu'ils remplacent des feux de circulation[5] (Retting

[5] D'ailleurs, nous consacrerons une fiche complète aux carrefours giratoires.

Figure 1 Un giratoire à une voie

Source : www.flickr.com. Photographe : WSDOT.

et al., 2001). L'efficacité des carrefours giratoires est entre autres liée à la réduction des vitesses des véhicules et à la diminution du nombre de points de conflits aux intersections où ils sont implantés. Une autre catégorie de mesures d'apaisement, surtout employée sur les rues résidentielles à faible débit, représente aussi un intérêt particulier. En effet, les mesures d'apaisement comportant des déviations verticales, telles que les dos d'âne allongés, se sont avérées particulièrement efficaces à réduire les collisions avec blessures (-44 %) et les collisions avec blessures graves et décès (-35 %). Ces résultats seraient dus notamment aux diminutions importantes des vitesses (-14 km/h) aux endroits où ces types de mesures d'apaisement sont employés (Mountain *et al.*, 2005).

Remplacer des panneaux d'arrêt par des **carrefours giratoires** à une voie permet de réduire les collisions et les collisions avec blessures de l'ordre de 61 % et 77 % respectivement. Lorsqu'ils remplacent des feux de circulation, les réductions sont de l'ordre de 35 % et 74 % respectivement (Retting *et al.*, 2001).

Des recherches évaluatives portant sur **l'approche sectorielle**, on retient principalement que cette dernière permet de réduire de manière importante les collisions, blessures et décès se produisant sur l'ensemble d'un secteur sans que ceux-ci soient simplement déplacés vers les secteurs adjacents. Lorsqu'un secteur défavorisé est ciblé pour une intervention sectorielle, celle-ci peut donc contribuer à réduire les inégalités en matière de collisions et de traumatismes. À titre d'exemple, les 399 zones de 20 mph (32 km/h) implantées à Londres ont permis d'y réduire de 42 % les collisions avec blessures et de 49 % celles impliquant des enfants (0-15 ans). Ces données représentent, selon l'estimation la plus modérée, 203 blessés de moins par années, dont 27 blessés graves ou décès. Puisque ces stratégies sectorielles ont été principalement implantées dans des secteurs défavorisés, elles ont permis de réduire de 15 % l'accroissement des inégalités en matière de traumatismes routiers à l'échelle de Londres (Grundy *et al.*, 2008a; 2008b; 2009). On retient aussi qu'il semble préférable de promouvoir des stratégies faisant un usage intensif de mesures d'apaisement dans les secteurs d'intervention lorsque l'objectif est de prévenir le plus grand nombre de collisions, de blessures et de décès (Jones *et al.*, 2005).

Les 399 **zones de 20 mph (32 km/h)** implantées à Londres ont permis d'y réduire de 42 % les collisions avec blessures et de 49 % celles impliquant des enfants (0-15 ans) (Grundy *et al.*, 2008a; 2009).

Pour les acteurs de santé publique qui sont en mesure de faire la promotion de l'approche sectorielle, trois facteurs semblent indiquer que celle-ci recèle un potentiel plus grand, en milieu urbain, que l'approche par points noirs :

1. En mettant en œuvre des stratégies planifiées de manière systématique sur des secteurs comprenant plusieurs rues, l'approche sectorielle est mieux adaptée pour répondre à la **dispersion géographique** typique des collisions en milieu urbain;
2. En visant souvent à **réduire les volumes de circulation** motorisée sur les rues résidentielles des secteurs apaisés, que ce soit en y favorisant d'autres modes de déplacements (p. ex. marche, vélo, etc.) ou en déviant la circulation de transit y ayant cours vers des rues mieux adaptées à la recevoir, l'approche sectorielle fait usage d'un mécanisme d'action important que n'emploient habituellement pas les stratégies par points noirs;
3. En gérant explicitement la circulation motorisée cherchant à éviter les mesures d'apaisement installées sur les rues résidentielles pour la diriger vers des rues conçues pour des vitesses et des volumes plus élevés et en sécurisant ces dernières à l'aide, notamment, de mesures d'apaisement appropriées (p. ex. saillies de trottoirs, carrefours giratoires, etc.), l'approche

trottoirs, carrefours giratoires, etc.), l'approche sectorielle semble mieux outillée pour éviter une **« migration des collisions »**, c'est-à-dire un déplacement des collisions avec la circulation déviée.

Bien que cette fiche synthèse se limite à présenter les effets des stratégies d'apaisement sur le nombre et la gravité des collisions, la décision d'en faire la promotion doit être prise en fonction d'une **vue d'ensemble** qui comprend aussi ses effets sur les autres déterminants de la santé. La revue de la littérature que nous avons menée montre que, de manière générale, les interventions évaluées : (1) ont augmenté les émissions de contaminants atmosphériques par véhicule, mais que les stratégies sectorielles qui réduisent les volumes de circulation motorisée peuvent diminuer la quantité totale des émissions; (2) ont réduit le bruit environnemental, sauf pour certaines stratégies ayant touché des véhicules lourds et; (3) ont, dans certains cas, été accompagnées d'une hausse des déplacements actifs, sans toutefois permettre de savoir pourquoi cette hausse n'a pas été observée dans d'autres cas (Bellefleur et Gagnon, 2011). En milieu urbain, les mécanismes d'action permettent d'anticiper de meilleurs résultats pour les stratégies relevant de l'approche sectorielle, mais, sauf en ce qui concerne les effets sur les émissions de contaminants atmosphériques, les recherches évaluatives ne sont pas conclusives à cet égard.

Références

Bellefleur, O. et Gagnon, F. (2011). *Apaisement de la circulation urbaine et santé : une revue de littérature*. Montréal : Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé. Consulté en ligne à : http://www.ccnpps.ca/docs/RevueLitteratureApaisementCirculation_Fr.pdf.

Bunn, F., Collier, T., Frost, C., Ker, K., Roberts, I. et Wentz, R. (2003). Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention, 9,* 200-204.

Bunn, F., Collier, T., Frost, C., Ker, K., Steinbach, R., Roberts, I. et Wentz R. (2009). Area-wide traffic calming for preventing traffic related injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2003*, *1*, 1-36. doi : 10.1002/14651858.CD003110.

Bureau de prévention des accidents. (2008a). *Route et lois physiques. Mieux comprendre pour mieux conduire (avec formules)*. Consulté en ligne à : http://www.bfu.ch/PDFLib/1051_42.pdf.

Bureau de prévention des accidents. (2008b). *Zones 30. Brochure technique.* Consulté en ligne à : http://www.bfu.ch/PDFLib/1069_42.pdf.

Cloke, J., Webster, D., Boulter, P., Harris, G., Stait, R., Abbott, P. et Chinn, L. (1999). *Traffic Calming: Environmental assessment of the Leigh Park Area Safety Scheme in Havant* (Rapport No. TRL 397). Crowthorne, Berkshire: Transport Research Laboratory.

Elvik, R. (2001). Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects. *Accident Analysis & Prevention, 33,* 327-336.

Ewing, R. (1999). *Traffic Calming: State of the Practice*. Washington, DC, USA: Institute of Transportation Engineers/Federal Highway Administration. Consulté en ligne à : http://www.ite.org/traffic/tcstate.asp.

Ewing, R. (2000). *Impacts of Traffic Calming*. Compte-rendu de conférence. "1st Urban Street Symposium". Dallas, TX, 28-30 juin 1999. Consulté en ligne à : http://www.urbanstreet.info/1st_symp_proceedings/Ec019_i1.pdf.

Ewing, R. et Brown, S. J. (2009). *U.S. Traffic Calming Manual*. Chicago, Il.; Reston, VA: American Planning Association; ASCE Press.

Ewing, R. et Edwards, P. (2009). The Built Environment and Traffic Safety: A Review of Empirical Evidence. *Journal of Planning Literature, 23*(4), 347-367. doi : 10.1177/0885412209335553.

Grundy, C., Steinbach, R., Edwards, P., Green, J., Armstrong, B. et Wilkinson, P. (2009). Effect of 20 mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986-2006: controlled interrupted time series analysis. *BMJ, 339,* b4469. doi : 10.1136/bmj.b4469.

Grundy, C., Steinbach, R., Edwards, P., Wilkinson, P. et Green, J. (2008a). *20 mph Zones and Road Safety in London: A report to the London Road Safety Unit.* London: London School of Hygiene and Tropical Medicine. Consulté en ligne à : http://www.20splentyforus.org.uk/UsefulReports/20-mph-zones-and-road-safety-in-london.pdf.

Grundy, C., Steinbach, R., Edwards, P., Wilkinson, P. et Green, J. (2008b). *The Effect of 20 mph zones on Inequalities in Road Casualties in London: A report to the London Road Safety Unit.* London: London School of Hygiene and Tropical Medicine. Consulté en ligne à : http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/the-effect-of-20-mph_-zones-on-inequalities_in-road-casualties-in-london.pdf.

Hyden, C. et Várhelyi, A. (2000). The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study. *Accident Analysis & Prevention, 32,* 11-23.

Jones, S. J., Lyons, R. A., John, A. et Palmer, S. R. (2005). Traffic calming policy can reduce inequalities in child pedestrian injuries: database study. *Injury Prevention, 11,* 152-156. doi : 10.1136/ip.2004.007252.

Ministère des Transports du Québec. (2007). *Carrefours giratoires*. Consulté en ligne le 14 septembre 2011 à : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/camionnage/reseau_routier/carrefours_giratoires.

Mountain, L. J., Hirst, W. M. et Maher, M. J. (2005). Are speed enforcement cameras more effective than other speed management measures? An evaluation of the relationship between speed and accident reductions. *Accident Analysis & Prevention, 37,* 731-741. doi : 10.1016/j.aap.2005.03.017.

Retting, R. A., Bhagwant, P. N., Garder, P. E. et Lord, D. (2001). Crash and Injury Reduction Following Installation of Roundabouts in the United States. *American Journal of Public Health, 91*(4), 628-631.

Sergerie, D., King, N., Drouin, L., Fortier, I., Smargiassi, A. et Maurice, P. (2005). *La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesures pour y remédier. Synthèse des connaissances*. Institut national de santé publique du Québec. Consulté en ligne à : http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/437-AvisSurLaVitesseAuVolant.pdf.

Stout, T. B., Pawlovich, M., Souleyrette, R. R. et Carriquiry, A. (2006). Safety impacts of "road diets" in Iowa. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, *76*, 24-27.

Tester, J. M., Rutherford, G. W., Wald, Z. et Rutherford, M. W. (2004). A Matched Case-Control Study Evaluating the Effectiveness of Speed Humps in Reducing Child Pedestrian Injuries*. American Journal of Public Health*, *94*(4), 646-650.

Transportation Demand Management Encyclopedia. (2010). *Traffic Calming: Roadway Design to Reduce Traffic Speeds and Volumes*. Victoria Transport Policy Institute. Consulté en ligne le 8 juillet 2010 : http://www.vtpi.org/tdm/tdm4.htm.

Zein, S. R., Geddes, E., Hemsing, S. et Johnson, M. (1997). Safety Benefits of Traffic Calming. Transportation Research Record*, 1578*(1), 3-10. doi : 10.3141/1578-01.

Janvier 2012

Auteur : Olivier Bellefleur, Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé

Le Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé (CCNPPS) vise à accroître l'expertise des acteurs de la santé publique en matière de politiques publiques favorables à la santé, à travers le développement, le partage et l'utilisation des connaissances. Le CCNPPS fait partie d'un réseau canadien de six centres financés par l'Agence de la santé publique du Canada. Répartis à travers le Canada, chacun des centres de collaboration se spécialise dans un domaine précis, mais partage un mandat commun de synthèse, d'utilisation et de partage des connaissances. Le réseau des centres agit autant comme une structure de diffusion des contributions spécifiques des centres que de lieu de production conjointe des projets communs. Le CCNPPS est hébergé à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), un chef de file en santé publique au Canada.

La production de ce document a été rendue possible grâce à une contribution financière provenant de l'Agence de la santé publique du Canada par le biais du financement du Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé (CCNPPS). Les vues exprimées ici ne reflètent pas nécessairement la position officielle de l'Agence de la santé publique du Canada.

Toutes les images de ce document ont été reproduites avec permissions ou conformément aux licences autorisant leur reproduction. En cas d'erreur ou d'omission, merci de nous en aviser au ccnpps@inspq.qc.ca.

N° de publication : 1420

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur les sites Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : www.inspq.qc.ca et du Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé au : www.ccnpps.ca.

An English version of this paper is also available at www.ncchpp.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 – 2e TRIMESTRE 2012
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISBN : 978-2-550-64336-4 (VERSION IMPRIMÉE ANGLAISE)
ISBN : 978-2-550-64337-1 (PDF ANGLAIS)
ISBN : 978-2-550-64334-0 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : 978-2-550-64335-7 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2012)

Centre de collaboration nationale
sur les politiques publiques et la santé

National Collaborating Centre
for Healthy Public Policy

Institut national
de santé publique
Québec