

**Circulation motorisée et santé :
des interventions pour mitiger ses impacts**

Apaisement de la circulation urbaine

Olivier Bellefleur
François Gagnon
ACSP, Edmonton
11 juin, 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 

Plan

Apaisement de la circulation : définitions
Points de repère politiques
La revue de littérature
Inégalités de santé

Atelier



Un concept aux usages multiples

1. Nouveaux développements apaisés : p.ex. Radburn, N.J.



http://www.ccnpc.ca/07/Publications_ccnpc/04_09066619



Source : Wikimedia
Auteur : Fgrammen

Un concept aux usages multiples



1. Réaménagement des réseaux de rues existants grâce à
2. des mesures ponctuelles
3. des mesures systémiques

http://www.ccnpp.ca/07/Publications_ccnpp/011_qrubs619



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

Notre définition de travail de l'apaisement de la circulation

Des interventions sur les réseaux de rues existants qui impliquent l'installation de **mesures d'apaisement variées pour réduire la vitesse ou les volumes** des véhicules motorisés en fonction de deux grandes approches :

- Points noirs
- Sectorielle



Source: www.pedbikeimages.org.
Photographe : Dan Burden.



Source: www.pedbikeimages.org.
Photographe : Dan Burden.



Source: www.pedbikeimages.org.
Photographe : Dan Burden.

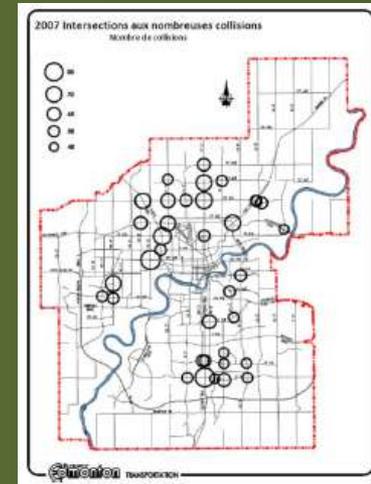


Centre de collaboration nationale
sur les politiques publiques et la santé
National Collaborating Centre
for Healthy Public Policy

Notre définition de travail de l'apaisement de la circulation

Des interventions sur les réseaux de rues existants qui impliquent l'installation de mesures d'apaisement variées pour réduire la vitesse ou les volumes des véhicules motorisés en fonction de **deux grandes approches** :

Points noirs



Source : Adaptée de City of Edmonton, 2008, p. 29.

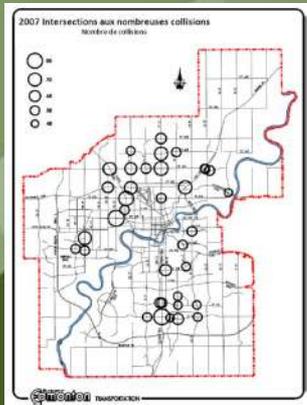
Sectorielle



Source : Adaptée de Department for Transport, 1999, p.2.



Points de repère politiques



Fait partie de stratégies visant à réduire les impacts de plus de véhicule-km



http://www.ccnpps.ca/187/Publications.ccnpps?id_article=669

Fait partie de stratégies visant à réduire le nb. de véhicule-km



Points de repère politiques

Dénormalisations
municipales de 50km/hr
dans les rues
résidentielles



Codifications étatiques
de vitesses réduites et
de nouvelles hiérarchies
d'usages des rues



Source : Adapté de Department for Transport, 1999, p.2.



Quels sont les effets de ces deux approches?



Notre revue de littérature:

- Méthodologie
- Modèle logique
- Résultats

http://www.ccnpps.ca/187/Publications_ccnpps?l_article=865



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

Méthodologie

1. **Recherche systématique** de la littérature scientifique (n=19) et grise (n=10) pour trouver des **évaluations** des effets des interventions d'apaisement de la circulation en milieu urbain sur quatre déterminants de la santé :



Source: www.flickr.com.
Photographe : P.Birch.

Collisions



Source: www.flickr.com.
Photographe : InfoCog.

Qualité de l'air



Source: www.flickr.com.
Photographe : beefy_n1.

Bruit



Source: www.flickr.com.
Photographe : Velovatee.

Transports actifs

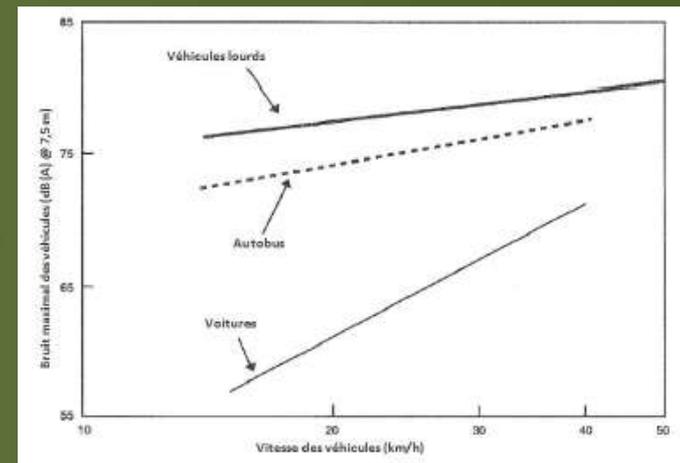


Méthodologie

2. Une **recherche plus étendue** de la littérature scientifique (n=36) et grise (n=38) pour identifier :

- Les besoins en recherche
- Les enjeux méthodologiques
- Les mécanismes d'action

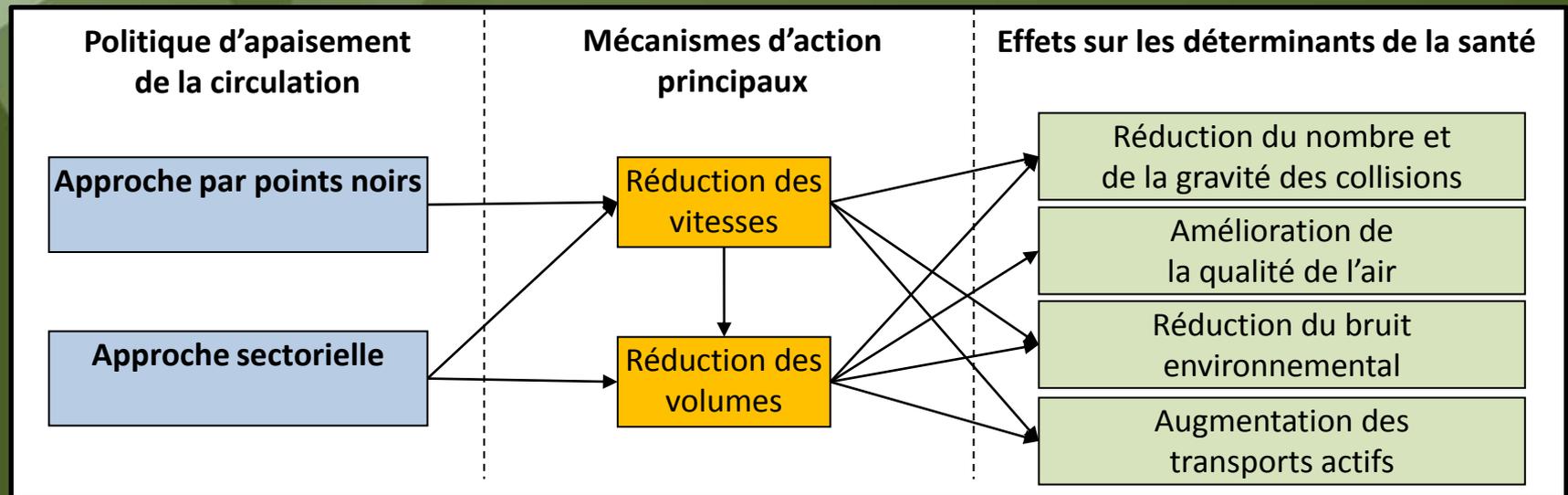
3. Une **comparaison** des approches par points noirs et sectorielle



P. ex. La relation entre la vitesse et le bruit



Modèle logique



Résultats : Collisions



- **Points noirs et sectorielles** : réductions substantielles du nombre et de la gravité des collisions pour tous les usagers des rues (conducteurs, cyclistes, piétons, enfants, etc.).

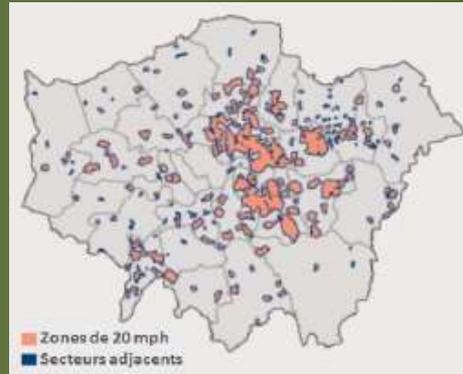


Source : www.flickr.com.
Photographe : WSDOT

Giratoire à une voie :

-77% collisions avec blessures

(Retting *et al.*, 2001)



Source : Adapté de Grundy *et al.*, 2009, p. 2.

399 zones de 20 mph
(32km/h) à Londres :

-42% collisions avec blessures
(-49% chez les enfants)

(Grundy *et al.*, 2009)

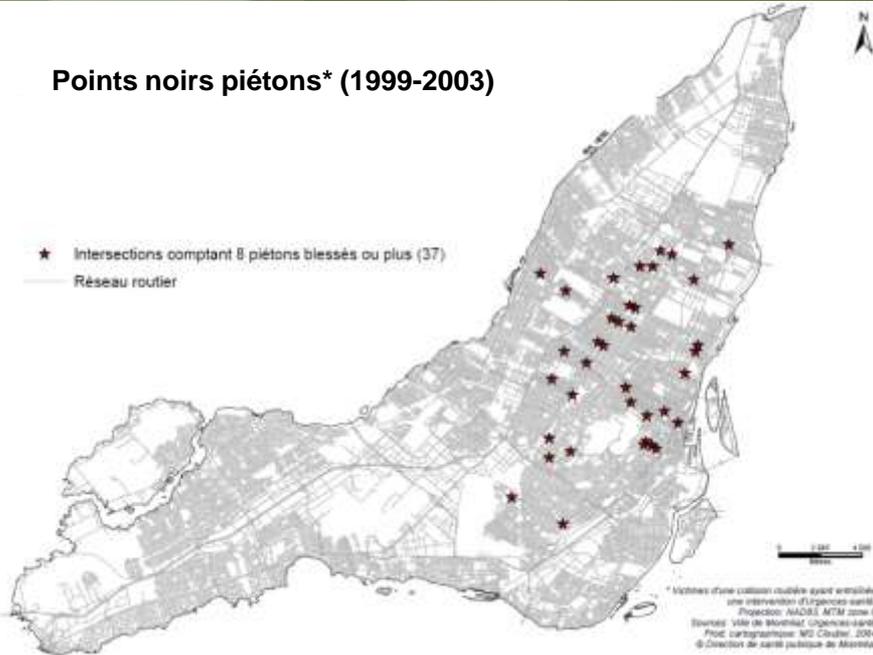


Centre de collaboration nationale
sur les politiques publiques et la santé
National Collaborating Centre
for Healthy Public Policy

Efficacité et échelle

Points noirs piétons* (1999-2003)

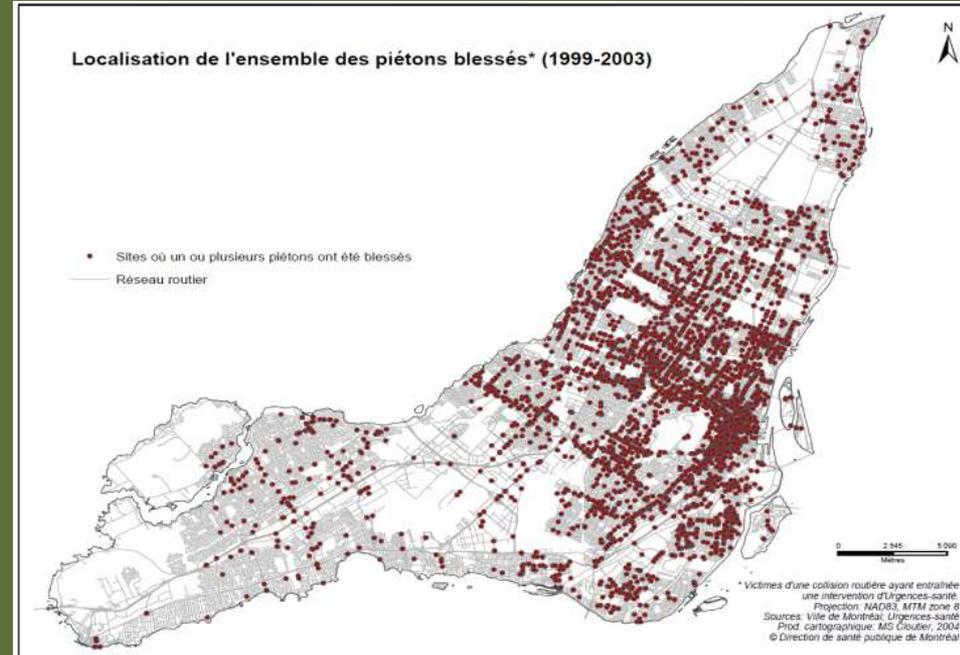
- ★ Intersections comptant 8 piétons blessés ou plus (37)
- Réseau routier



(Adapté de Morency et Drouin, 2008)

Localisation de l'ensemble des piétons blessés* (1999-2003)

- Sites où un ou plusieurs piétons ont été blessés
- Réseau routier



(Morency et Drouin, 2008)



Résultats : Qualité de l'air



- **Points noirs et sectorielles** : augmentation des émissions par véhicule (CO_2 , COV, CO, NO_x , MP), pour la majorité des interventions (réduction de vitesse et variations de vitesse).



- **Sectorielles** : peuvent réduire l'ensemble des émissions (réduction du volume).



- **Qualité de l'air ambiant** : Peu ou pas d'effet.



Une exception : un minigiratoire remplaçant des panneaux d'arrêt

Source: www.pedbikeimages.org.
Photographie : Dan Burden.



Résultats : Bruit



- **Voitures** : réduction du bruit, pour la majorité des interventions (réduction de vitesse).



- **Véhicules lourds** : augmentation du bruit, pour la majorité des interventions (variations de vitesse et/ou déviations verticales).



Source : www.pedbikeimages.org.
Photographe : Dan Burden.

Déviations verticales :



- Rues résidentielles



- Véhicules lourds



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

Résultats : Transports actifs



- **Sécurité routière perçue** : amélioration pour les piétons, parents et les conducteurs.



- **Cyclistes** : inquiets en présence de déviations horizontales et de rétrécissements qui les forcent à se rapprocher de la circulation.



- **Nombre de déplacements actifs** : effets incertains.



- **Activité physique** : effets incertains.



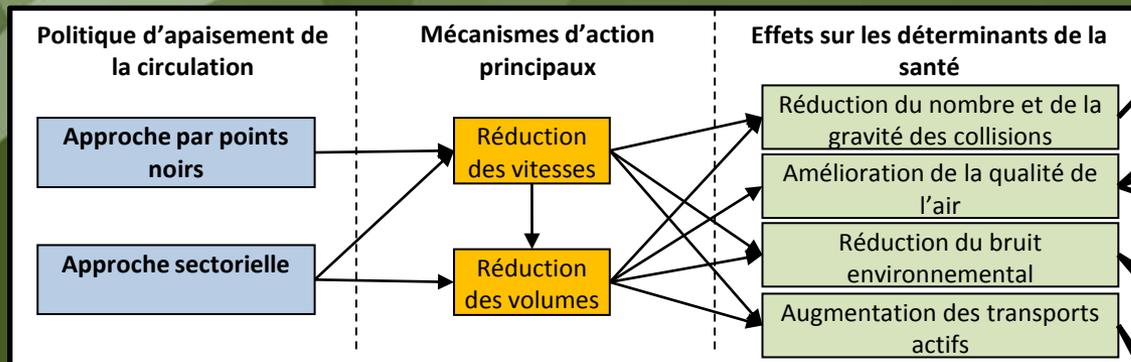
Un rétrécissement adapté aux cyclistes

Source: www.flickr.com.
Photographer: Greg Ralsman.



Résumé

Logique d'intervention :



Intervention la plus prometteuse :

- Sectorielle
- Réduit les vitesses
- Réduit les variations de vitesse
- Réduit les volumes de la circulation
- Réduit les inégalités de santé

Évaluations :

- Tous les usagers de la rue
- Émissions par véhicule
- Émissions totales, avec réduction des volumes
- Aucun ou peu d'effet sur la qualité de l'air
- Voitures
- Camions
- Sécurité perçue (majorité des utilisateurs)
- Nb. de déplacements actifs et activité physique



Transports et inégalités

Inégalités entre qui et qui?

- Statuts socioéconomiques (SSE)
- Revenu
- Traits raciaux
- Lieu de résidence
- Mode de déplacements
- Âge
- Genre
- ...

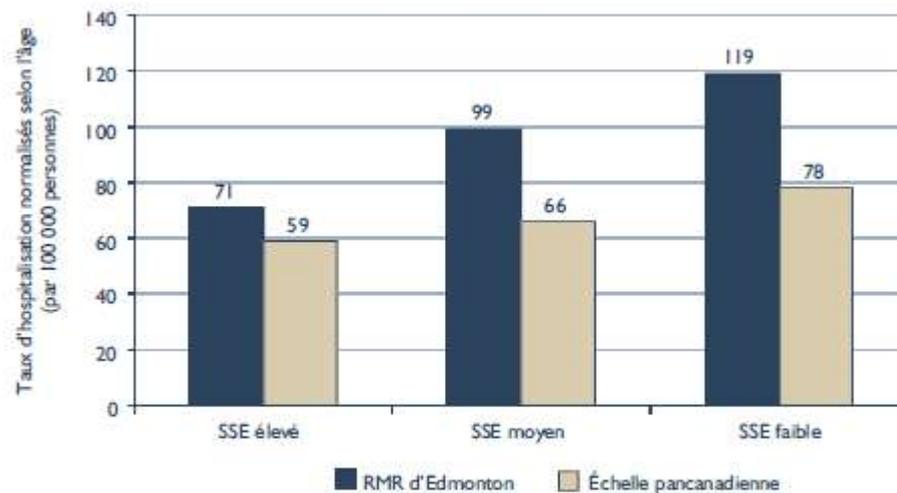
Inégalités de quoi?

- Accessibilité
- Collisions, blessures, décès
- Qualité de l'air
- Bruit
- Sécurité perçue (conducteurs, cyclistes, enfants, etc.)
- ...



Ex. Blessures associées aux collisions par groupe de statut socioéconomique

Taux d'hospitalisation pour accidents de transport terrestre, normalisés selon l'âge, à l'échelle pancanadienne et au sein de la RMR d'Edmonton, par groupe de statut socioéconomique*



Remarque

* Veuillez consulter les tableaux des données détaillés (Annexe D) pour connaître les résultats des tests de signification statistique.

Source

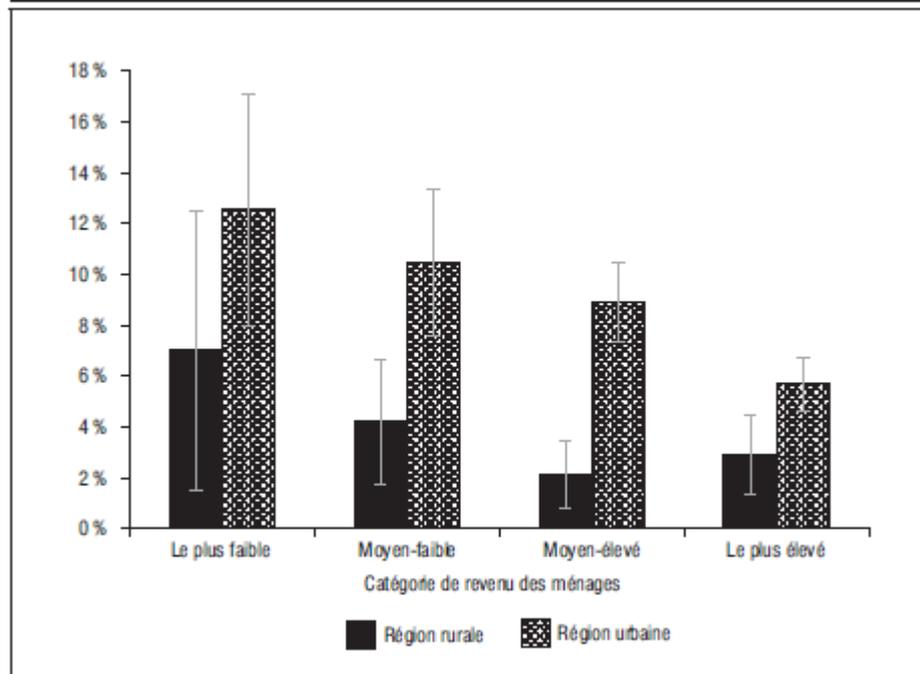
Analyse par l'ISPC des données de 2003-2004 à 2005-2006 du Registre national des traumatismes, Institut canadien d'information sur la santé.

ICIS, 2008, p.46.



Ex. Quartiers bruyants ou pollués en fonction du revenu

Figure 1 : Pourcentage d'adultes habitant en milieu urbain et en milieu rural ayant déclaré que leur quartier était trop bruyant ou pollué, par catégorie de revenu des ménages, 2006-2007



Remarque

Les barres d'erreurs représentent des intervalles de confiance de 95 %.

Source

Enquête nationale sur la santé de la population, 2006-2007, Statistique Canada.

ICIS, 2011, p.12.



Explications?



Source: CCNPPS.
Photographe : François Gagnon.



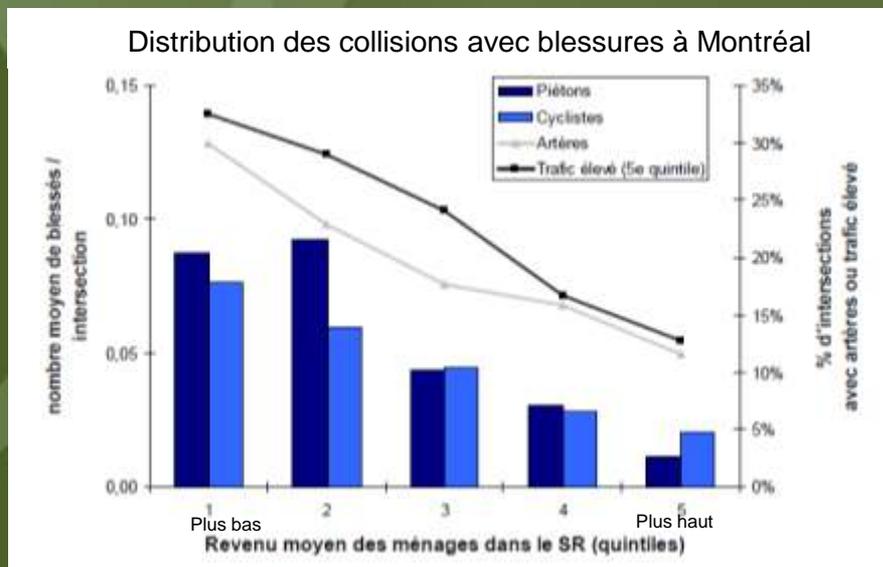
Source: CCNPPS.
Photographe : François Gagnon.

- Volume de la circulation
- Vitesse de la circulation
- Aménagement des rues
- Trame des rues
- Etc.



Comment réduire les inégalités grâce à l'apaisement?

- **Approche par points noirs :**
 - Les endroits à haut risque de collisions sont souvent situés dans les quartier de bas SSE.

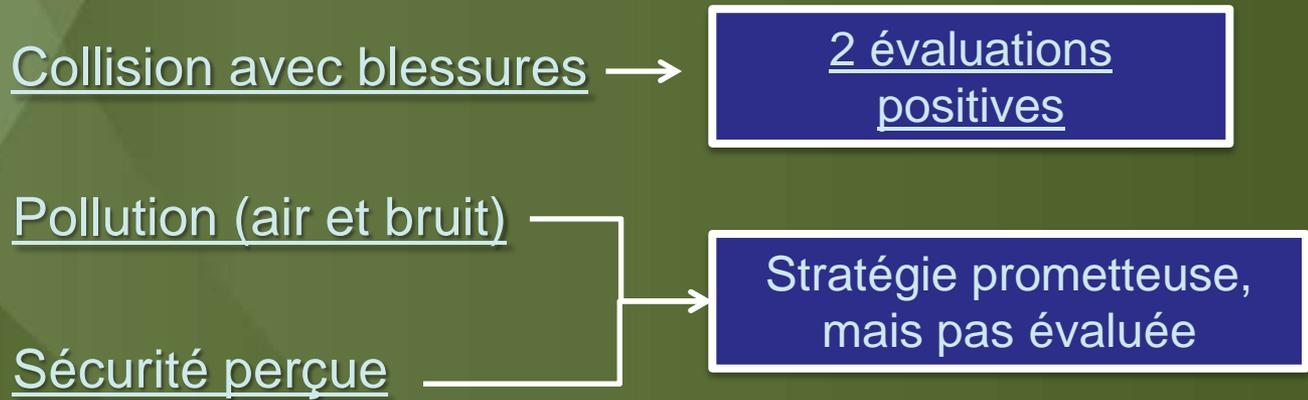


Stratégie prometteuse pour réduire les inégalités en matière de collisions avec blessures, mais pas évaluée



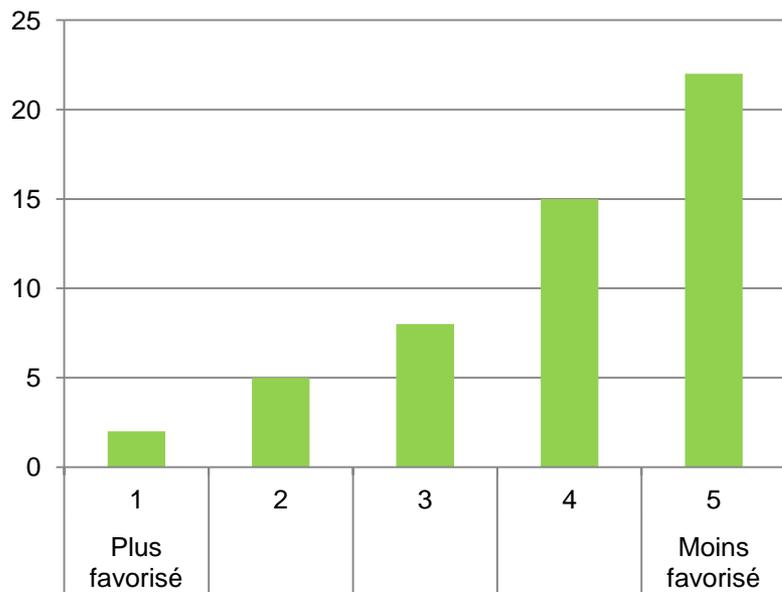
Comment réduire les inégalités grâce à l'apaisement?

- **Approche sectorielle :**
 - Prioriser les quartiers quartier de bas SES:

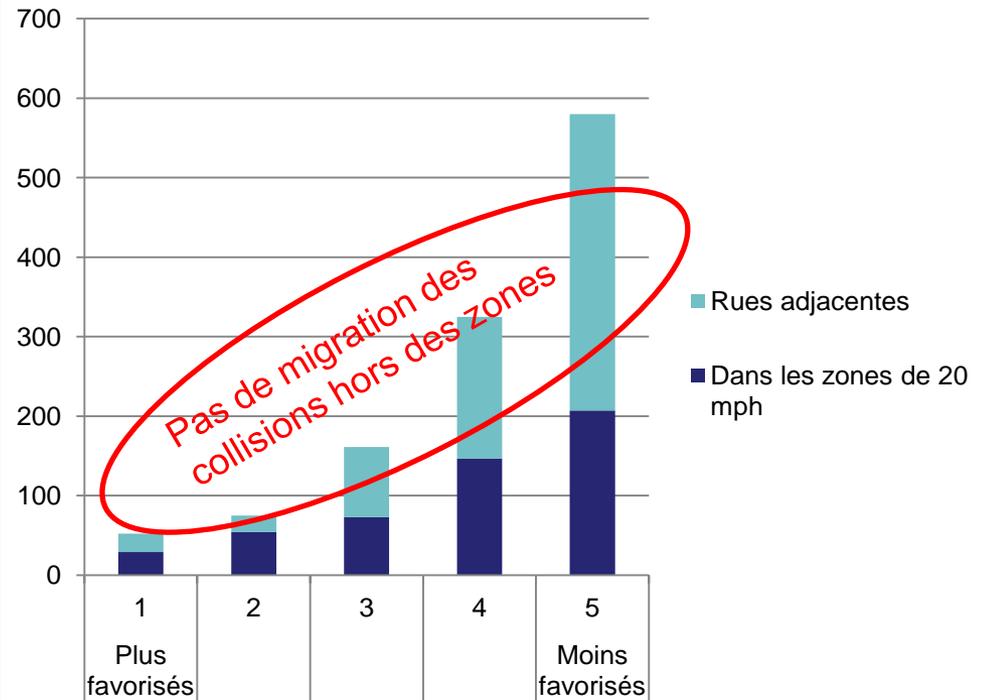


Ex. Les 399 zones de 20 mph à Londres, R.-U.

% des rues (km) couvertes par des zones de 20 mph en 2006



Blessures évitées en 2006



Source des données : Grundy *et al.*, 2008, p.39.

Source des données : Grundy *et al.*, 2008, p.40.

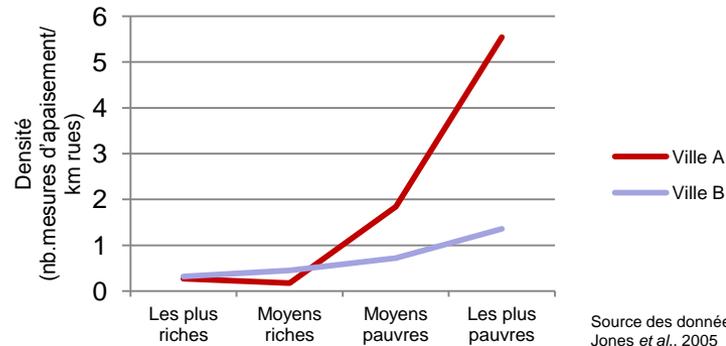


Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé
National Collaborating Centre for Healthy Public Policy

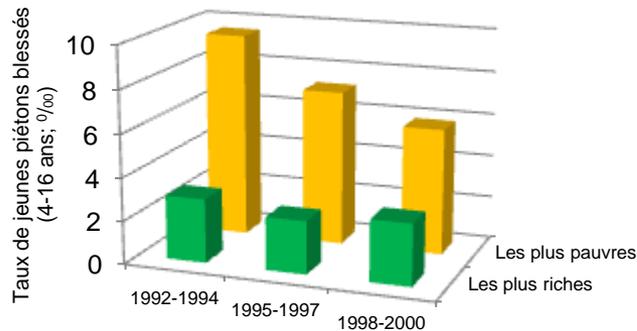
Institut national de santé publique
Québec

Ex. Deux villes similaires, R.-U.

Distribution des mesures d'apaisement par secteur SSE

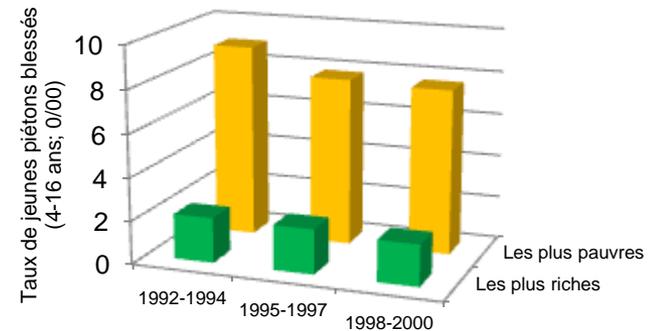


Ville A (R.-U.)



Source des données : Jones *et al.*, 2005

Ville B (R.-U.)

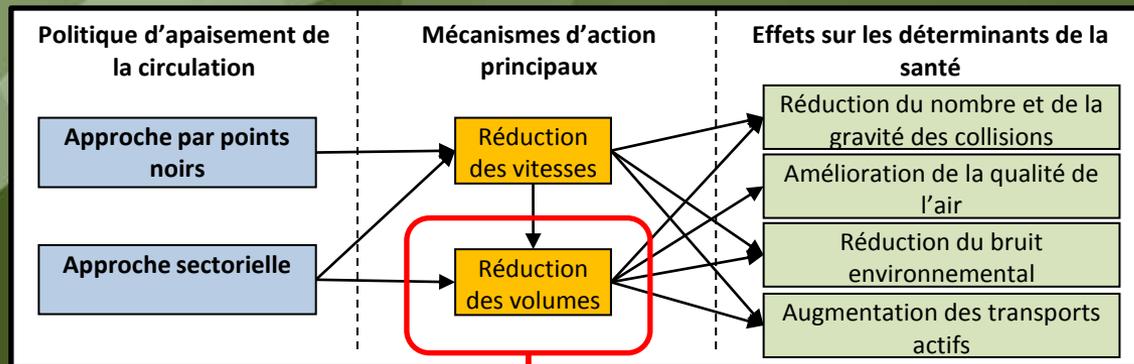


Source des données : Jones *et al.*, 2005



Effets non prévus sur les inégalités?

Logique d'intervention :



→ Transfert modal (vers le cyclisme, ...)

→ Déviation de la circulation (d'une rue locale à une autre ou d'une rue locale à une route importante)



Les personnes de bas SSE ont tendance à être surreprésentées près des routes importantes
+
Les fardeaux liés au transport sont déjà élevés



Un cadre d'analyse simple...

	...près de l'intervention?	...où une partie de la circulation pourrait être déviée?
Quels sont les effets anticipés d'une intervention sur les principaux déterminants de la santé...	Effets positifs : Effets négatifs :	Circulation déviée : Oui/Non? Effets positifs : Effets négatifs :
Qui vit, travaille, étudie, etc., ...	Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?	Circulation déviée : Oui/Non? Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?
Qui se déplace par quel mode (voiture, vélo, marche, etc.)...	Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?	Circulation déviée : Oui/Non? Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?



...avec une dimension temporelle

	...près de l'intervention?	...où une partie de la circulation pourrait être déviée?
Quels sont les effets anticipés d'une intervention sur les principaux déterminants de la santé...	Effets positifs : Effets négatifs :	Circulation déviée : Oui/Non? Effets positifs : Effets négatifs :
Qui vit, travaille, étudie, etc., ...	Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?	Circulation déviée : Oui/Non? Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?
Qui se déplace par quel mode (voiture, vélo, marche, etc.)...	Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?	Circulation déviée : Oui/Non? Qui en bénéficie? Qui en porte le fardeau?

Long terme
Moyen terme
Court terme

Effets dans le temps?

Patron de circulation dans le temps?

Parts modales dans le temps?

Mouvement des populations vulnérables dans le temps?



Références

- Abbott, P., Tyler, J. et Layfield, R. (1995). *Traffic calming: vehicle noise emissions alongside speed control cushions and road humps* (Rapport No. TRL 180). Crowthorne, Berkshire: Transport Research Laboratory.
- Bellefleur, O. et Gagnon, F. (2011). *Apaisement de la circulation urbaine et santé : une revue de littérature*. Montréal : Centre de collaboration national sur les politiques publiques et la santé. Consulté en ligne à : http://www.ccnpps.ca/docs/RevueLitteratureApaisementCirculation_Fr.pdf
- Department for Transport. (1999). *Leigh Park Area Safety Scheme, Havant, Hampshire* (Rapport No. Traffic Advisory Leaflet 2/99). London: TSO. Consulté en ligne à : <http://www.ukroads.org/webfiles/TAL%202-99%20Leigh%20Park%20Area%20Safety%20Scheme%20-%20Havant%20-%20Hampshire.pdf>
- Edmonton, the City of. (2008). *Motor Vehicle Collisions 2007*. Edmonton. Consulté en ligne à : http://www.edmonton.ca/transportation/RoadsTraffic/2007_Annual_Collision_Report_FINAL.pdf
- Gagnon, F. et Bellefleur, O. (2011a). Apaisement de la circulation : un concept équivoque. Montréal : Centre de collaboration national sur les politiques publiques et la santé. Consulté en ligne à : http://www.ccnpps.ca/docs/ConceptApaisementCirculation_FR.pdf
- Gagnon, F. et Bellefleur, O. (2011b). L'apaisement de la circulation : points de repère politiques. Montréal : Centre de collaboration national sur les politiques publiques et la santé. Consulté en ligne à : http://www.ccnpps.ca/docs/PointsRepere_Apaisement_FR.pdf
- 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. (2008). *The Effect of 20 mph zones on Inequalities in Road Casualties in London: A report to the London Road Safety Unit*. Londres : 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>
- Institut canadien d'information sur la santé. (2008). *Réduction des écarts en matière de santé : Un regard sur le statut socioéconomique en milieu urbain au Canada*. Ottawa : ICIS. Consulté en ligne à : http://secure.cihi.ca/cihiweb/products/Reducing_Gaps_in_Health_Report_FR_081021.pdf
- Institut canadien d'information sur la santé. (2011). *Environnements physiques en milieu urbain et inégalités en santé*. Ottawa : ICIS. Consulté en ligne à : http://secure.cihi.ca/cihiweb/products/cphi_urban_physical_environments_fr.pdf
- 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
- Morency, P. (2009). Blessés de la route, des inégalités qui s'expliquent. *Développement social*, 10(2), 31.
- Morency, P. et Drouin, L. (2008). Apaisement de la circulation : des données « probantes » pour l'action. Présentation lors de l'atelier *Le rôle des données probantes dans la prise de décision politique* aux Journées annuelles de santé publique. Consulté en ligne à : http://www.ccnpps.ca/docs/PMorency_LDrouin_TAaisementFrPDF.pdf
- 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.



Merci!

Olivier Bellefleur

514-864-1600, poste 3635

Olivier.bellefleur@inspq.qc.ca

François Gagnon

514-864-1600, poste 3627

Francois.gagnon@inspq.qc.ca

Nous documents sont disponibles en français et en anglais en ligne à :

www.ccnpps.ca

