

Moderniser la mobilité

Mémoire de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

préparé par la
Direction de santé publique

dans le cadre des consultations publiques sur le
Projet de modernisation de la rue Notre-Dame :
volet intégration urbaine

6 février 2008

Québec 

Moderniser la mobilité

Mémoire de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

préparé par la
Direction de santé publique

dans le cadre des consultations publiques sur le
Projet de modernisation de la rue Notre-Dame :
volet intégration urbaine

6 février 2008

Mémoire préparé sous la coordination de Louis Drouin, responsable 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.santepub-mtl.qc.ca

Rédaction

François Thérien, Patrick Morency, Sophie Paquin, Stéphane Perron, Norman King,
Marie Pinard

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les professionnels et les membres du personnel de soutien
qui ont collaboré à la production de ce document.

© Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (2008)
Tous droits réservés

Dépôt légal- Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2008
Dépôt légal- Bibliothèque et Archives Canada, 2008
ISBN : 978-2-89494-636-7 (version imprimée)
ISBN : 978-2-89494-637-4 (version PDF)

Prix : 5 \$

Mot du directeur

Le législateur a confié au directeur de santé publique de chaque région du Québec le mandat d'informer la population sur l'état et les déterminants de sa santé, ainsi que d'identifier des pistes d'actions susceptibles de faire avancer la résolution des problèmes exposés.

Il est de plus en plus reconnu et documenté que l'environnement bâti est un déterminant important de la santé de la population. Parmi toutes les composantes de l'environnement bâti, le transport urbain, par ses infrastructures, ses équipements tant publics que privés et par l'utilisation qu'on en fait, occupe une place prépondérante. Si la mobilité des personnes et des biens est une condition nécessaire à la vitalité économique et sociale d'une ville (et donc, contribue à la santé de sa population), l'organisation de cette mobilité peut entraîner l'émergence ou l'aggravation de problèmes de santé.

Le transport urbain constitue un enjeu de santé publique d'abord parce que les impacts sanitaires négatifs qui y sont associés sont importants et nombreux : morbidité et mortalité cardiorespiratoires causées par l'émission de polluants, traumatismes, épidémie d'obésité dans une population qui a délaissé le transport actif. De plus, comme composante de l'environnement bâti, l'univers du transport urbain est un objet de recherche et d'intervention pour la Direction de santé publique (DSP) de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal parce que des solutions aux problèmes identifiés existent et relèvent, pour une bonne part, des administrations publiques qui conçoivent les infrastructures et investissent pour les réaliser.

Le rapport que nous avons publié en 2006 présentait une synthèse des multiples problèmes de santé associés à un système de transport axé prioritairement sur l'automobile. Plus récemment, en donnant notre appui à l'essentiel du Plan de transport de Montréal, nous insistions sur l'importance de réduire le volume de circulation automobile, de diminuer la vitesse, de réaliser des aménagements sécuritaires pour les piétons et cyclistes et de concevoir des projets urbains qui encouragent le transport actif et collectif (par la densité, la diversité de destinations et le design). Ces idées générales

s'accordent avec les principes du développement durable qui font consensus dans notre société, même si le geste ne suit pas toujours la parole. C'est pourquoi, une fois acquis l'objectif d'assurer à Montréal une mobilité fondée sur le transport durable, c'est-à-dire une mobilité qui soit efficace, sécuritaire, favorable à la santé, équitable, respectueuse de l'environnement et qui contribue au développement économique des quartiers et de la ville dans son ensemble, il reste à voir dans quelle mesure des projets particuliers, petits ou gros, permettent l'atteinte de cet objectif général. Dans cette perspective, la DSP a participé, entre autres, aux consultations publiques du BAPE sur le premier projet de modernisation de la rue Notre-Dame (Projet d'autoroute examiné en 2001-2002), ainsi que sur le pont de l'autoroute 25 (en 2005). La DSP participe à la consultation sur l'intégration urbaine du nouveau projet de modernisation de la rue Notre-Dame puisqu'il s'agit d'un projet majeur, non seulement pour les populations des quartiers qu'il traverse, mais aussi pour l'ensemble de la région. Il mérite un examen d'autant plus rigoureux qu'il façonnera une bonne partie de la ville, de la vie en ville, des habitudes de déplacement pour plusieurs décennies à venir et aura des répercussions certaines sur la santé et le bien-être de la population de l'île de Montréal.

Le directeur de santé publique,



Richard Lessard, M.D.

Sommaire

Le transport peut avoir plusieurs impacts sur la santé de la population en raison de la pollution atmosphérique et des émissions des gaz à effet de serre qui y sont associées, des collisions routières et de l'inactivité physique engendrée par une plus grande dépendance à l'automobile. En effet, à Montréal, la pollution atmosphérique est associée à 1 540 décès prématurés et 500 visites à l'urgence pour problèmes cardiorespiratoires par année. Le nombre total de blessés de la route y a augmenté de 17 % entre 1999 et 2003. Enfin, 44 % des adultes montréalais souffrent d'embonpoint ou d'obésité, des problèmes de santé qui sont plus fréquents chez les personnes qui dépendent de l'automobile pour leurs déplacements.

Il existe pourtant des stratégies efficaces pour que le système de transport soit mieux intégré à la trame urbaine, mieux adapté aux impératifs de santé publique et aux exigences de développement durable d'une ville du XXI^e siècle. En augmentant la capacité routière, le projet actuel favorise l'utilisation de l'automobile pour les déplacements entre la banlieue et le centre-ville. Une telle situation occasionnera un accroissement du nombre de déplacements en automobile (trafic induit ou généré), ce qui aura pour effet d'aggraver les effets sanitaires liés au transport.

Pour améliorer la mobilité sans augmenter la capacité routière, il faut améliorer substantiellement l'offre de transport en commun et recourir à d'autres stratégies (mesures fiscales et tarifaires, limitation du stationnement dans les quartiers de destination, etc.). De plus, peu importe la solution retenue pour moderniser la rue Notre-Dame, il faut prévoir dès maintenant des mesures d'apaisement de la circulation dans les quartiers riverains afin de diminuer le nombre de blessés de la route. Les mesures d'apaisement de la circulation, dont l'efficacité est reconnue depuis des décennies, consistent en des mesures passives, auto-exécutoires, fonctionnant en tout temps et pour tout le monde.

Deux autres aspects du projet relativement à son insertion dans la trame urbaine doivent également être considérés : l'accès au fleuve et la sécurité urbaine (prévention de la

criminalité). Le projet doit donc laisser ouverte la possibilité d'un accès au fleuve qui pourrait se concrétiser lors d'un éventuel déplacement des activités portuaires et industrielles et décrire plus clairement comment les aménagements prévus intégreront les principes reconnus en sécurité urbaine tels visibilité et éclairage, sélection et disposition de la végétation, proximité de lieux pouvant offrir de l'aide, etc.

En conclusion, il existe un large consensus quant à la nécessité de moderniser la rue Notre-Dame, et le plus récent réaménagement proposé contient plusieurs points positifs qui devraient être conservés (ex. : l'effort conceptuel pour intégrer des modes de déplacement actif et de transport collectif) même s'ils ne suffisent pas à en rendre l'ensemble acceptable. Le projet de modernisation de la rue Notre-Dame doit donc être revu afin de :

- éviter d'augmenter la capacité routière
- offrir un service de transport en commun avec une voie réservée permanente en site propre conçue pour desservir tout l'Est de Montréal, jusqu'à Pointe-aux-Trembles
- implanter sans délai des mesures d'apaisement de la circulation à l'échelle du quartier Hochelaga-Maisonneuve et de l'arrondissement Ville-Marie
- améliorer la conception des aménagements sous l'angle de la sécurité urbaine avec le concours de groupes-experts du domaine
- prévoir la possibilité d'un accès au fleuve qui pourrait se concrétiser lors d'un éventuel déplacement des activités portuaires et industrielles
- effectuer une enquête origine-destination sur le camionnage avant d'élaborer des solutions.

Table des matières

MOT DU DIRECTEUR	I
SOMMAIRE	III
INTRODUCTION	1
1. LES IMPACTS SANITAIRES DU TRANSPORT	3
1.1. LA POLLUTION DE L' AIR	3
1.2. LES GAZ À EFFET DE SERRE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	4
1.3. LES COLLISIONS ROUTIÈRES.....	4
1.4. L'INACTIVITÉ PHYSIQUE	5
2. DES STRATÉGIES EFFICACES POUR UNE INTÉGRATION URBAINE RÉUSSIE	7
2.1. INTÉGRER L' AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET LES SYSTÈMES DE TRANSPORT	7
2.2. AMÉLIORER LA MOBILITÉ EN RÉDUISANT LE NOMBRE DE VÉHICULES-KILOMÈTRES AUTOMOBILES	10
2.3. APAISER LA CIRCULATION	15
2.4. DES AMÉNAGEMENTS CONVIVIAUX ET SÉCURITAIRES	16
CONCLUSION	19
ÉPILOGUE : PRÉVENIR PLUTÔT QUE GUÉRIR	23
RECOMMANDATIONS	25
RÉFÉRENCES	27

Introduction

Le nouveau projet de modernisation de la rue Notre-Dame propose un compromis entre l'autoroute et le boulevard urbain. Cependant, dans sa facture retravaillée, répond-il aux objections que la DSP avait soulevées dans son mémoire de 2002, à savoir d'être un incitatif à l'utilisation de la voiture privée et à l'étalement urbain? Est-ce que l'amélioration de la desserte en transport en commun entraînera effectivement l'effet souhaité, soit une augmentation de l'achalandage de ce mode de transport, alors qu'on accroît en même temps le nombre de voies attribuées à l'automobile? À cet égard, est-ce que le projet respecte les conditions édictées dans le décret du Conseil exécutif de septembre 2002 qui délivrait le certificat d'autorisation, en particulier la condition 6 sur le maintien du *statu quo* en matière de capacité routière nette dans le quadrilatère formé par l'autoroute 25, la rue Sherbrooke, l'avenue De Lorimier et la rue Notre-Dame? Est-ce que le projet peut garantir à moyen et long termes l'atteinte des deux objectifs qui en ont motivé la conception, soit la décongestion de la rue Notre-Dame aux heures de pointe et la réduction du débordement de circulation dans les rues locales?

Telles sont quelques-unes des questions qui apparaissent incontournables pour juger de l'intégration urbaine du projet de modernisation de la rue Notre-Dame et de ses impacts potentiels sur la santé de la population.

1. Les impacts sanitaires du transport

Depuis quelques années maintenant, la DSP regarde de plus près les effets sur la santé des problématiques suivantes liées au transport :

- La pollution de l'air
- Les gaz à effet de serre et les changements climatiques
- Les collisions routières
- L'inactivité physique

Il est à noter que l'ampleur de ces problématiques et de leurs conséquences sur la santé de la population varie directement avec le volume de circulation automobile.

1.1. La pollution de l'air

Une étude publiée en 2005 par Santé Canada estime à 1 540 le nombre annuel de décès prématurés chez les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires et respiratoires attribuables à la pollution atmosphérique à Montréal (soit 400 liés aux pics de pollution et 1 140 à une exposition chronique)¹.

De plus, selon une évaluation faite par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), la pollution atmosphérique à Montréal aurait occasionné plus de 500 visites à l'urgence pour problèmes cardiorespiratoires et 60 000 journées de symptômes d'asthme en 2002². Mentionnons enfin les résultats d'une étude américaine qui a établi que 10 % des enfants vivant dans des communautés polluées ont une diminution de la croissance pulmonaire, une proportion qui diminue à 1 % chez les enfants vivant dans des communautés moins polluées³.

D'autres études scientifiques^{4, 7} ont été effectuées dans plusieurs pays pour évaluer plus précisément l'impact des polluants générés par le transport sur la santé publique en étudiant des populations qui vivent à proximité des routes achalandées.

À Montréal, des chercheurs de la DSP et de l'INSPQ ont aussi démontré que le risque d'hospitalisation pour problèmes respiratoires des Montréalais de 60 ans et plus est 21 % plus élevé chez ceux qui habitent le long des routes achalandées⁸.

Pour les enfants vivant à moins de 150 mètres d'une route où circulent plus de 10 000 véhicules par jour, on observe des symptômes respiratoires (toux et aggravation de l'asthme)^{9, 11}. Plus la distance entre le domicile et l'autoroute est faible, plus grand est l'impact sur les difficultés respiratoires chez l'enfant¹².

Enfin, des études récentes ont démontré que la pollution atmosphérique est associée à une réduction du poids des bébés à la naissance^{13, 17}. Une étude montréalaise réalisée en 2007 a démontré que les mères vivant à 200 mètres ou moins des autoroutes avaient 17 % plus de risque de donner naissance à un enfant de faible poids¹⁸.

1.2. Les gaz à effet de serre et les changements climatiques

Dans la région métropolitaine, la part des gaz à effet de serre (GES) attribuable au transport s'élève à 49 %¹⁹. Les GES sont associés aux changements climatiques dont l'impact sanitaire principal pour la région de Montréal se traduit par une augmentation des décès chez les personnes âgées en période de canicule. Une analyse rétrospective effectuée par la DSP a permis d'identifier trois épisodes de canicule au cours des 20 dernières années où l'on a dénombré entre 30 à 60 décès de plus par jour (près du double de la moyenne quotidienne) sur une période de 2 à 3 jours²⁰. De plus, l'asphaltage requis pour augmenter la capacité routière contribue directement à la formation d'îlots de chaleur urbains.

1.3. Les collisions routières

La probabilité de survenue d'un accident routier est directement liée au volume d'exposition et cette relation se vérifie à divers niveaux : autant pour les conducteurs (nombre de kilomètres parcourus) que pour les intersections (volume de trafic), les quartiers (nombre de véhicules-kilomètres) ou les pays^{21, 29}.

Au Québec, le bilan routier s'est détérioré au cours de la dernière décennie quant au nombre total de blessés qui a augmenté de 20 % pour l'ensemble de la province et de 17 % sur l'île de Montréal entre 1999 et 2003^{30, 31}. À Montréal, une étude récente démontre qu'il y a un plus grand nombre de blessés de la route dans les quartiers centraux et que les collisions sont réparties à des milliers de sites différents^{21, 32, 33}. Par exemple, de 1999 à 2003, dans l'arrondissement Ville-Marie, il y a eu environ 800 interventions ambulancières – à plus de 250 intersections différentes - pour un piéton blessé suite à une

collision. Sur l'île de Montréal, le nombre de piétons, de cyclistes et d'automobilistes blessés dans un arrondissement est directement lié au volume de circulation automobile.

1.4. L'inactivité physique

Toute augmentation du transport automobile au détriment du transport en commun et du transport actif tend à diminuer l'activité physique. L'inactivité physique augmente la prévalence de l'obésité dont le taux a presque doublé au Québec chez les adultes entre 1987 et 2003. À Montréal, 44 % des adultes souffrent d'embonpoint ou d'obésité³⁴. Les études scientifiques démontrent que les individus qui dépendent de l'automobile pour le transport ont plus de problèmes de santé reliés au poids que les individus qui utilisent le transport en commun et le transport actif. Chaque kilomètre de marche par jour est associé à une diminution de 5 % de la probabilité d'être obèse alors que chaque heure passée quotidiennement dans la voiture est associée à une augmentation de 6 % de la probabilité d'être obèse³⁵. Il est important de mentionner que l'obésité peut mener à d'autres problèmes de santé tels le diabète, l'hypertension, des problèmes musculo-squelettiques, des troubles du sommeil, etc. Par ailleurs, l'utilisation du transport en commun est associée à une diminution pouvant atteindre 23 % des risques d'obésité par rapport à l'utilisation de l'automobile^{36, 37}. Des chercheurs américains ont également observé que les utilisateurs du transport en commun marchaient en moyenne 24 minutes par jour³⁸.

2. Des stratégies efficaces pour une intégration urbaine réussie

Les impacts négatifs du transport pour la santé et le bien-être de la population, tels que décrits précédemment, sont associés à un système de transport axé sur l'automobile. Des stratégies efficaces existent cependant pour que le système de transport soit mieux intégré à la trame urbaine, mieux adapté aux impératifs de santé publique et aux exigences de développement durable d'une ville du XXI^e siècle. Le défi consiste donc à améliorer la mobilité des personnes et des marchandises sans nuire à la santé et à la sécurité des populations, sans dégrader le milieu naturel et social dans lequel ces populations vivent.

2.1. Intégrer l'aménagement du territoire et les systèmes de transport

a) Transport, occupation du sol et étalement urbain

En premier lieu, il importe de rappeler qu'un système de transport s'inscrit et fonctionne dans un territoire occupé aux fins de multiples usages et habité par des populations diverses au plan de l'emploi, du mode de résidence, du statut socio-économique, etc. Les déplacements dans la ville et la région s'ajustent au mode d'occupation du sol, mais en revanche, les systèmes de transport mis en place ont aussi un impact évident sur les lieux de résidence, la localisation des commerces et l'activité industrielle. Les politiques de transport sont donc indissociables des schémas d'aménagement et de la planification urbaine. Les solutions à un problème relié au transport — par exemple, la congestion sur une grande artère comme la rue Notre-Dame qui complique l'accès des résidents de l'Est à leurs principaux lieux de travail ou qui freine le développement économique — ne peuvent donc relever uniquement des interventions sur le système de transport, et encore moins si l'intervention se concentre pour l'essentiel sur une augmentation de la capacité routière.

En milieu urbain densément peuplé, l'automobile particulière n'est pas le mode de transport le plus efficace. La Ville de Montréal estimait dans son mémoire de 2002 dans le cadre des consultations du BAPE sur la rue Notre-Dame qu'une (véritable) voie réservée en site propre pour l'autobus pouvait transporter jusqu'à 5 000 personnes à l'heure; tandis qu'une voie de circulation sur la rue Notre-Dame ne

permettait le déplacement que de 1 440 personnes* à l'heure. C'est donc dire que, pour assurer une mobilité équivalente du même nombre de personnes, le transport automobile amène une plus grande consommation d'espace urbain, en plus d'émettre plus de polluants et de GES, d'accroître les risques de traumatismes et de favoriser l'inactivité physique.

La solution proposée par le projet actuellement soumis à la consultation accommode non seulement une demande présente, mais stimule la croissance de cette demande pour les années futures. En reliant le centre-ville à la couronne nord-est (via l'autoroute 25), l'augmentation de la capacité routière prévue dans le réaménagement de la rue Notre-Dame (six voies de circulation pouvant être empruntées par les autos et camions) favorise l'utilisation de l'auto pour les déplacements entre la banlieue et le centre-ville.

L'allocation de six voies pour les automobiles lors du réaménagement de la rue Notre-Dame risque de contribuer à l'étalement urbain vers la périphérie. Cela est contradictoire avec les grandes orientations proposées dans le Cadre d'aménagement et d'orientation gouvernementale pour la région métropolitaine de Montréal 2001-2021 et dans la proposition de Schéma d'aménagement de la CMM (2005). Ces documents de planification mentionnent qu'il faut restreindre l'étalement urbain, développer le transport collectif et alternatif à l'auto solo et consolider les secteurs à proximité des infrastructures lourdes de transport.

De plus, l'augmentation de la capacité autoroutière sur la rue Notre-Dame, jointe au raccordement à l'autoroute 25 et à son futur pont forme une boucle autoroutière qui permettra d'accentuer l'urbanisation de la couronne nord-est et de favoriser l'utilisation de l'automobile dans les déplacements vers les pôles d'emplois localisés dans le centre de Montréal. L'augmentation de la capacité routière, le raccordement à l'autoroute 25 et le trafic ainsi induit ne respectent pas l'esprit de la Loi sur le développement durable et ses principes (principes 3, 8, 9 et 12, soit de protection de l'environnement, de précaution, de prévention, de production et consommation

* Dans l'hypothèse d'une moyenne de 1,2 occupants par véhicule

responsables) auxquels adhèrent le gouvernement du Québec, la Ville de Montréal et la population en général.

b) La problématique particulière du transport des marchandises

La problématique du camionnage sur la rue Notre-Dame est invoquée pour justifier le projet. Selon la Ville et le ministère des Transports du Québec (MTQ), la modernisation de la rue Notre-Dame rendrait plus sécuritaire l'accès par camion au Port de Montréal et aux entreprises de l'Est; elle permettrait également aux camions de rejoindre plus rapidement le réseau régional. Le transport des marchandises par camion est associé à plusieurs impacts sanitaires. Par exemple, selon des données du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, le camionnage est responsable de 75 % des émissions des particules fines, de 64 % des émissions d'oxydes d'azote et de 33 % des émissions des GES provenant du secteur du transport. Plusieurs études suggèrent que les émanations des véhicules lourds propulsés au diesel sont cancérigènes. De plus, en raison du poids des camions, la gravité des accidents impliquant des camions est toujours plus sévère (à vitesse équivalente) que les accidents impliquant des automobiles. Enfin, le bruit est très problématique pour les riverains des routes où circulent beaucoup de camions, surtout le soir et pendant la nuit. Il faut mentionner aussi, que selon le MDDEP, le nombre de véhicules lourds sur les routes du Québec a plus que doublé entre 1990 et 2005, passant de 105 000 à près de 250 000. Il est donc clair qu'il faut chercher des solutions pour diminuer les impacts sanitaires liés au transport des marchandises par camion.

Le transport des marchandises constitue un enjeu dont l'importance économique ne peut être contestée. Il s'agit cependant d'une question fort complexe, d'autant plus que toute l'information nécessaire pour en comprendre les tenants et aboutissants n'est pas disponible ou n'a pas été versée dans le domaine public. On sait que les camions représentent, selon les tronçons (et selon les sources) entre 10 % et 20 % du trafic motorisé sur la rue Notre-Dame, que le Port de Montréal est un générateur de déplacements par camion de première importance (avec près de 2 000 déplacements par jour). Par contre, les données sur l'origine et la destination de ces camions ne sont pas connues, pas plus qu'on ne connaît l'ampleur de la circulation de transit et

l'effet de mitigation qu'auront éventuellement les voies de contournement de Montréal sur la rive sud et sur la rive nord.

Il est évident que de telles données sont essentielles avant de pouvoir choisir la meilleure solution parmi un ensemble de possibilités. Enfin, les recommandations visant à diminuer les impacts sanitaires associés au transport des marchandises par camion doivent s'inscrire dans une démarche globale visant le camionnage pour la région de Montréal et non seulement pour le secteur de la rue Notre-Dame.

2.2. Améliorer la mobilité en réduisant le nombre de véhicules-kilomètres automobiles

a) Augmentation de la capacité routière, augmentation des véhicules-kilomètres

L'accroissement de la capacité routière entraîne une augmentation du nombre d'automobiles et des distances moyennes parcourues, comme le démontrent d'innombrables études, sans parler de l'expérience montréalaise des 40 dernières années, entre autres avec les autoroutes Décarie et Ville-Marie. Ce phénomène, connu sous le nom de *trafic induit*, réfère à l'augmentation de trafic automobile (privé) quotidien sur un réseau routier *consécutif à l'augmentation de capacité routière*.

Le changement à la hausse de la capacité routière produit en effet une réduction significative dans le coût du transport par automobile qui inévitablement entraîne une augmentation de la demande pour ce mode de déplacement. La réponse des usagers de la route à l'augmentation de la capacité routière prend plusieurs formes qui accroissent progressivement le nombre de véhicules sur la route transformée, et surtout, qui augmentent à terme le nombre de véhicules-kilomètres (la variable à considérer pour analyser les impacts sanitaires du transport) :

- changement de parcours
- changement de mode de transport
- réduction du taux d'occupation des véhicules
- augmentation de la fréquence des déplacements
- éloignement de la destination des déplacements
- éloignement de l'origine des déplacements^{39, 40}

Une étude britannique⁴¹ rapporte que l'augmentation de trafic sur les axes routiers dont on avait augmenté la capacité était de 6 % la première année et pouvait atteindre 30 % après cinq ans. On observait certes une réduction de trafic dans les rues avoisinantes, mais beaucoup plus faible que le volume additionnel sur la route améliorée, de telle sorte qu'il en résultait une augmentation nette de la circulation et que le répit escompté pour les quartiers avoisinants était relativement faible, et surtout provisoire. Au Québec, le débit de circulation sur les autoroutes 13 et 15 a *triplé* entre 1970 et 1990 et, selon le MTQ⁴², l'ajout de voies sur les ponts de ces deux autoroutes a contribué à cette progression.

Quant à l'éloignement des lieux de résidence par rapport aux destinations, on sait que ce phénomène est fortement associé à un usage important de l'automobile. Une récente étude de Statistique Canada⁴³ révélait que dans la Région métropolitaine de recensement de Montréal, les adultes résidant à plus de 15 km du centre-ville étaient à 78 % *utilisateurs exclusifs* de l'auto pour tous leurs déplacements, contre 29 % pour les résidents des quartiers centraux (moins de 5 km du centre-ville).

Inversement, une réduction de la capacité routière amène une réduction des volumes de circulation. Cairns et coll.⁴⁴ ont analysé 60 cas, sur quatre continents, où l'on avait retranché de l'espace routier; ces chercheurs n'ont observé ni invasion des rues locales, ni exacerbation de la congestion. Au contraire, ils font état d'une réduction moyenne *nette* de 14 % à 25 % de la circulation par rapport à la situation antérieure. De plus, l'effet peut être encore plus important si une amélioration significative de l'offre de transport collectif fait partie du plan. Le transfert modal vers le transport collectif permet d'assurer, et même d'améliorer, la mobilité des personnes. C'est également ce qui est rapporté pour San Francisco⁴⁵ avec le Central Freeway, endommagé par le tremblement de terre de 1989 et plus tard transformé en boulevard urbain (Boulevard Octavia). Plusieurs autres grandes villes, en Europe et en Amérique du Nord, ont ainsi récemment transformé avec succès des autoroutes urbaines qui cadraient mal avec l'idée d'une ville moderne.

Comme on l'a vu précédemment, les impacts sanitaires négatifs varient directement avec le volume de la circulation. Or, le projet actuel de modernisation de la rue Notre-Dame se caractérise fondamentalement par une augmentation de la capacité routière, non seulement par l'augmentation de quatre à six voies pour automobiles, mais également par la double fonctionnalité des feux qui seront bloqués au vert en direction est-ouest aux heures de pointe. **Cette augmentation de capacité routière parce qu'elle induit un trafic additionnel, n'est donc pas souhaitable d'un point de vue de santé publique. De plus, les impacts sanitaires négatifs affecteront davantage les citoyens des quartiers centraux qui en assument déjà plus que leur juste part, aggravant ainsi les inégalités sociales de la santé.**

b) Un biais en faveur de l'automobile

De prime abord, l'ajout d'une voie réservée pour le transport en commun apparaît comme une mesure qui viserait à réconcilier le projet de modernisation avec les principes de développement durable. Cependant, un examen plus approfondi révèle des lacunes importantes à cette mesure qui seront examinées en détail plus loin. On peut, entre autres, se questionner sur le gain de temps et donc l'avantage comparatif d'un service d'autobus en voie réservée qui devra néanmoins composer avec les autres véhicules en certains points de son parcours. Plus fondamentalement, même avec une voie réservée qui serait optimale, l'accroissement simultané, « équilibré », de la capacité routière et du transport en commun crée toujours un biais en faveur de l'automobile et, si le service amélioré de transport en commun peut avoir un certain impact sur le choix modal des usagers, il n'empêche qu'en bout de ligne, même avec une hypothétique augmentation de l'achalandage du transport en commun, on observera aussi une augmentation nette du nombre de véhicules-kilomètres parcourus par l'automobile en raison du phénomène du trafic induit décrit précédemment.

c) Améliorer la mobilité par une meilleure offre de transport collectif

Pour répondre aux besoins de mobilité sans augmenter la capacité routière (et donc sans augmenter les impacts sanitaires négatifs du transport automobile), il faut améliorer substantiellement l'offre de transport en commun — et ce, tant en

termes de quantité que de qualité (rapidité, confort, fiabilité). Comme le recommandait la Ville en 2002, « la rue Notre-Dame doit devenir l'épine dorsale du système de transport en commun local et régional pour l'Est de l'île et les couronnes, en complément du métro ». Cela implique évidemment que l'on propose un système de transport collectif qui amène beaucoup plus que 15 000 passagers par jour au centre-ville de Montréal. Or, la proposition qu'on retrouve dans le projet ne répond pas aux attentes légitimes qu'on pourrait formuler à ce sujet.

La voie réservée pour les autobus provenant de deux lignes express et des bus 131 et 170 apparaît comme un moyen de transport rapide et intéressant. Ce dispositif mérite d'être souligné. Toutefois, la place de choix réservée au transport en commun dans le projet de modernisation de la rue Notre-Dame, comme l'affirment le MTQ et la Ville de Montréal, reste encore à démontrer. En effet, plusieurs points font problème dans l'infrastructure de transport en commun :

- voie réservée discontinue et non en site propre : par exemple, chaussée partagée avec les autos sur la voie de desserte menant au carrefour Pie-IX ainsi qu'aux endroits où les autos s'insèrent sur la voie rapide
- desserte des riverains : impossibilité d'aménager des arrêts d'autobus le long du parcours sur la voie réservée
- plan de transport collectif incomplet : imprécision des mesures préférentielles pour le transport collectif à l'est de la rue Dickson, nécessité d'une intégration dans le projet d'un plan pour tout l'Est de Montréal.

Conséquemment, une amélioration importante du réseau de transport collectif devrait être intégrée dans l'investissement public majeur que constitue la modernisation de la rue Notre-Dame – et ce, dans une vision qui ne se limite pas strictement à la zone du projet, mais qui inclut l'Est dans son ensemble.

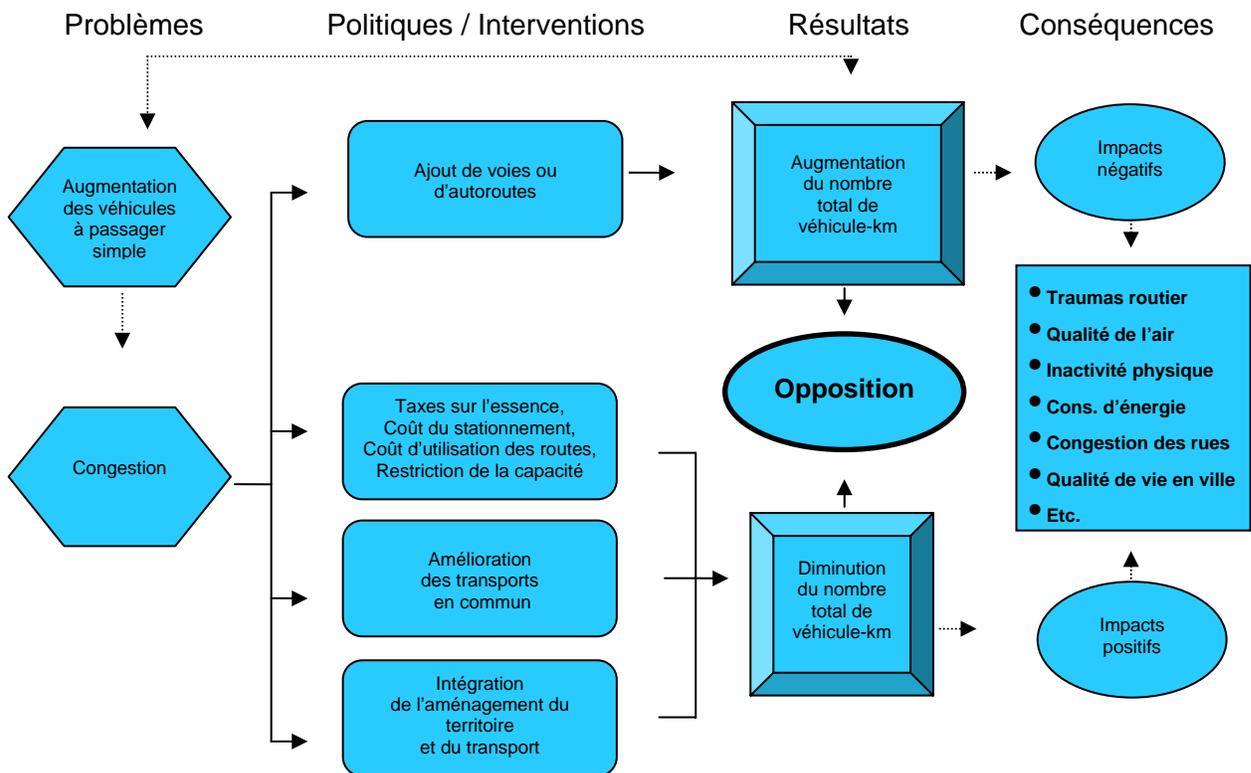
d) Autres mesures pour une meilleure gestion de la demande de transport

Les problèmes de la rue Notre-Dame, reconnus depuis des décennies, appellent des mesures qui devraient faire moins de place à l'automobile, à condition de prendre les moyens pour réaliser une véritable gestion de la demande. En plus

d'améliorer l'offre de transport collectif d'une part, on peut d'autre part recourir à des mesures dissuasives (en n'augmentant pas le nombre de voies réservées à l'automobile, en limitant le stationnement à la journée dans les quartiers de destination, en appliquant des mesures fiscales ou tarifaires, etc.).

Il existe une documentation solide qui affirme que les stratégies axées essentiellement sur l'offre (capacité routière et transport collectif) ne peuvent régler les problèmes de mobilité : une politique de transport performante doit aussi inclure des stratégies agissant sur la demande^{46,47}.

Le graphique suivant, inspiré de Vuchic⁴⁸, illustre schématiquement l'effet de différentes stratégies pour gérer le problème de la congestion routière :



2.3. Apaiser la circulation

a) *Un trafic local à contrôler*

L'accroissement de la capacité routière sur la rue Notre-Dame et la métamorphose « intelligente » du boulevard en *presque autoroute* aux heures de pointe seraient aussi justifiés par la volonté de réduire la circulation de transit dans les quartiers riverains. Si l'objectif est louable, sa concrétisation soulève quelques doutes, dans la mesure où la rue Notre-Dame, élargie, sera soumise à une circulation automobile plus intense, en raison du trafic induit. Les véhicules auxquels on propose une plus grande fluidité de circulation et qu'on veut canaliser sur cette voie devront pourtant en sortir à un endroit ou à un autre, pénétrer dans un quartier, tôt ou tard et plus tôt que tard lorsqu'un accident viendra perturber la fluidité. Un trafic automobile plus lourd est, par nature, un phénomène qui s'intègre mal dans un milieu urbain qu'on veut sécuritaire et favorable à la santé. Le volume de trafic pourrait être important sur les rues qui servent de voies pour sortir ou accéder à la rue Notre-Dame (telles Bourbonnière, Frontenac, du Havre). Ces rues donnent aussi accès à des quartiers résidentiels.

b) *Des mesures d'apaisement sont nécessaires dès maintenant*

Quoi qu'il advienne de la rue Notre-Dame, il est clair que des mesures d'apaisement de la circulation sont nécessaires dans les quartiers riverains.

L'examen des lieux d'accident³² indique que les intersections à risque sont largement distribuées. Il en découle que les mesures d'apaisement de circulation, c'est-à-dire des aménagements physiques pour réduire le volume et la vitesse de la circulation automobile, doivent être implantées dans une perspective globale de quartier et non pas en quelques points réputés « dangereux ». La stratégie globale d'apaisement de la circulation contenue dans le projet de modernisation du MTQ et de la Ville identifie quelques « axes routiers qui seront étudiés pour l'implantation possible de mesures de mitigation du transit ». Elles doivent aussi être implantées sur des artères lorsque, comme c'est souvent le cas à Montréal, on y retrouve des destinations importantes pour la population, notamment en termes de services publics et de commerces. Compte tenu du bilan routier actuel du

quartier Hochelaga-Maisonneuve (plus de 3 000 blessés entre 1999 et 2003 dans l'arrondissement, ce qui inclut Mercier) et de celui de Ville-Marie (près de 4 500 blessés entre 1999 et 2003), une étude pour évaluer la possibilité d'implanter de telles mesures n'est pas suffisante; elles devraient être implantées immédiatement, peu importe la décision qui sera finalement prise pour la rue Notre-Dame.

Les mesures d'apaisement de la circulation dont l'efficacité est reconnue depuis des décennies^{49, 50, 51} consistent en aménagements physiques qui imposent une conduite plus sécuritaire aux automobilistes, sans même qu'ils aient besoin d'y penser. Il s'agit de mesures passives, auto-exécutoires, fonctionnant en tout temps et pour tout le monde. Ces mesures ont aussi l'avantage d'être relativement peu coûteuses, surtout lorsqu'on prend en considération les bénéfices que les usagers de la route et la société en général en retirent grâce à la réduction des traumatismes. De plus, elles devraient être implantées de façon systématique lors de toute réfection routière.

2.4. Des aménagements conviviaux et sécuritaires

Le réaménagement tel que proposé de la rue Notre-Dame et de ses pourtours risque de consolider pour de bon l'accès limité aux berges du Saint-Laurent. L'Esplanade des patriotes est une bande gazonnée qui offrira un beau point de vue sur le fleuve ou sur les bâtiments patrimoniaux, mais, étant bordée par des voies à haut débit de circulation, elle sera peu occupée par une présence humaine non motorisée. De plus, le trafic important diminuera l'intérêt de marcher sur le trottoir aménagé le long de la voie en surface de Notre-Dame, endroit qui sera peu paisible malgré la vue sur le fleuve. Par contre, le site a du potentiel et, aménagé de façon à laisser de la place à des usagers non motorisés et à du mobilier urbain conséquent, il pourrait devenir une composante identitaire de grande valeur dans l'ensemble patrimonial. Un large corridor piétonnier en lien continu entre l'Esplanade des patriotes et le parc Bellerive du côté sud de Notre-Dame devrait être mis en place. Ce lien formel améliorerait la relation entre les deux lieux publics. Ce lien, qui accroîtrait l'accès visuel au fleuve, augmenterait l'accessibilité et l'achalandage dans les deux pôles en favorisant la circulation piétonne d'un site à l'autre.

Certaines portions de l'ensemble du projet de Notre-Dame préoccupent la DSP quant à la criminalité et au sentiment d'insécurité. Dans la condition 7 du Décret d'autorisation du projet concernant les parcs et les espaces publics, le gouvernement a demandé que soit prise en compte la sécurité publique, en portant une attention particulière à celle des femmes et des enfants. Plusieurs aménagements proposés dans le projet Notre-Dame laissent perplexes quant au respect de cette condition. En effet, les illustrations présentées dans les documents ne donnent aucune assurance que les principes d'aménagement du milieu pour la prévention du crime seront incorporés véritablement à la configuration et au design des portions piétonnes et cyclistes du site.

Pour réaliser des aménagements sécuritaires du point de vue des personnes qui intègrent une perspective de genre, il est nécessaire que ces principes soient inclus au départ dans la grille de conception du parc linéaire. Il s'agit principalement des principes de visibilité, d'éclairage, d'absence de cachette et de couloir à déplacement prévisible, de sélection et de disposition de la végétation, de proximité de lieux pouvant offrir de l'aide, d'accès facile pour les patrouilles et de signalétique.

Deux passerelles aériennes sont prévues (soit vers le nouvel espace public près du parc Dézéry et près de la rue de l'Assomption pour accueillir la piste cyclable). Ce type de structure est reconnu comme étant un espace couloir à déplacement prévisible dont il faut éviter l'implantation.

Les informations quant à la disposition des voies cyclables et de l'aménagement du nouvel espace public au sud du parc Dézéry sont rarissimes dans les documents publics du projet Notre-Dame. Outre la passerelle, on constate que le nouvel espace public au sud du parc Dézéry est relativement isolé, sans usages riverains offrant la possibilité d'une surveillance naturelle. L'accès au parc Bellerive est aussi à questionner. Comment seront aménagées les traverses de Notre-Dame? Comment sera aménagé le passage paysager? Serait-ce une passerelle aérienne? Si oui, il serait important que la passerelle soit au centre du parc et non à sa frontière ouest afin de mieux desservir les usagers et d'être l'objet d'une surveillance naturelle plus constante. Il serait nécessaire qu'il y ait plusieurs accès au parc pour les piétons comme pour les cyclistes. Sans cela, son achalandage sera limité et cette fenêtre sur le fleuve restera sous-utilisée. Des lieux publics sans habitation

ou commerces riverains, avec peu de mixité des usagers, sont souvent perçus comme insécurisant et sont moins fréquentés, ce qui accentue en retour l'insécurité. Ainsi, sans une application intensive des principes de prévention du crime par l'aménagement, le parc Bellerive, de même que les autres lieux publics du projet Notre-Dame, risquent d'être moins attrayants pour différentes clientèles, dont les femmes et les personnes âgées.

Dans des portions plus isolées de la piste cyclable, l'accès à de l'aide possible est limité, particulièrement dans les secteurs Souigny et l'Assomption. De plus, certains dénivellements de la promenade haute et de la piste multifonctionnelle, de la promenade trottoir et des arrêts de bus diminueront la visibilité et la surveillance naturelle. D'ailleurs, il y a plusieurs endroits tout au long du projet Notre-Dame où la possibilité de voir ou d'être vu est réduite à cause des talus, des virages ou de la végétation. À cet effet, à titre d'exemple, les voies piétonne et cyclable autour de la Tonnellerie près du boulevard Pie-IX ou sur le site de la halte-belvédère près de la 25, sont à définir en incorporant, comme partout sur le site, les principes favorables aux aménagements sécuritaires du point de vue des personnes.

La piste multifonctionnelle et les arrêts d'autobus devront être particulièrement examinés. Il faut éviter l'isolement des usagers et des usagères sur ces sites dont les pics de fréquentation seront facilement identifiables. Bien qu'il soit nécessaire de travailler en priorité sur les sites présentant une combinaison de facteurs créant de l'insécurité et propice aux actes criminels, l'ensemble du projet devrait mieux intégrer les principes de prévention du crime par l'aménagement du milieu.

Conclusion

Des points positifs

Il existe un large consensus quant à la nécessité de moderniser la rue Notre-Dame. La volonté d'intervenir s'est exprimée sous la forme de différents projets au cours des 40 dernières années. Le plus récent réaménagement proposé contient plusieurs points positifs qui devraient être conservés, même s'ils ne suffisent pas à en rendre l'ensemble acceptable. Il faut d'abord souligner l'effort conceptuel pour intégrer des modes de déplacement actif (l'augmentation du réseau de pistes cyclables et l'intégration d'une piste cyclable dans la bande multifonctionnelle adjacente à Notre-Dame) et de transport collectif (comme les bus express et le principe d'une voie réservée); une certaine préoccupation pour l'apaisement de la circulation dans les quartiers limitrophes; une intention de créer et de mettre en valeur les lieux publics et de donner des accès visuels au fleuve Saint-Laurent par deux belvédères.

Un travail à parfaire

La DSP estime cependant que le projet du MTQ et de la Ville de Montréal, par plusieurs de ses éléments fondamentaux, ne constitue pas une véritable modernisation de la mobilité qui favoriserait la santé et le bien-être de la population montréalaise, et en particulier des résidents de l'Est de l'agglomération pour plusieurs raisons :

1-Accroissement de la circulation automobile

Le projet proposé, en augmentant significativement la capacité routière de la rue Notre-Dame, entraînera inévitablement un accroissement net de la circulation automobile sur l'île de Montréal, et particulièrement dans les quartiers centraux. Compte tenu des impacts négatifs que le volume de circulation cause déjà à la santé de la population, il importe de ne pas exacerber une situation problématique et de gérer autrement les problèmes de mobilité.

2- Sécurité routière dans les quartiers limitrophes

La circulation de transit dans les quartiers limitrophes constitue un enjeu important de sécurité et de qualité de vie pour les résidents. Malheureusement, le projet à l'étude risque de n'apporter qu'un soulagement temporaire, avec un retour

de la circulation de transit, lorsque les débits automobiles dont on encourage la croissance auront recréé la congestion sur la rue Notre-Dame.

La solution aux problèmes d’envahissement automobile vécus, entre autres, par les résidants d’Hochelaga-Maisonneuve et du quartier Sainte-Marie, passe plutôt par l’implantation sans délai de mesures d’apaisement de la circulation à l’échelle des quartiers touchés.

3- Insuffisance de la place accordée au transport collectif

La modernisation de la mobilité urbaine repose sur un système de transport collectif efficace. Bien que le projet vise à donner une place importante au transport collectif par l’addition d’une voie réservée, il demeure que cette position préférentielle est éclipsée par l’augmentation de la capacité routière. De plus, on ne voit aucun engagement précis quant aux améliorations du service d’autobus sur Notre-Dame à l’est de la zone de projet. Dans ces conditions, les projections mêmes des promoteurs sur la part modale du transport collectif (15 000 usagers) versus le transport automobile (75 000 véhicules par jour dans chaque direction) sont bien en deçà des objectifs que la DSP avait proposés dans son rapport de 2006 (50 % transport automobile, 50 % transport collectif et transport actif).

4- Accès au fleuve et sécurité urbaine

Sans nier que les réaménagements prévus aux parcs Champêtre et Bellerive représentent des progrès par rapport à la situation actuelle — progrès d’ailleurs réalisables sans augmentation de la capacité routière —, la rue Notre-Dame telle qu’envisagée empêchera de façon définitive un accès physique au fleuve sur la majeure partie du parcours modernisé. Cet accès physique est certes impossible à l’heure actuelle, mais on ne peut supposer que toutes les activités portuaires, ferroviaires et industrielles qui ont cours présentement occuperont ces espaces à perpétuité. De plus, les aménagements, notamment pour l’accès aux parcs, soulèvent des enjeux importants de sécurité urbaine qui ne sont pas suffisamment pris en considération dans le projet. Enfin, les principes de prévention du crime par l’aménagement du milieu devraient être mieux intégrés dans l’aménagement du parc linéaire et des espaces publics.

En résumé

Le projet ne règle pas de façon satisfaisante et durable les problèmes qui ont motivé son élaboration (congestion sur Notre-Dame et débordement dans les quartiers de la circulation de transit) et risque plutôt de les aggraver. Retravailler le concept dans un sens plus conforme au développement durable impliquerait une stratégie en trois points :

- cesser d'augmenter la capacité routière
- réaliser une meilleure intégration de l'urbanisme et du transport, notamment par le biais d'une concertation plus étroite avec les initiateurs des grands projets immobiliers au centre-ville
- mettre en place une gouvernance mieux adaptée aux défis du XXI^e siècle en associant les expertises en ingénierie, en urbanisme et en santé et en facilitant la participation active des citoyens aux processus de planification et de décision, en s'inspirant, par exemple, des réussites de Barcelone.

Au moment de s'engager dans un programme majeur d'investissement, la Ville et le MTQ auraient une occasion historique d'entreprendre concrètement le virage annoncé dans le Plan de transport de Montréal : réduire la dépendance à l'automobile et réinventer Montréal.

Épilogue : Prévenir plutôt que guérir

Le décret d'autorisation du projet en 2002 stipulait que des programmes de suivi avec différentes échéances post-projet devront être déposés avant le début des travaux de construction d'infrastructures. Bien que ces études soient nécessaires (par exemple, l'étude sur l'offre de moyens de transport alternatifs à l'auto ou la fonctionnalité des aménagements de transport actif, le programme de suivi des mesures d'apaisement de la circulation ou celui sur la qualité de l'air), ce sont des évaluations post-projet qui auront un impact mitigé sur la possibilité de résoudre les problèmes soulevés dans ces études. En effet, la marge de manœuvre pour des changements et des ajustements importants est très limitée lorsqu'une infrastructure majeure comme celle du projet Notre-Dame est déjà implantée.

Étant donné les effets importants sur la santé du transport urbain, la DSP, dont la mission s'articule autour de la notion de prévention, suggère que l'on s'inspire de l'expérience londonienne quand, au début des années 2000, le Greater London Authority entreprit la révision de son plan de transport et de plusieurs infrastructures routières. Dans le cadre de ces travaux de planification, une évaluation des impacts sanitaires (*Health Impact Assessment* ou *HIA*) fut menée avec la participation d'élus, de fonctionnaires, de spécialistes en santé et de représentants de la société civile. À la lumière de ce HIA, plusieurs ajustements ont été faits afin de bonifier substantiellement les projets et d'intégrer des variables qui avaient été incomplètement prises en compte aux premières étapes de la planification⁵².

Un investissement public de l'ampleur de celui qu'on s'apprête à faire aura un effet structurant à très long terme, pour le meilleur ou pour le pire. Les correctifs et ajustements qu'on y apportera éventuellement en fonction du résultat des évaluations après coup ne pourront qu'être marginaux, à moins de mettre en péril les équilibres budgétaires en reprenant après quelques années un ouvrage prévu pour le long terme.

Recommandations

R1 : Revoir le projet de modernisation en élaborant une gestion intégrée de l'offre et de la demande de mobilité qui tienne aussi compte de la dimension santé et bien-être :

- en maintenant à 4 voies la capacité routière de la rue Notre-Dame pour éviter de générer du trafic induit
- en réduisant la compétitivité des déplacements en automobile
- en organisant un service de transport en commun avec une voie réservée permanente en site propre conçue pour desservir tout l'Est de Montréal, jusqu'à Pointe-aux-Trembles.

R2 : Implanter sans délai des mesures d'apaisement de la circulation à l'échelle du quartier Hochelaga-Maisonneuve et de l'arrondissement Ville-Marie.

R3 : Procéder à une enquête origine-destination pour la rue Notre-Dame et les autres artères majeures du camionnage afin d'identifier l'ampleur du problème, d'examiner diverses hypothèses de solution et de prendre une décision sur la base de données probantes.

R4 : Retravailler, avec le concours de groupes-experts du domaine, la conception des aménagements sous l'angle de la sécurité urbaine.

R5 : Laisser ouverte la possibilité d'un accès au fleuve qui pourrait se concrétiser lors d'un éventuel déplacement des activités portuaires et industrielles

R6 : Instaurer un processus d'évaluation des impacts santé potentiels (*Health impact assessment*) en concertation avec les ingénieurs, les urbanistes et les citoyens pendant que le projet est encore en phase de planification.

Références

1. Judek, B., B. Jessiman et D. Steib. *Estimation de la surmortalité causée par la pollution atomosphérique au Canada*, Santé Canada, 2005, 10 p.
2. Bouchard, M., et A. Smargiassi. *Estimation des impacts sanitaires de la pollution de l'air au Québec : utilisation du "air quality benefits assessment tool"*, INSPQ, 2008.
3. Gauderman, WJ., E. Avol, F. Gilliland, H. Vora, D. Thomas, K. Berhane, R. McConnel, N. Kuenzli, F. Lurmann, E. Rappaport, H. Margolis, D. Bates et J. Peters. « The effect of air pollution on lung development », *New England Journal of Medicine*, vol. 351, n° 11, 2004, p. 1057-1067.
4. Roemer, WH., et JH. Van Wijnen. « Pollution and daily mortality in Amsterdam », *Epidemiology*, vol. 13, n° 4, 2002, p. 491.
5. Tonne, C., S. Melly, M. Mittleman, B. Coull, R. Goldberg, et J. Schwartz. « A case-control analysis of exposure to traffic and acute myocardial infarction », *Environ Health Perspect*, vol. 115, n° 1, 2007, p. 53-57.
6. Hoek, G., B. Brunekreef, S. Goldbohm, P. Fischer, et PA. van den Brandt. « Association between mortality and indicators of traffic-related air pollution in the Netherlands: a cohort study », *Lancet*, vol. 360, n° 9341, 2002, p. 1203-1209.
7. Garshick, E., F. Laden, JE. Hart, et A. Caron. « Residence near a major road and respiratory symptoms in U.S. Veterans », *Epidemiology*, vol. 14, n° 6, 2003, p. 728-736.
8. Smargiassi, A., K. Berrada, I. Fortier, et collègues. « Traffic intensity, dwelling value and hospital admissions for respiratory disease among the elderly in Montreal (Canada): a case-control analysis », *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 60, 2006, p. 507-512.
9. van Vliet, P., M. Knape, J. de Hartog, N. Janssen, H. Harssema, et B. Brunekreef. « Motor vehicle exhaust and chronic respiratory symptoms in children living near freeways », *Environ Res*, vol. 74, n° 2, 1997, p. 122-132.
10. McConnell, R., K. Berhane, L. Yao, M. Jerrett, F. Lurmann, F. Gilliland, et al. « Traffic, susceptibility, and childhood asthma », *Environ Health Perspect*, vol. 114, n° 5, 2006, p. 766-772.

11. English, P., R. Neutra, R. Scalf, M. Sullivan, L. Waller, et L. Zhu. « Examining associations between childhood asthma and traffic flow using a geographic information system », *Environ Health Perspect*, vol. 107, n° 9, 1999, p. 761-767.
12. Venn, AJ., SA. Lewis, M. Cooper, R. Hubbard, et J. Britton. « Living near a main road and the risk of wheezing illness in children », *Am J Respir Crit Care Med*, vol. 164, n° 12, 2001, p. 2177-2180.
13. Dugandzic, R., L. Dodds, D. Stieb, et M. Smith-Doiron. « The association between low level exposures to ambient air pollution and term low birth weight: a retrospective cohort study », *Environ Health*, vol. 5, 2006, p. 3.
14. Jedrychowski, W., I. Bedkowska, E. Flak, A. Penar, R. Jacek, I. Kaim, et al. « Estimated risk for altered fetal growth resulting from exposure to fine particles during pregnancy: an epidemiologic prospective cohort study in Poland », *Environ Health Perspect*, vol. 112, n° 14, 2004, p. 1398-1402.
15. Parker, JD., TJ. Woodruff, R. Basu, et KC. Schoendorf. « Air pollution and birth weight among term infants in California », *Pediatrics*, vol. 115, n° 1, 2005, p. 121-128.
16. Slama, R., V. Morgenstern, J. Cyrus, A. Zutavern, O. Herbarth, HE. Wichmann, et al. « Traffic-related atmospheric pollutants levels during pregnancy and offspring's term birth weight: a study relying on a land-use regression exposure model », *Environ Health Perspect*, vol. 115, n° 9, 2007, p. 1283-1292.
17. Wang, X., H. Ding, L. Ryan, et X. Xu. « Association between air pollution and low birth weight: a community-based study », *Environ Health Perspect*, vol. 105, n° 5, 1997, p. 514-520.
18. Généreux, M. *The Likelihood of Adverse Birth Outcomes Among Mothers Living Near Highways According to Maternal and Neighbourhood Socioeconomic Status*, 19^{ème} conférence mondiale de l'UIPES sur la promotion de la santé et l'éducation pour la santé, 6 novembre 2007.
19. Logé, H. *Inventaire des émissions de gaz à effet de serre 2002-2003*, Ville de Montréal, Collectivité montréalaise, 2007, 34 p.
20. Litvak, É., I. Fortier, M. Gouillou, A. Jehanno, et T. Kosatsky. *Proramme de vigie et prévention des effets de la chaleur accablante à Montréal*, Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2005, 34 p.

21. *Pour une approche globale de la sécurité routière – Mémoire sur les projets de loi n° 42 et n° 55*, Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, Présenté à la Commission des transports et de l'environnement à l'Assemblée nationale du Québec, 5 décembre 2007, 33 p.
22. Chapman, R. « The concept of exposure », *Accid Annal Prev*, vol. 5, 1973, p. 95-110.
23. Haddon W, Jr. « Energy damage and the ten countermeasure strategies », *J Trauma*, vol. 13, 1973, p. 321-31.
24. Litman, T. *Distance-based vehicle insurance feasibility, costs and benefits – comprehensive technical report*, Victoria Transport Policy Institute, 2007, 90 p.
25. Hauer, E., CN. Jerry, et J. Lovell. « Estimation of safety at signalized intersections », *Transportation Research Record*, vol. 1185, 1988, p. 48-61.
26. Lourens, PF., JA. Vissers, et M. Jessurun. « Annual mileage, driving violations, and accident involvement in relation to drivers' sex, age, and level of education », *Accid Anal Prev*, vol. 31, n° 5, 1999, p. 593-597.
27. Adams, JGU. « Smeed's law: some further thoughts », *Traffic Engineering and Control*, Feb 1987, p. 70-73.
28. Garder, PE. « The impact of speed and other variables on pedestrian safety in Maine », *Accid Anal Prev*, vol. 36, 2004, p. 533-42.
29. Lee, C., et M. Abdel-Aty. « Comprehensive analysis of vehicle-pedestrian crashes at intersections in Florida », *Accid Anal Prev*, vol. 35, 2005, p. 775-86.
30. *Le transport urbain, une question de santé - Rapport annuel 2006 sur la santé de la population*, Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux, 2006.
31. *Dossiers statistiques – accidents, parc automobile, permis de conduire : bilan 2003*, Société d'assurance-automobile au Québec (SAAQ), 2004.
32. Morency, P., et MS. Cloutier. *Distribution géographique des blessés de la route sur l'île de Montréal (1999-2003) : Cartographie pour les 27 arrondissements*, Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2005, 158 p.
33. Morency, P., et MS. Cloutier. « From targeted "Black spots" to area-wide pedestrian safety », *Inj Prev*, vol. 12, 2006, p. 360-4.

34. *Portrait de santé du Québec et de ses régions 2006 : les statistiques – Deuxième rapport national sur l'état de santé de la population du Québec*, INSPQ, Gouvernement du Québec, 2006.
35. Frank, LD., MA. Andresen, et TL. Schmid. « Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars », *Am J Prev Med*, vol. 27, n° 2, 2004, p. 87-96.
36. Lindstrom, M. « Means of transportation to work and overweight and obesity: A population-based study in southern Sweden », *Prev Med*, 2007.
37. Ming, WL., et C. Rissel. « Inverse associations between cycling to work, public transport, and overweight and obesity: Findings from a population based study in Australia », *Prev Med*, vol. 46, n° 1, 2008, p. 29-32.
38. Besser, LM., et AL. Dannenberg. « Walking to public transit: steps to help meet physical activity recommendations », *Am J Prev Med*, vol. 29, n° 4, 2005, p. 273-280.
39. Kane, L., et R. Behrens. *The traffic impacts of road capacity change: A review of recent evidence and policy debates*, South African Transport Conference, Action in Transport for the New Millennium, Pretoria, 2000.
www.utrg.uct.ac.za/publications/downloads/kanebehrens2000.pdf
40. Kane, L., et R. Behrens. « Road capacity change and its impact on traffic in congested networks: evidence and implications », *Development Southern Africa*, vol. 31, n° 4, 2004.
41. Goodwin, P. « "Empirical evidence of induced traffic: a review and synthesis" Special issue on induced traffic », *Transportation*, vol. 23, n° 1, 1996.
42. *Prolongement de l'autoroute 25. Rapport de justification*, Ministère des transports du Québec, 2001, 62 p.
43. Turcotte, Martin. « Dépendance à l'automobile dans les quartiers urbain », *Tendances sociales canadiennes*, Janvier 2008, p. 21-32.
44. Cairns, S., C. Hass-Klau, et PB. Goodwin. *Traffic impact of highway capacity reductions: Assessment of the evidence*, Londres, Landor Publishing, 1998.
45. Lessard, M., MA. Huard, MC. Paradis, et M. Gillet. *Requalification et réhabilitation paysagère urbaine – quelques expériences nord-américaines et européennes*, Études et recherches en transport, MTQ, 2006.

46. Bell, M. « Solutions to urban traffic problems: towards a new realism », *Traffic engineering and control*, vol. 36, n° 2, 1995.
47. Goodwin, PB. *Some problems in the transformation of transport policy*, London, ESRC, Transport Studies Working Group, University College, 1998.
48. Vuchic, VR. *Transportation for viable cities*, N.J., Center for urban policy research, Rutgers, 1999.
49. Elvik. R. « Area-wide urban traffic-calming schemes: a meta-analysis of safety effects », *Accident, Analysis and Prevention*, vol. 33, 2001, p. 327-336.
50. Grayling, T., K. Hallam, D. Graham, R. Anderson, et S. Glaister. *Streets ahead, Safe and liveable streets for children*, London, Institute for Public Policy Research, 2002, p. 587-602.
51. Pucher, J., et L. Dijkstra. « Promoting safe walking and cycling to improve public health: Lessons from the Netherlands and Germany », *American Journal of Public Health*, vol. 93, n° 9, 2003, p. 1509-1516.
52. Mindell, J., L. Sheridan, S. Samson-Barry, et S. Atkinson. « Health Impact Assessment as an agent of policy change: improving the health impact of the mayor of London's draft transport strategy », *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 58, p. 169-174.

BON DE COMMANDE

QUANTITÉ	TITRE DE LA PUBLICATION	PRIX UNITAIRE (tous frais inclus)	TOTAL
	Moderniser la mobilité	5 \$	

NUMÉRO D'ISBN

978-2-89494-636-7

Nom

Adresse

No	Rue	App.
Ville	Code postal	

Téléphone

Télécopieur

Les commandes sont payables à l'avance par chèque ou mandat-poste à l'ordre de la Direction de santé publique de Montréal

Veillez retourner votre bon de commande à :

Centre de documentation
Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3

Pour information : 514-528-2400, poste 3646

DIRECTION DE
SANTÉ PUBLIQUE

Votre partenaire
pour garder notre
monde en santé

301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3
Téléphone : 514-528-2400
www.santepub-mtl.qc.ca

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

Québec 