

Ville de Laval

**Coûts socioéconomiques de la
congestion routière à Ville de
Laval et dans la Couronne Nord**

Rapport final

16 avril 2018

Gilles Joubert Conseil

économie / administration / recherche marketing

231, rue de la Clairière

Rosemère (Québec) J7A 4A5

T. 514 862-4896 / gjoubert@adec-inc.ca



Table des matières

1	Introduction.....	1
2	Définition de la congestion	3
3	Méthode de calcul des coûts de la congestion	4
4	Nuisances découlant de la congestion.....	6
4.1	Pertes de temps causées par les retards.....	6
4.2	Coûts supplémentaires d'utilisation des véhicules.....	7
4.3	Consommation additionnelle de carburant	7
4.4	Émissions de polluants atmosphériques.....	8
5	Le seuil de la congestion.....	10
6	Territoire couvert	11
7	Période de pointe.....	12
8	Réseaux routiers modélisés.....	13
9	Véhicules et passagers	14
10	Quelques mesures physiques de la congestion	16
11	Le coût de la congestion.....	19
12	Évaluation des coûts de la congestion en 2018.....	20
13	Conclusion	24
	Bibliographie.....	25

Liste des figures

Figure 6.1 Territoire de l'étude	11
Figure 12.1 Comparaison entre l'évolution du PIB du Québec et les coûts de la congestion dans la région de Montréal entre 1992 et 2010 (indice, 1993=100).....	20

Liste des tableaux

Tableau 10.1 Voies-kilomètres d'artères et d'autoroute en 2008.....	16
Tableau 10.2 Voies-kilomètres congestionnées en période de pointe en PPAM et PPPM.....	17
Tableau 10.3 Nombre de véhicules-kilomètres congestionnés en milliers et selon la période de pointe (PPAM, PPPM)	17
Tableau 10.4 Nombre de véhicules-heures de retard par période de pointe	17
Tableau 10.5 Retards moyens en PPAM attribuables à la congestion (minutes).....	18
Tableau 11.1 Coûts de la congestion en 2008, en millions de \$ de 2008.....	19
Tableau 12.1 Croissance des déplacements entre 2008 et 2013, par grande région	22
Tableau 13.1 Coûts de la congestion à Laval et sur la Couronne nord en Millions de \$ de 2018	24

1 Introduction

À la demande d'un regroupement d'élus de Ville de Laval et de villes de la Couronne Nord, la présente étude évalue les coûts de la congestion routière sur ces deux territoires.

L'essentiel de cette évaluation est basé sur une analyse préparée en janvier 2014 en collaboration avec le ministère des Transports du Québec par Les Conseillers ADEC inc. et portant sur l'« Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008 ».

Le Service de la modélisation des systèmes de transports (SMST) du ministère des Transports du Québec (MTQ) et les Conseillers ADEC inc. réalisent, depuis 1997, des évaluations des coûts annuels de la congestion routière dans la région métropolitaine de Montréal, se basant en partie sur des données tirées des enquêtes origine-destination (O-D) réalisées tous les cinq ans. Une fois extraites, ces données sont introduites dans le modèle de transport de la région de Montréal (MOTREM) développé par le MTQ. Ce modèle a fait l'objet de plusieurs versions qui ont permis, chaque fois, de raffiner l'analyse et de fournir une estimation plus juste des coûts de la congestion.

Cela fait donc 20 ans que le ministère des Transports, en collaboration avec Les Conseillers ADEC inc., suit et évalue les coûts du phénomène de la congestion dans la grande région de Montréal. Quatre études des coûts de la congestion ont été réalisées durant ces 20 ans. Les périodes d'évaluation correspondent aux années où se déroulent les enquêtes origine-destination menées par le ministère et ses partenaires de la grande région de Montréal. Elles portent sur les années 1993, 1998, 2003 et 2008.

Bien qu'une enquête origine-destination ait été menée en 2013, selon des représentants de la Direction de la modélisation et de la Direction du plan et de l'aménagement, aucune autre évaluation des coûts de la congestion n'a été réalisée par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDE) depuis celle de 2008. À notre connaissance, cette mise à niveau ne peut se faire qu'à l'initiative du MTMDE et avec sa collaboration. Selon nos connaissances, les évaluations des coûts de la congestion se font après quelques années suivant le dépôt du rapport de l'enquête origine-destination et exigent, chaque

fois, la mise à jour des outils d'analyse. Il est donc impossible à ce moment-ci de compter sur des données plus récentes que celles publiées en 2014 et se référant à 2008. Ce sont donc les meilleures informations disponibles à partir desquelles il sera possible de faire des prédictions des coûts de la congestion pour Laval et la Couronne Nord pour 2018.

L'intérêt pour la congestion vient du fait que les services de transport en milieu urbain sont des services publics essentiels, mais intermédiaires qui permettent de réaliser des activités souhaitées. Il est rare qu'on se déplace pour le plaisir de se balader. C'est pourquoi on cherche à minimiser le temps consacré à se transporter pour profiter des expériences désirées à destination.

La congestion routière est donc une source d'inefficacité au sens économique du terme, puisqu'elle engendre l'utilisation de plus de ressources que requises pour se transporter. En réduire les coûts devrait être un objectif fondamental.

2 Définition de la congestion

La congestion routière est un phénomène de ralentissement de la circulation des véhicules pouvant conduire à des bouchons de circulation.

Le phénomène de la congestion ou de création de files d'attente ne se retrouve pas dans plusieurs autres services publics. Par exemple, la demande d'énergie n'est jamais contrainte comme l'est la demande de déplacement. Les fournisseurs d'électricité, de gaz naturel et de pétrole ont les capacités nécessaires pour satisfaire les demandes en période de pointe. Il en va de même pour le réseau d'éducation. Par contre, dans le secteur de la santé, on observe aussi la création de files d'attente provoquée par une demande excédant l'offre de services à certains moments donnés. Quels que soient les services, publics ou privés, on est en droit de s'attendre à ce que la demande puisse être satisfaite à un prix donné.

La congestion routière est causée :

- ◆ Soit par un nombre de véhicules qui excède la capacité du réseau routier, c'est la congestion dite récurrente;
- ◆ Soit par un incident qui limite la capacité originelle du réseau. Il peut s'agir d'un accident, d'une panne, d'une tempête ou d'un chantier de construction. C'est la congestion dite incidente. Comme la congestion incidente est aléatoire et non causée par un manque de capacité, la plupart des études sur les coûts de la congestion n'en évaluent pas les coûts distinctement.

La congestion récurrente se traduit par une perte de mobilité, de l'instabilité, de l'inefficacité et entraîne des coûts additionnels importants pour la société.

3 Méthode de calcul des coûts de la congestion

Au cours des quatre évaluations des coûts de la congestion routière effectuées par le ministère des Transports, quelques perfectionnements méthodologiques ont été apportés, conduisant à une meilleure évaluation à chacune des rondes. Celle de 2008 est donc la plus à jour et la plus précise. Par exemple, ce n'est qu'en 2008 que des évaluations distinctes seront effectuées pour chacune des heures des périodes de pointe du matin et du soir, alors qu'auparavant chacune des périodes de pointe formait un bloc homogène. Par contre, l'approche générale de base est demeurée la même à savoir :

- ◆ Appui sur les données d'enquêtes origine-destination;
- ◆ Simulation des déplacements des véhicules et des passagers, des vitesses moyennes sur l'ensemble du réseau routier et artériel aux périodes de pointe;
- ◆ Extrapolation sur une journée, soit 24 heures et sur une année complète de 250 jours ouvrables;
- ◆ Mesure physique des déplacements en termes de temps, de consommation de carburant et d'émissions de polluants;
- ◆ Mesure monétaire des paramètres suivants :
 - valeur du temps des usagers en fonction des revenus, des motifs de déplacement et du statut de l'utilisateur;
 - coût unitaire de fonctionnement des véhicules par catégorie de véhicules;
 - coût des carburants hors taxes;
 - valeur attribuée par tonne de polluant, selon leur nature.

Les données de base utilisées pour calculer les coûts associés à la congestion sont simulées par le Service de modélisation des systèmes de transport (aujourd'hui Direction de la modélisation) du MTMDE. Les débits de véhicules, les nombres de conducteurs et de passagers et les temps de déplacement moyens par lien routier, c'est-à-dire des segments de route de longueur variable, ont été modélisés à l'aide du modèle de transport de la région de Montréal de l'année 2008 (MOTREM08). Les émissions de polluants atmosphériques et les consommations de carburant

ont été évaluées avec le modèle MOVES¹-MOTREM pour le scénario de base 2008. Les données sur les passagers et les chauffeurs d'autobus ont été modélisées à l'aide de Madituc.

¹ MOVES (Motor Vehicle Emission Simulator) est un progiciel développé par l'EPA américaine permettant d'évaluer la production des émissions (polluants et GES) de sources routières en fonction notamment de la composition du parc de véhicules, des conditions climatiques et des paramètres dynamiques de la circulation. Voir : <http://www.epa.gov/otaq/models/moves>

4 Nuisances découlant de la congestion

Les inconvénients associés à la congestion sont vécus à un moment ou à un autre par toutes les personnes qui empruntent le réseau routier de la grande région de Montréal. Ces inconvénients sont rapportés quotidiennement. Cette congestion entraîne une augmentation des coûts de déplacement, nuit à l'économie de la région et affecte la qualité de vie des gens en leur imposant des frais additionnels et des pertes de temps, puis en dégradant les conditions environnementales.

4.1 Pertes de temps causées par les retards

Les coûts des retards subis par les usagers de la route constituent l'essentiel des coûts de la congestion aux périodes de pointe du matin et du soir. Ces retards correspondent à la différence entre le temps de déplacement en situation de congestion et le temps qui aurait été requis si l'usager avait pu circuler à la vitesse équivalente au seuil de congestion. Comme pour les évaluations antérieures, le seuil de congestion est fixé à 60 % de la vitesse à écoulement libre, soit la vitesse qu'adoptent spontanément les conducteurs lorsqu'il y a très peu de circulation sur la route.

Le temps qu'un individu perd à cause de la congestion réduit le temps dont il dispose pour réaliser d'autres activités plus intéressantes ou productives, phénomène aussi appelé le « coût d'opportunité ». D'un point de vue économique, chaque individu possède sa propre valeur du temps qui dépend notamment de son revenu et du motif de son déplacement. Les motifs de déplacement considérés dans la présente analyse sont les rendez-vous d'affaires, le navettage quotidien entre la maison et le lieu de travail, les études et les autres motifs, tels que les loisirs, le magasinage, les rendez-vous de santé, etc.

4.2 Coûts supplémentaires d'utilisation des véhicules

Le coût d'utilisation des véhicules varie notamment en fonction du type de véhicule, de la vitesse, des cycles d'accélération et de décélération, de la pente de la route et des caractéristiques de la surface de la route. Ces coûts comprennent :

- ◆ l'usure des pneus ;
- ◆ la dépréciation ;
- ◆ les coûts d'entretien et de réparation ;
- ◆ la consommation de lubrifiant.

Les coûts d'utilisation des véhicules (CUV) supplémentaires, excluant les coûts de carburant, sont calculés pour tous les liens congestionnés à l'aide des formules tirées du Guide de l'analyse avantages-coûts du MTQ². Les CUV attribuables à la congestion sont obtenus en additionnant la différence entre les CUV à la vitesse simulée à l'équilibre et les CUV qu'on observerait à la vitesse-seuil, soit 60 % de la vitesse à écoulement libre, pour tous les liens congestionnés.

4.3 Consommation additionnelle de carburant

Les litres d'essence et de diesel consommés ont été calculés avec le modèle Moves-MOTREM08, par type de véhicule et par heure. Deux scénarios sont simulés, le scénario de base 2008 avec les temps de déplacements « réels » (en congestion) et le scénario 2008 avec des temps de déplacement théoriques à la vitesse-seuil, soit à 60 % de la vitesse à écoulement libre. Les résultats des deux simulations sont établis par lien routier, de même que les émissions de polluants et de GES, également simulées dans MOVES par heure, par vitesse et par lien pour obtenir une distribution géographique.

Les coûts supplémentaires de carburant sont calculés en multipliant la valeur monétaire unitaire d'un litre d'essence ou de diesel, hors taxe, par la quantité de carburant supplémentaire consommée sur les liens congestionnés. Les valeurs monétaires unitaires utilisées sont calculées à partir d'une moyenne des prix du litre à l'automne 2008 dans les régions administratives de

² Ferland, Anne-Marie. 2007. *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport – Partie 3 : Paramètres* (Valeurs de 2006). Service de l'économie et du plan directeur en transport, MTQ, 2007, p. 8.

Montréal, Laval et la Montérégie pondérée selon les consommations de carburant totales de chaque région. Les valeurs moyennes utilisées sont 62,46 ¢ pour le litre d'essence et 84,95 ¢ pour le litre de diesel. Par contre, pour les autobus, la méthode utilisée pour calculer les quantités de carburant diesel consommées est celle suggérée dans le guide de l'analyse avantages-coûts du MTQ qui donne des résultats beaucoup moins précis que ceux obtenus avec Moves-MOTREM. Aussi, puisque les autorités organisatrices de transport achètent leur carburant en grande quantité et paient un prix de gros, le prix du litre de carburant utilisé pour les autobus est celui payé par la STM en 2008, soit 76,79 ¢ du litre.

4.4 Émissions de polluants atmosphériques

L'impact sur la santé des émissions provenant des véhicules routiers varie, notamment, en fonction du polluant, du type de route, de la classe de véhicule et du type de carburant. L'émission s'exprime en termes de taux moyens, en « gramme/véhicule-km ».

Les émissions incluses dans le présent calcul des coûts de la congestion sont les suivantes :

- ◆ Les émissions atmosphériques polluantes, soit :
 - ❖ le monoxyde de carbone (CO);
 - ❖ les oxydes d'azote (NO_x);
 - ❖ les composés organiques volatils (COV);
 - ❖ les particules fines (PM₁₀ et PM₂₅).
- ◆ Les gaz à effet de serre (GES), soit :
 - ❖ le gaz carbonique (CO₂);
 - ❖ le méthane (CH₄);
 - ❖ le protoxyde d'azote (N₂O).

Les valeurs monétaires unitaires utilisées pour estimer les coûts supplémentaires des émissions polluantes et des GES attribuables à la congestion sont tirées du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport* du MTQ. Ces valeurs proviennent d'une série d'études

répertoriées par Kevin Bell en 1994 et intégrées par Litman³, dans une étude datant de 1995. Les valeurs, exprimées en dollars par tonne métrique, sont appliquées à la différence entre les quantités d'émissions polluantes et de GES dérivées de la demande de transport à l'équilibre et celles mesurées pour le seuil de congestion, pour chaque lien congestionné.

³ Litman, Todd. 1995. *Land Use Impact Costs of Transportation*, in *World Transport Policy & Practice*, Vol. 1, No. 4, 1995.

5 Le seuil de la congestion

Aux fins de l'analyse, un lien routier est défini comme étant congestionné si la vitesse de circulation, c'est-à-dire la vitesse à l'équilibre, est inférieure à 60 % de la vitesse à écoulement libre. La vitesse à l'équilibre est la vitesse simulée par le MOTREM08 avec chargement véhiculaire et considérant les conditions de congestion. À l'équilibre, tous les usagers de la route empruntent un chemin qui minimise leur temps de déplacement. La vitesse à écoulement libre est une vitesse théorique correspondant à la vitesse qu'adoptent spontanément les conducteurs lorsqu'il y a très peu de circulation sur la route. Par exemple, pour une autoroute dont la vitesse à écoulement libre est de 100 km/h, le seuil de congestion est fixé à 60 km/h. Cette valeur de 60 % correspond ici à une norme de qualité de service. Le territoire, les périodes de pointe, les types de véhicules et de passagers et les types de route pris en compte dans l'analyse sont définis ci-après.

6 Territoire couvert

Les informations de base sur les déplacements des individus sont tirées de l'enquête origine-destination 2008 effectuée sous la maîtrise d'œuvre de l'Agence métropolitaine de transport. Le territoire couvert correspond donc au territoire de l'enquête qui comprend 141 municipalités, compte 3 940 000 personnes et s'étend sur 8 200 kilomètres carrés : de Brownsburg-Chatham à l'ouest jusqu'à Saint-Jean-Baptiste-de-Rouville à l'est, et de Sainte-Adèle au nord jusqu'à Saint-Patrice-de-Sherrington au sud. Le territoire à l'étude est illustré à la Figure 6.1. On y voit également les modifications apportées au territoire par rapport à l'étude précédente.

Figure 6.1
Territoire de l'étude



Source : Service de la modélisation des systèmes de transport. MOTREM08 et MOTREM03.

7 Période de pointe

Les résultats de simulation du MOTREM08 sont produits séparément pour chacune des heures des périodes de pointe du matin et du soir d'une journée ouvrable typique de l'automne 2008. Ceci constitue une avancée par rapport à l'étude publiée en 2009 et se référant à une journée ouvrable typique de la situation de l'automne 2003, où les périodes de pointe du matin (6 h à 9 h) et du soir (15 h 30 à 18 h 30) étaient modélisées chacune en bloc. Ce raffinement permet une meilleure appréciation de la dynamique de la congestion qui évolue de façon différenciée, d'heure en heure à travers le territoire durant les périodes de pointe.

8 Réseaux routiers modélisés

Seules les autoroutes et artères sont considérées dans l'analyse. Plus précisément, les types de liens routiers pris en compte sont les autoroutes, les routes express, les voies de service, les autoroutes en dénivellation, les bretelles et rampes d'autoroute et les artères majeures et mineures. Le réseau collecteur et local n'est donc pris en compte, car il est d'une part impossible de le modéliser avec précision dans un modèle régional macroscopique et qu'il est très difficile d'autre part d'y définir la notion de seuil de congestion.

9 Véhicules et passagers

Par l'entremise du logiciel EMME, le MOTREM08 affecte des déplacements véhiculaires sur le réseau routier codifié sur une base horaire pour les 4 classes de véhicules suivantes:

- ◆ véhicule léger privé;
- ◆ véhicule léger commercial;
- ◆ camion porteur;
- ◆ camion-remorque.

La demande horaire des véhicules légers privés se compose de la demande ajustée des déplacements des autos-conducteurs de l'enquête O-D ainsi que de la demande des déplacements des non-résidents du territoire de l'enquête O-D circulant sur le territoire. Ceux-ci sont modélisés sur la base des relevés de comptages effectués au cordon du territoire d'enquête O-D. Cependant, la segmentation faite par motif et par classe de valeur du temps ne touche que les conducteurs et passagers résidant sur le territoire. À partir de ces informations, des taux d'occupation et des valeurs de temps moyennes ont été estimés, pour chaque heure de la pointe, et appliqués aux non-résidents circulant sur les réseaux autoroutier et artériel à la même heure.

La même méthode est utilisée pour déterminer les taux d'occupation et les valeurs de temps des conducteurs et passagers de véhicules légers commerciaux. Cependant, pour eux, seuls les déplacements des autos-conducteurs et autos-passagers pour motif affaires sont pris en compte. Ces informations sont nécessaires pour calculer les coûts des retards attribuables à la congestion, car on veut connaître les coûts subis par les conducteurs, mais également par leurs passagers.

Les taux d'occupation utilisés pour les camions sont calculés à partir d'informations tirées de l'enquête sur les véhicules au Canada en 2008 de Statistique Canada⁴. En divisant les passagers-kilomètres par les véhicules-kilomètres réalisés au Québec par type de véhicule, on obtient un taux d'occupation de 1,284 pour les camions réguliers et de 1,083 pour les camions lourds.

La demande associée aux services d'autobus publics offerts par les autorités organisatrices de transport de la région a été simulée séparément de la demande routière à l'aide du logiciel

⁴ Statistique Canada. 2009. Enquête sur les véhicules au Canada 2008.

Madituc. Seuls les autobus et taxi-bus circulant sur les réseaux autoroutier et artériel « en congestion » sont pris en compte ici et il est supposé que les autobus circulant en voie réservée ne subissent pas de congestion.

Les motifs de déplacement, les classes de revenus et les délais subis par les passagers se déplaçant en autobus ont explicitement été pris en compte, contrairement à ce qui avait été fait lors des études antérieures. Ceci constitue une amélioration méthodologique très significative. Les segments de parcours de transport en commun ont été arrimés vers les liens routiers du MOTREM08 pour en extraire les temps de déplacement des liens en congestion pour chaque heure analysée. L'offre de service des autobus n'étant décrite que pour l'ensemble de la pointe du matin, il a été supposé que la fréquence des passages est constante à travers la période de pointe et qu'elle est la même le matin et le soir. Cette hypothèse induit un biais dans les résultats puisque nous savons que les volumes d'autobus directionnels ne sont pas exactement les mêmes en période de pointe du matin et du soir. Par ailleurs, les passagers d'autocars et d'autobus scolaires ne sont pas inclus dans l'analyse.

10 Quelques mesures physiques de la congestion

Avant de se pencher sur les coûts de la congestion routière à Laval et sur la Couronne Nord, nous allons présenter dans les tableaux suivants les liens congestionnés, les flux de véhicules et de personnes qui circulent sur ces liens, ainsi que les temps de retards dus à la congestion récurrente.

Que nous enseignent ces différents tableaux? D'abord, sur les 4 286 voies-kilomètres d'autoroutes et d'artères, 738 étaient congestionnées en période de pointe du matin et 974 l'étaient en période de pointe du soir. Cela se traduit par 1 302 000 véhicules-kilomètres congestionnés en période de pointe du matin et 1 688 000 véhicules-kilomètres congestionnés en période de pointe de l'après-midi.

Le Tableau 10.4 nous indique que les retards sont de 25 755 véhicules-heures en période de pointe du matin et de 31 681 véhicules-heures en période de l'après-midi.

En 2008, une personne qui se déplaçait de Laval jusqu'à Montréal subissait, en moyenne, un retard de 14,5 minutes en période du matin. Pour celle qui provenait de la Couronne Nord, le retard moyen était de 20,7 minutes. Par ailleurs, si la destination était le centre-ville de Montréal, ce temps moyen s'élevait à 33,6 minutes et à 21,4 minutes de retard pour la Couronne Nord et Laval respectivement.

Tableau 10.1
Voies-kilomètres d'artères et d'autoroute en 2008

Types de routes	Laval	Couronne Nord	Total
Autoroutes	496	1 149	1 645
Artères	703	1 938	2 641
Total	1 199	3 087	4 286

Source : Ministère des Transports du Québec. 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc.. Rapport final, mars 2009.

Tableau 10.2
Voies-kilomètres congestionnées en période de pointe en PPAM et PPPM

Types de routes	Laval		Couronne Nord	
	PPAM	PPPM	PPAM	PPPM
Autoroutes	130	141	115	170
Artères	216	288	277	375
Total	346	429	392	545

Source : Ministère des Transports du Québec, 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc.. Rapport final, mars 2009

Tableau 10.3
Nombre de véhicules-kilomètres congestionnés en milliers et selon la période de pointe (PPAM, PPPM)

Types de routes	Laval		Couronne Nord	
	PPAM	PPPM	PPAM	PPPM
Autoroutes	446	477	373	512
Artères	233	301	250	398
Total	679	778	623	910

Source : Ministère des Transports du Québec, 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc.. Rapport final, mars 2009

Tableau 10.4
Nombre de véhicules-heures de retard par période de pointe

Types de routes	Laval		Couronne Nord	
	PPAM	PPPM	PPAM	PPPM
Autoroutes	9 760	10 682	4 834	5 760
Artères	5 821	6 906	5 340	8 333
Total	15 581	17 588	10 174	14 093

Source : Ministère des Transports du Québec, 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc.. Rapport final, mars 2009

Tableau 10.5
Retards moyens en PPAM attribuables à la congestion (minutes)

Destination	Montréal	Rive Sud	Couronne Sud	Laval	Couronne Nord
Origine					
Laval	14,5	22,1	16,1	4,6	5,0
Couronne Nord	20,7	27,4	28,0	14,3	4,0

Source : Ministère des Transports du Québec. 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc.. Rapport final, mars 2009

Les retards pour se rendre spécifiquement au centre-ville de Montréal le matin ou pour sortir le soir sont présentés ci-après:

- ◆ Centre-ville de Montréal et Couronne Nord PPAM 33,6 minutes
 Centre-ville de Montréal et Couronne Nord PPPM 30,0 minutes
- ◆ Centre-ville de Montréal et Laval PPAM 21,4 minutes
 Centre-ville de Montréal et Laval PPPM 22,0 minutes

11 Le coût de la congestion

Le tableau suivant montre les coûts de la congestion attribuables à Laval et à la Couronne Nord répartis selon la nature des coûts. Au total, les deux territoires ont supporté des coûts de 470,5 M\$ de 2008. Plus de 87 % de ces coûts, soit 409,6M\$, sont occasionnés par les retards des usagers. Ce montant correspond à la valeur du temps que ces personnes auraient pu consacrer à d'autres activités, plutôt qu'à « le perdre » à cause de la congestion routière. Sur l'ensemble des coûts de l'agglomération de Montréal, 25,4 % sont attribuables aux territoires de Laval et de la Couronne Nord.

Tableau 11.1
Coûts de la congestion en 2008, en millions de \$ de 2008

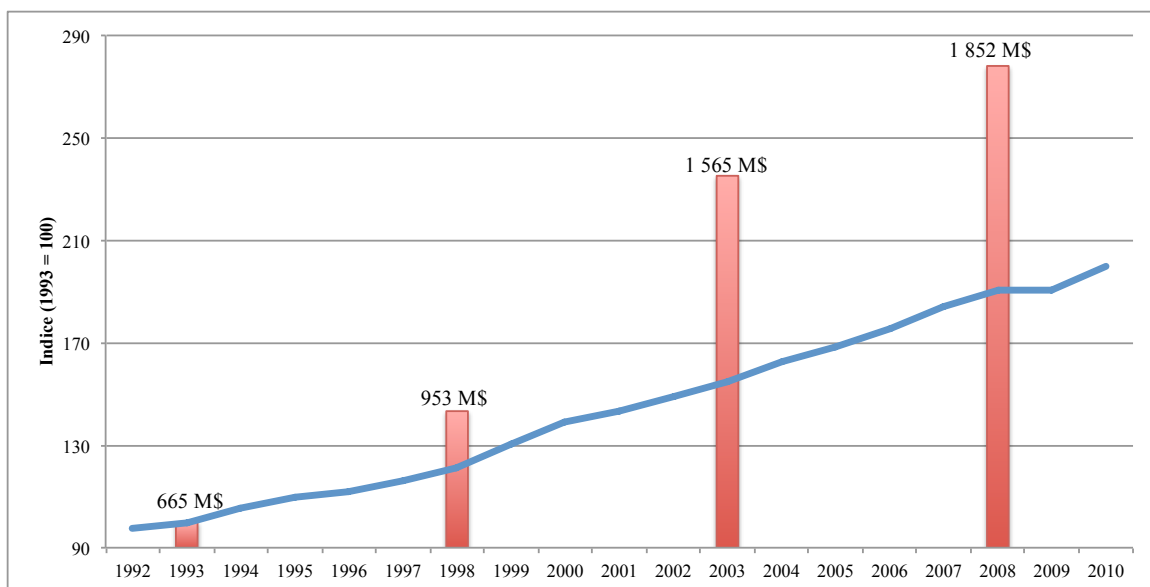
Territoires	Retards	Utilisation des véhicules	Carburants	Polluants	Total
Laval	237,4	17,1	11 246	6 867	272,6
Couronne Nord	172,2	12,6	8 051	4 966	197,9
Sous-total	409,6	29,7	19 297	11 833	470,5
Agglomération de Montréal	1 620,3	113,6	73 260	44 912	1 852,1
Laval et Couronne Nord/Montréal en %	25,3	26,1	26,3	26,3	25,4

Source : Ministère des Transports du Québec. 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc.. Rapport final, mars 2009

12 Évaluation des coûts de la congestion en 2018

Les résultats globaux des quatre études sur les coûts de la congestion routière sont illustrés à la figure suivante. On a attribué l'indice de 100 à la valeur de 665 M\$, les autres valeurs obtenant un indice proportionnel équivalent. La courbe montre pour sa part l'évolution du produit intérieur brut aux prix de base du Québec au cours de la période 1993-2010. Aux fins de l'illustration, les résultats, calculés en dollars constants de 2008, sont illustrés sous forme d'indice (1993 = 100). Comme on peut le constater, la croissance des coûts de la congestion routière a été beaucoup plus rapide que celle du PIB signifiant qu'il y a une accélération du coût du phénomène par rapport à la croissance de l'activité économique générale.

Figure 12.1
Comparaison entre l'évolution du PIB du Québec et les coûts de la congestion dans la région de Montréal entre 1992 et 2010 (indice, 1993=100)



Note : Les montants indiqués représentent les coûts de la congestion routière exprimés en dollars courants de 2008.

Sources : Adapté de Statistique Canada. Tableau 384-0001 - Produit intérieur brut (PIB), en termes de revenus, comptes économiques provinciaux, annuels (dollars). Les Conseillers ADEC Inc. *Évaluation des coûts de la congestion dans la grande région de Montréal*, Rapports 1997, 2004 et 2009.

Il ne faut pas perdre de vue que le territoire d'étude s'est agrandi d'une enquête à l'autre et donc d'une évaluation à l'autre. Ainsi, les augmentations seraient légèrement moindres si l'on ne

calculait les résultats que pour le territoire d'enquête de 1993. Mais, la réalité c'est que le périmètre urbain s'agrandit et la congestion s'étend sur un plus grand territoire. Parmi les facteurs qui agissent sur le coût de la congestion routière, trois facteurs importants doivent être mentionnés:

- ◆ L'extension du territoire;
- ◆ L'augmentation des déplacements des véhicules et des personnes et ;
- ◆ L'augmentation des valeurs unitaires des salaires, du prix des carburants, du prix de réparation des véhicules et des valeurs des polluants.

Les taux de croissance annuels moyens réels des coûts de la congestion entre chacune des périodes d'évaluation sont les suivants :

- ◆ 1993 à 2008 : 11,9%
- ◆ 1998 à 2008 : 9,44%
- ◆ 2003 à 2008 : 3,67%

Pour établir la valeur du coût de la congestion en 2018, nous appliquerons la moyenne du taux de croissance annuel de ces trois périodes, soit 8,34%, au coût de la congestion de 2008. Ce taux est appliqué sur le coût total de la congestion de la grande région de Montréal. Donc, 1 852 M\$ multiplié par 83,4% équivaut à 1 542 M\$ additionnels. Ainsi, le coût total de la congestion dans la grande région de Montréal serait de 3 394 M\$ de 2008 en 2018.

Si l'on veut exprimer ces dollars de 2008 en dollars de 2018, il faut appliquer un facteur d'inflation. Puisque 87 % des coûts de la congestion sont attribuables à des pertes de temps, nous utiliserons les taux d'augmentation des salaires en guise de facteur d'ajustement. Selon Statistique Canada, le taux de croissance de la rémunération des travailleurs a été de 23,7 % de 2009 à 2017 (décembre).

En appliquant ce taux au coût de la congestion de 2008, on obtient une valeur de 4 175 M\$ (2018) pour la grande région de Montréal.

Tous les indices provenant de l'enquête origine-destination de 2013 et des données démographiques tendent à démontrer que la Ville de Laval et la Couronne Nord ont connu et

connaissent une croissance relative plus forte que les autres territoires de la grande région de Montréal. Par exemple, la croissance des déplacements entre 2008 et 2013 fut de 11 % sur la Couronne Nord et de 9 % à ville de Laval comparativement à 2 % à Montréal (voir Tableau 12.1).

Tableau 12.1
Croissance des déplacements entre 2008 et 2013, par grande région

Territoires	Croissance du nombre	Croissance en %
Couronne Nord	68 000	11 %
Laval	33 000	9 %
Longueuil	13 000	3 %
Couronne Sud	47 000	8 %
Montréal	32 000	2 %

Source : Enquête origine-destination 2013.

La croissance générale des déplacements en période de pointe du matin fut de 11 % et en période de pointe de l'après-midi de 12 %.

À la lumière de ces données, il n'y a aucune raison de croire que les coûts de la congestion s'éloignent de la tendance des 20 dernières années. C'est aussi la raison pour laquelle nous avons toutes les raisons de croire que la proportion des coûts de la congestion à Laval et sur la Couronne Nord doit être augmentée par rapport à 2008. En 1998, ce poids s'établissait à 15,6 % (121,3 M/778,7 M en \$ de 1998). En 2003, il était de 19,5 % (276,9M\$/1 423 M\$) et en 2008, il s'établissait à 25,4 %.

À partir de ces données, nous établirons trois hypothèses concernant le poids relatif de Laval et de la Couronne nord dans l'ensemble des coûts de la congestion de la grande région de Montréal.

- ◆ 1^{ère} hypothèse à 25,4%, soit le même poids qu'en 2008;
- ◆ 2^e hypothèse à 27,3%, soit le poids médian entre 2008 et le poids que nous privilégions;
- ◆ 3^e hypothèse à 30% qui constitue notre meilleur choix à la lumière des données analysées.

Sur ces bases, les coûts de la congestion à Laval et sur la Couronne nord se situeraient à 1 060M\$, 1 156M\$ et 1 253M\$ respectivement.

Si on veut comparer les couts de la congestion de 2008 à ceux de 2018, il faut actualiser la valeur de 2008 en dollars de 2018. Cette valeur s'établit donc à 582M\$. Cela signifie que le coût de la congestion a plus que doublé de 2008 à 2018 à Laval et sur la Couronne Nord (passant de 582 M\$ à 1 253 M\$).

13 Conclusion

Notre évaluation des coûts de la congestion routière à Laval et sur la Couronne nord s'appuie, entre autres, sur quatre études sur le sujet réalisées en 1997 (référence 1993), 2003 (référence 1998), 2008 (référence 2003) et 2014 (référence 2008), pour le ministère des Transports du Québec. Seule la congestion récurrente, causée par un manque de capacité routière, fait l'objet d'une évaluation des coûts.

Pour effectuer la présente évaluation, nous nous sommes appuyés davantage sur l'évaluation réalisée en 2014 puisqu'elle est non seulement la plus récente, mais la plus avancée au plan méthodologique.

Quatre nuisances découlant de la congestion font l'objet d'une évaluation monétaire :

- ◆ Les pertes de temps causées par les retards des usagers de la route;
- ◆ Les coûts supplémentaires d'utilisation des véhicules;
- ◆ Les coûts associés à la consommation additionnelle de carburants;
- ◆ Les coûts des émissions de polluants atmosphériques.

En fonction des conditions de circulation de 2008, les coûts de la congestion à Laval et sur la Couronne nord en dollars de 2008 s'élevaient à 470,5M\$, représentant 25,4% du coût total de la congestion dans la grande région de Montréal. À la lumière des tendances passées et d'indicateurs récents, nous estimons que les coûts de la congestion se situent présentement entre 1 060M\$ et 1 253M\$. Voir tableau ci-après.

Tableau 13.1
Coûts de la congestion à Laval et sur la Couronne nord en Millions de \$ de 2018

Scénarios	2018
Scénario 1	1 060
Scénario 2	1 156
Scénario 3	1 253

Notre appréciation de la situation actuelle et prévisible, nous porte à croire que le scénario 3 est le plus probable.

Bibliographie

- CAA. 2017. *Quand tout s'arrête : évaluation des pires points d'engorgement au Canada*.
- Demers, Marie. 2013. *Quelques tendances à surveiller en prévision de la demande future de transport*. CHUS, Université de Sherbrooke. Présentation lors du 3^e colloque annuel de la Chaire Mobilité, Montréal. 13 mai 2013.
- Gourvil, Louis et Fannie Joubert. 2004. *Évaluation de la congestion routière dans la région de Montréal*. Socio-économie des transports. Ministère des transports du Québec. Les Conseillers ADEC inc. 11 mai 2004.
- Institut de la Statistique du Québec. 2017. *Le bilan démographique du Québec*.
- Litman, Todd. 2013. *Critical Evaluation of the « Urban Mobility Report »*. Congestion Costing Critique. Victoria Transport Policy Institute. 6 mai 2013.
- Metrolinx. 2008. *Costs of Road Congestion in the Greater Toronto and Hamilton Area: Impact and Cost Benefit Analysis of the Metrolinx Draft Regional Transportation Plan*. Réalisé par HDR Corporation Decisions Economics
- Ministère des Transports du Québec. 2014. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2008*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc. Rapport final, 27 janvier 2014.
- Ministère des Transports du Québec. 2009. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence de 2003*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc. Rapport final, mars 2009.
- Ministère des Transports du Québec. 1997. *Évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal*. Réalisé par Les Conseillers ADEC inc. Rapport final.
- Société de l'Assurance automobile du Québec. 2016. *Données et statistiques*.
- Trajectoire Québec et la Fondation David Suzuki. 2017. *Évaluation des coûts du système de transport par automobile au Québec*.
- Transport Canada. 2005. *Costs of Congestion in Canada's Transportation Sector*. Réalisé par Delcan, Les Conseillers Adec inc. et iTrans. Final Report, March 2005.
- Transport Canada. 2005. *Prévision de la congestion dans les grandes villes canadiennes*. Les Conseillers ADEC inc. Rapport final, 11 mai 2005.