



RAPPORT

Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier interrives entre Québec et Lévis

Présenté à la Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches

Juin 2017

 Raymond Chabot
Grant Thornton
L'instinct de la croissance™

En collaboration avec





Raymond Chabot Grant Thornton

Juin 2017

Monsieur Hervé Blais
Président
Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches

Raymond Chabot Grant Thornton & Cie
S.E.N.C.R.L.

Bureau 200
140, Grande Allée Est
Québec (Québec) G1R 5P7

Téléphone : 418 647-3151
Télécopieur : 418 647-5939
www.rcgt.com

Objet : Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier interrives entre Québec et Lévis

Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous présenter notre rapport étudiant les impacts économiques liés à la gestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien interrives entre Québec et Lévis.

Il est destiné à l'usage de la Ville de Lévis et de la Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches (TREMCA) et ne devrait donc pas être distribué à d'autres fins que celles convenues. Une autorisation préalable de Raymond Chabot Grant Thornton & Cie S.E.N.C.R.L. est requise pour tout autre usage.

Nous tenons à souligner l'excellente collaboration de toutes les personnes rencontrées au cours de la réalisation du mandat.

Nous vous remercions de la confiance que vous nous témoignez et nous demeurons à votre disposition pour toute assistance supplémentaire ou pour vous accompagner dans la poursuite de vos objectifs.

Pour toute information supplémentaire, nous vous invitons à communiquer avec M. Jean-Philippe Brosseau au 418 647-5413 ou M. Nicolas Plante au 514 954-4633.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Nicolas Plante, MGP, PMP
Associé – Groupe-conseil stratégie et performance

Jean-Philippe Brosseau, M.Sc., MBA, PMP
Directeur principal – Groupe-conseil stratégie et performance

AVIS AU LECTEUR

Le présent document a été rédigé par Raymond Chabot Grant Thornton en collaboration avec la Ville de Lévis et la TREMCA.

Le document s'appuie sur des documents d'analyse et des données transmises par différents intervenants dans le cadre du mandat. Raymond Chabot Grant Thornton n'a pas vérifié la précision et l'exactitude des renseignements utilisés dans l'analyse.

La réalisation du document repose également sur certaines hypothèses clés, conditions économiques, flux de transport, etc., prévalant à la date du rapport tel qu'il a été documenté. Certaines de ces données et hypothèses sont sujettes à variations dans le temps, et ces variations pourraient vraisemblablement entraîner des changements dans les conclusions présentées.

Raymond Chabot Grant Thornton se dégage de toute responsabilité pour les dommages que pourrait subir tout utilisateur de la totalité ou d'une partie du document à la suite de la publication, de la reproduction ou de tout autre usage de ce document à des fins contraires à celles indiquées ci-dessus.

Limites

L'étude réalisée traite plus spécifiquement des impacts économiques de la congestion routière. Cette étude se veut une étape préliminaire au processus de planification d'un troisième lien routier interrives entre Lévis et Québec. À ce titre, elle ne constitue donc ni une analyse avantages-coûts des différentes options envisageables ni une étude de faisabilité du projet. Des analyses économiques et techniques supplémentaires devront être complétées pour préciser ces éléments.

Les analyses réalisées dans le cadre de cette étude sont limitées par :

- Le manque de données récentes et disponibles sur les volumes de déplacements pour le secteur des ponts et leurs approches (les dernières données disponibles datant de 2015);
- Le manque de données fiables et récentes sur le transport par camion à l'échelle régionale, provinciale et nationale (les dernières données disponibles datant de 2007);
 - Ce manque de données a notamment limité l'analyse de l'impact sur les régions de l'est du Québec et des Maritimes.
- Les données sur les déplacements des résidents de la région Québec-Lévis qui sont extraites de l'Enquête Origine-Destination datant de 2011;
- Les données utilisées pour les déplacements des camions et des résidents qui font état d'une origine et d'une destination, mais qui ne font pas état d'un trajet précis;

- Le manque de données sur les temps de parcours dans le secteur des ponts et de leurs approches, seules les données pour 10 tronçons routiers majeurs étant disponibles :
 - Les données les plus récentes datent de l'année 2014 et ne prennent pas en considération l'impact sur la circulation des développements immobiliers d'envergure complétés au cours des trois dernières années, notamment le Carrefour Saint-Romuald, où le nouveau Costco est implanté, et les édifices récemment construits dans le secteur du boulevard Laurier, à Québec.
 - Les artères municipales congestionnées aux heures de pointe sur le territoire de la Ville de Lévis n'ont pas été prises en considération dans le cadre de l'étude, étant donné l'absence de données. Cela comprend par exemple les routes des Rivières et Lagueux de même que l'avenue Taniata.
 - Certaines artères municipales congestionnées aux heures de pointe sur le territoire de la Ville de Québec n'ont pas été prises en compte faute de disponibilité des données, notamment l'avenue des Hôtels, le chemin Saint-Louis, l'avenue Lavigerie ainsi que le boulevard Hochelaga.
- L'enveloppe budgétaire allouée à la réalisation du présent mandat (98 878,50 \$, taxes incluses) par la TREMCA.

Ces éléments devront être considérés par le nouveau bureau de projet du troisième lien récemment annoncé par le gouvernement du Québec, auquel a été affectée une enveloppe de 20,5 millions de dollars dans le cadre du budget provincial 2017-2018. Il appartiendra aussi au bureau de projet d'analyser et de statuer sur un certain nombre de considérations et de paramètres supplémentaires, tels que :

- La localisation du lien routier interrives;
- L'impact sur les comportements des usagers de la route;
- Le mode de réalisation (public, PPP, privé, etc.);
- La gouvernance du projet;
- Le type d'infrastructure (pont à haubans, tunnel, pont-tunnel, etc.);
- Le montage financier du projet.

Table des matières

| | |
|--|----|
| 1. Contexte et mandat | 1 |
| 1.1 Contexte | 1 |
| 1.2 Mandat..... | 2 |
| 2. Portrait du territoire | 3 |
| 2.1 Géographie..... | 3 |
| 2.2 Économie..... | 4 |
| 2.3 Démographie | 6 |
| 3. Portrait de la mobilité et de la congestion routière..... | 9 |
| 3.1 Débits de circulation | 9 |
| 3.1.1 Débit journalier moyen annuel..... | 9 |
| 3.1.2 Débits horaires sur les ponts..... | 12 |
| 3.1.3 Camionnage..... | 14 |
| 3.1.4 Constats sur la congestion routière actuelle | 14 |
| 3.2 Portrait de la mobilité des personnes..... | 14 |
| 3.2.1 Enquête origine-destination..... | 14 |
| 3.2.2 Zone d'étude | 15 |
| 3.2.3 Période de pointe du matin | 18 |
| 3.2.4 Période de pointe de l'après-midi..... | 20 |
| 3.3 Portrait des activités de camionnage..... | 22 |
| 4. Pertes de temps liées à la congestion routière | 25 |
| 4.1 Analyse de la congestion par tronçon..... | 25 |
| 4.2 Heures perdues dans la congestion | 28 |
| 5. Coût de la congestion routière..... | 31 |
| 5.1 La congestion routière au Québec et au Canada | 31 |
| 5.2 Cadre théorique d'analyse..... | 32 |
| 5.2.1 Mesure de la congestion | 32 |
| 5.2.2 Paramètres d'analyse de la congestion | 34 |
| 5.3 Impact quantitatif de la congestion | 36 |
| 6. Impact économique qualitatif de la congestion routière..... | 39 |
| 6.1 Impact pour la région de la Chaudière-Appalaches..... | 40 |
| 6.2 Impact pour la région de la Capitale-Nationale et les autres régions de l'est..... | 42 |

Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches
Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier
interrives entre Québec et Lévis

| | |
|---|----|
| 7. Avantages et inconvénients d'un troisième lien routier interrives | 43 |
| 7.1 Revue des études réalisées dans le passé sur le projet de troisième lien interrives | 43 |
| 7.2 Revue de la littérature sur l'impact économique d'investissements en transport routier..... | 46 |
| 7.3 Avantages et inconvénients d'un troisième lien interrives..... | 48 |
| 7.4 Développement économique encouragé par le projet de troisième lien interrives..... | 50 |
| 8. Localisation préférentielle d'un troisième lien interrives..... | 55 |
| 9. Conclusion..... | 57 |
| 10. Bibliographie..... | 59 |
| ANNEXES | |
| 1. Glossaire..... | 62 |
| 2. Méthodologie des consultations..... | 63 |

Figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 – Aperçu de la région de la Chaudière-Appalaches et de ses municipalités régionales de comté (MRC)..... | 3 |
| Figure 2 – Débits journaliers moyens annuels sur les ponts Pierre-Laporte et de Québec..... | 10 |
| Figure 3 – Évolution des débits journaliers moyens annuels (DJMA) aux points de comptage permanents sur la rive sud de Québec | 11 |
| Figure 4 – Débits horaires sur le pont Pierre-Laporte pour des jours moyens de semaine, automnes 2011 et 2015 | 12 |
| Figure 5 – Débits horaires sur le pont de Québec pour des jours moyens de semaine, automnes 2011 et 2015 | 13 |
| Figure 6 – Carte du découpage des zones OD | 16 |
| Figure 7 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive sud de Québec, période de pointe de l'avant-midi..... | 18 |
| Figure 8 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive nord de Québec, période de pointe de l'avant-midi..... | 19 |
| Figure 9 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive sud de Québec, période de pointe de l'après-midi..... | 20 |
| Figure 10 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive nord de Québec, période de pointe de l'après-midi | 21 |
| Figure 11 – Schématisation du seuil de tolérance..... | 33 |
| Figure 12 – Paramètres de l'évaluation monétaire de la congestion routière..... | 34 |
| Figure 13 – Schématisation du calcul de la valeur monétaire des pertes de temps..... | 34 |
| Figure 14 – Localisation optimale souhaitée pour la construction d'un troisième lien routier interrives entre Lévis et Québec | 56 |

Tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 – Profil économique de la région de la Chaudière-Appalaches | 4 |
| Tableau 2 – Profil des terrains industriels dans la ville de Lévis..... | 5 |
| Tableau 3 – Profil démographique de la région de la Chaudière-Appalaches..... | 6 |
| Tableau 4 – Population totale et taux d'accroissement annuel moyen pour la région administrative de la Chaudière-Appalaches et ses MRC, 2001-2015..... | 6 |
| Tableau 5 – Population projetée par groupe d'âge et sexe, scénario A – Référence, 2011-2036..... | 8 |
| Tableau 6 – Composition des zones OD – Rive sud de Québec..... | 17 |
| Tableau 7 – Composition des zones OD – Rive nord de Québec | 17 |
| Tableau 8 – Matrice des origines et destinations du camionnage passant actuellement par le pont Pierre-Laporte..... | 24 |
| Tableau 9 – Hypothèses utilisées pour l'évaluation du nombre de personnes touchées par la congestion par motif de déplacement | 28 |
| Tableau 10 – Débit estimé aux heures de pointe sur les tronçons de temps de parcours | 29 |
| Tableau 11 – Nombre d'heures perdues par tronçon, 2014 | 29 |
| Tableau 12 – Classement des villes les plus congestionnées au Canada en 2016 | 32 |
| Tableau 13 – Approches pour mesurer la congestion routière | 33 |
| Tableau 14 – Temps de déplacement supplémentaire des usagers de la route découlant de la congestion, par types de déplacements et de motifs | 35 |
| Tableau 15 – Hypothèses utilisées pour l'évaluation monétaire de la congestion..... | 35 |
| Tableau 16 – Valeur des minutes perdues par année par tronçon en dollars de 2014 | 37 |
| Tableau 17 – Valeur des minutes perdues par année par tronçon en dollars de 2014 | 38 |
| Tableau 18 – Valeur monétaire de la congestion, en dollars de 2014..... | 38 |
| Tableau 19 – Impacts économiques d'investissements en infrastructures de transport routier..... | 47 |
| Tableau 20 – Avantages et inconvénients d'un troisième lien interrives..... | 49 |
| Tableau 21 – Exemple d'investissement réalisé dans l'arrondissement Desjardins (valeur imposable de 1 M\$ et taux de taxation de 2017) | 51 |
| Tableau 22 – Profil des zones et parcs industriels dans la ville de Québec | 52 |

1. CONTEXTE ET MANDAT

1.1 Contexte

La problématique de la congestion routière s'est amplifiée au cours des dernières années dans l'axe Lévis-Québec. Des épisodes chroniques de congestion sont en effet vécus sur l'autoroute 20 et dans le secteur des ponts de Québec et Pierre-Laporte et de leurs approches. Les impacts découlant de cette congestion sont multiples et touchent autant les citoyens se déplaçant matin et soir pour leur travail que les entreprises manufacturières, qui voient leur compétitivité affectée et leurs coûts de transport augmenter. La congestion et les temps de trajet sont devenus des facteurs déterminants pour les industries, les commerces et les citoyens dans le choix de s'implanter sur le territoire de la ville de Lévis et des régions environnantes.

En outre, des sondages réalisés au cours de l'automne 2016 ont démontré que la population de la région est de plus en plus affectée par la congestion routière. Un sondage Léger réalisé pour la Ville de Lévis au mois de décembre dernier démontre que 70 % des citoyens jugent inacceptable le niveau de congestion routière actuel¹. Deux autres sondages réalisés au mois de septembre 2016 démontraient également un appui important des citoyens pour la construction d'un troisième lien afin de réduire la congestion routière dans la région².

De plus, cette problématique s'inscrit dans un contexte économique où la région de la Chaudière-Appalaches, et plus particulièrement la ville de Lévis, est en forte croissance au plan du développement économique et de la création d'emplois. Soulignons que l'économie des régions de la Chaudière-Appalaches et de la Capitale-Nationale est fortement interreliée. Compte tenu de l'accroissement de la population, du dynamisme de l'économie et de l'intensité des déplacements à l'échelle régionale, des solutions doivent être trouvées pour faire face à la problématique de la congestion.

Au cours des derniers mois, les intervenants locaux et régionaux, notamment la Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches (TREMCA), dont fait partie la Ville de Lévis, de même que des représentants du gouvernement du Québec, ont reconnu l'importance de la problématique liée à la congestion routière. Ces acteurs se sont positionnés en faveur de la construction d'un nouveau lien entre les rives de Lévis et de Québec afin d'y faire face.

Afin de la seconder dans l'évaluation des impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien entre Lévis et Québec, la TREMCA a octroyé un mandat à la firme Raymond Chabot Grant Thornton. Le principal objectif poursuivi dans le cadre du mandat est d'identifier les impacts économiques quantitatifs et qualitatifs pour la Ville de Lévis, pour la région de la Chaudière-Appalaches et plus globalement pour la Capitale-Nationale et les régions de l'est du Québec, ainsi que les avantages et les inconvénients potentiels d'un troisième lien.

¹ Source : <http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1004200/congestion-routiere-levis-sondage-leger>

² Source : <http://www.journaldequebec.com/2016/09/27/les-gens-de-quebec-et-de-levis-veulent-aussi-un-srb> et <http://www.fm93.com/regional-quebec/nouvelles/sondage-exclusif-les-citoyens-de-quebec-preferen-795822.html>

1.2 Mandat

Le mandat vise à évaluer :

- les impacts économiques pour la région de la Chaudière-Appalaches, et plus précisément pour Lévis, de la congestion routière ainsi que les avantages et inconvénients potentiels d'un troisième lien pour la région;
- les impacts économiques négatifs de la congestion routière pour les régions de l'est du Québec ainsi que les avantages potentiels d'un troisième lien.

Les activités pour répondre aux objectifs visés par le mandat ont été réalisées du 16 janvier au 19 mai 2017.

Dans le cadre de l'étude, les professionnels de Raymond Chabot Grant Thornton ont animé des groupes de discussion avec les entreprises de Lévis et ont consulté les principaux intervenants en développement économique de la région de la Chaudière-Appalaches. Des consultations ont également été menées auprès d'intervenants en développement économique de la région de Québec ainsi que des régions de l'est du Québec. Le but était de déterminer les impacts économiques de la congestion routière sur leurs activités et d'évaluer les opportunités qui seraient offertes par un troisième lien. Les impacts sur les éléments suivants ont notamment été abordés dans le cadre des consultations : main-d'œuvre (embauches, retards), coûts de transport de marchandises, achalandage des commerces / consommation locale, attractivité du territoire et compétitivité des entreprises.

Voici le résumé des principaux travaux effectués :

- Élaboration d'un portrait du territoire (section 2);
- Élaboration d'un portrait de la mobilité et de la congestion routière dans l'axe Lévis-Québec (section 3);
- Analyse des pertes de temps liées à la congestion routière (section 4);
- Analyse du coût de la congestion routière (section 5);
- Analyse de l'impact économique qualitatif de la congestion routière (section 6);
- Analyse des avantages et des inconvénients d'un troisième lien interrives (section 7);
- Analyse de la localisation préférentielle d'un troisième lien interrives (section 8);
- Conclusion (section 9).

2. PORTRAIT DU TERRITOIRE

2.1 Géographie

La région de la Chaudière-Appalaches est délimitée à l'ouest par les régions de l'Estrie et du Centre-du-Québec, et à l'est par la région du Bas-Saint-Laurent. Sa limite nord est le fleuve Saint-Laurent, et sa limite sud est l'État du Maine, aux États-Unis.

Figure 1 – Aperçu de la région de la Chaudière-Appalaches et de ses municipalités régionales de comté (MRC)



Source : http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_12/region_12_00.htm

Les 136 municipalités qui forment la région sont regroupées en neuf municipalités régionales de comté (MRC) en plus du territoire de la Ville de Lévis, soit les MRC de Beauce-Sartigan, de Bellechasse, de L'Islet, de La Nouvelle-Beauce, des Appalaches, des Etchemins, de Lotbinière, de Montmagny et de Robert-Cliche.

2.2 Économie

Dans la région de la Chaudière-Appalaches, l'activité économique est avantagée par des accès directs au fleuve Saint-Laurent et la proximité des États-Unis. L'activité commerciale est concentrée principalement dans les territoires de la Beauce et de Lévis, où se trouvent les principales agglomérations. La ville de Lévis bénéficie également de la proximité de plusieurs entreprises importantes dans le secteur de la finance et des assurances. L'industrie forestière y joue un rôle économique important, puisque plusieurs travailleurs occupent des emplois dans des entreprises de transformation du bois. Par ailleurs, avec le déclin rapide du secteur des textiles traditionnels dans les années quatre-vingt-dix, l'industrie manufacturière s'est spécialisée dans la fabrication de matériaux textiles techniques, qui représente un créneau d'excellence pour l'économie de la région, tout comme la fabrication de matériaux composites et de plastiques. Enfin, l'industrie bioalimentaire crée également beaucoup d'emplois, notamment grâce aux activités d'abattage et à d'autres activités du secteur de la transformation alimentaire.

D'après le bulletin statistique régional de la Chaudière-Appalaches (Institut de la statistique du Québec, 2015), le PIB de cette région administrative s'élevait à 15,3 G\$ en 2013, ce qui correspond à 4,6 % de l'ensemble de l'économie québécoise. Il s'agit de la cinquième plus grande part après Montréal, la Montérégie, la Capitale-Nationale et les Laurentides.

Le tableau 1 ci-dessous permet d'avoir une vue d'ensemble du profil statistique de la région de la Chaudière-Appalaches. Le taux de chômage de la région de la Chaudière-Appalaches, et plus spécifiquement celui de la Ville de Lévis, la place dans les régions les plus performantes au Canada. De plus, l'indice de vitalité économique développé par l'Institut de la statistique du Québec a positionné la Ville de Lévis au premier rang des villes de 100 000 habitants et plus³.

Tableau 1 – Profil économique de la région de la Chaudière-Appalaches

| | |
|---|-----------|
| Emploi (février 2017) ¹ | 211,8 k |
| Taux d'activité (février 2017) ¹ | 63,5 % |
| Taux d'emploi (février 2017) ¹ | 60,5 % |
| Taux de chômage (février 2017) ¹ | 4,7 % |
| Taux de faible revenu des familles (2014) | 3,8 % |
| Revenu disponible par habitant (2015) | 26 750 \$ |
| PIB aux prix de base par habitant (2014) | 33 745 \$ |

¹ Désaisonnalisés en moyennes mobiles de trois mois

Source : http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_12/region_12_00.htm

³ *Le fleuve Saint-Laurent : un puissant levier de développement*, présentation de Gilles Lehouillier (2017).

Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches
Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier
interrives entre Québec et Lévis

Par ailleurs, la vigueur économique de la région au cours des dernières années a notamment soutenu le développement industriel à Lévis. Les zones et parcs industriels de la Ville constituent des pôles majeurs d'emplois et de développement économique, ceux-ci accueillant près de 700 entreprises employant environ 15 000 personnes. Les parcs industriels de Bernières et de Saint-Romuald accueillent actuellement le plus grand nombre d'entreprises et d'emplois. Il est néanmoins important de noter que la réserve foncière industrielle de la Ville est épuisée et que par conséquent les entreprises se tournent vers les propriétaires privés pour leurs projets de développement. Peu de terrains sont toutefois disponibles; la Ville constate ainsi que certaines entreprises de la région s'implantent dans les villes avoisinantes pour leur expansion ou que certaines entreprises hors territoire ne peuvent pas s'implanter à Lévis. Des opportunités d'affaires sont donc perdues pour la région (Ville de Lévis, 2015).

Le tableau 2 présente le profil des terrains industriels de la ville de Lévis. Une pénurie de terrains industriels est observée. Sur une superficie totale de plus de 20 millions de m², environ 10 % sont des terrains vacants développables sans contraintes, 1,5 % sont des terrains vacants avec services qui sont prêts à construire et une infime proportion appartient à la Ville de Lévis (0,3 %).

Tableau 2 – Profil des terrains industriels dans la ville de Lévis

| Parc industriel | Superficie totale (m ²) | Superficie développable vacante avec services (prête à construire) | | Superficie développable vacante avec services (prête à construire) appartenant à la Ville de Lévis | |
|---|-------------------------------------|--|------------|--|------------|
| | | m ² | % | m ² | % |
| 1. Parc industriel Bernières | 4 426 424 | 50 502 | 1,1 | 0 | 0,0 |
| 2. Zone industrielle Villieu (Labrie) | 241 865 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 3. Parc industriel Charny | 2 188 079 | 39 371 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 4. Zone industrielle Breakey (Cascade) | 463 430 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 5. Parc industriel Saint-Jean | 868 313 | 32 938 | 3,8 | 0 | 0,0 |
| 6. Parc industriel Saint-Raymond | 1 910 154 | 8 080 | 0,4 | 0 | 0,0 |
| 7. Parc industriel Perreault (Valero) | 3 504 632 | 90 020 | 2,6 | 0 | 0,0 |
| 8. Enviroparc l'Auberivière | 1 296 473 | 6 600 | 0,5 | 0 | 0,0 |
| 9. Zone portuaire Hadlow | 221 566 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 10. Parc d'affaires Alphonse-Desjardins | 396 801 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 11. Parc industriel Pintendre | 1 011 625 | 88 673 | 8,8 | 71 141 | 7,0 |
| 12. Zone industrielle Davie | 604 786 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 13. Parc industriel Lauzon | 1 712 098 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 14. Parc industriel Lévis-Est (Rabaska) | 1 665 422 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Total | 20 511 668 | 316 184 | 1,5 | 71 141 | 0,3 |

Source : Ville de Lévis (2015).

2.3 Démographie

La population de la région de la Chaudière-Appalaches s'élève à près de 425 000 habitants, dont plus de la moitié appartiennent à la tranche d'âge des 25 à 64 ans.

Tableau 3 – Profil démographique de la région de la Chaudière-Appalaches

| | |
|---|---------------------------------|
| Densité de population | 28,2 hab./km² |
| Population totale (2016) | 424 856 hab. |
| • 0-14 ans | 67 377 hab. |
| • 15-24 ans | 45 418 hab. |
| • 25-44 ans | 102 150 hab. |
| • 45-64 ans | 124 444 hab. |
| • 65 ans et plus | 85 467 hab. |
| Solde migratoire interrégional (2015-2016) | 957 hab. |

Selon le bilan démographique du Québec (Institut de la statistique du Québec, 2016), la région de la Chaudière-Appalaches a enregistré une croissance démographique annuelle moyenne de 0,4 % 2011 et 2015⁴. Sa croissance s'explique notamment par des gains dans ses échanges migratoires avec le reste du Québec (solde migratoire interrégional de 832 personnes en 2014-2015) ainsi que par une fécondité plus importante que dans la plupart des autres régions (indice synthétique de fécondité de 1,85 enfant par femme en 2015).

Le tableau 4 ci-dessous dresse une comparaison démographique des différentes MRC constitutives de la région de la Chaudière-Appalaches.

Tableau 4 – Population totale et taux d'accroissement annuel moyen pour la région administrative de la Chaudière-Appalaches et ses MRC, 2001-2015

| Territoire | Population au 1 ^{er} juillet | | | | Taux d'accroissement annuel moyen | | |
|--|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|-------------|------------|
| | 2001 | 2006 | 2011 | 2015 | 2001-2006 | 2006-2011 | 2011-2015 |
| | n | | | | Pour 1 000 | | |
| Région de la Chaudière-Appalaches | 390 856 | 397 133 | 414 427 | 421 832 | 3,2 | 8,5 | 4,4 |
| MRC de L'Islet | 19 726 | 18 956 | 18 609 | 18 326 | - 8,0 | - 3,7 | - 3,8 |
| MRC de Montmagny | 23 864 | 23 296 | 23 052 | 22 715 | - 4,8 | - 2,1 | - 3,7 |
| MRC de Bellechasse | 33 991 | 33 700 | 35 627 | 36 741 | - 1,7 | 11,1 | 7,7 |
| Ville de Lévis | 124 524 | 131 498 | 140 137 | 144 040 | 10,9 | 12,7 | 6,9 |
| MRC de la Nouvelle-Beauce | 31 296 | 31 799 | 35 473 | 36 929 | 3,2 | 21,8 | 10,1 |
| MRC de Robert-Cliche | 19 147 | 18 935 | 19 422 | 19 493 | - 2,2 | 5,1 | 0,9 |
| MRC des Etchemins | 18 069 | 17 676 | 17 338 | 16 761 | - 4,4 | - 3,9 | - 8,5 |
| MRC de Beauce-Sartigan | 48 837 | 50 095 | 51 505 | 52 850 | 5,1 | 5,6 | 6,4 |
| MRC des Appalaches | 44 045 | 43 527 | 43 342 | 42 856 | - 2,4 | - 0,9 | - 2,8 |
| MRC de Lotbinière | 27 357 | 27 651 | 29 922 | 31 121 | 2,1 | 15,8 | 9,8 |

Source : Statistique Canada, *Estimations démographiques* (série de février 2016), adaptées par l'Institut de la statistique du Québec.

⁴ Le bilan démographique du Québec, édition 2016, Institut de la statistique du Québec.

Au sein de la région de la Chaudière-Appalaches, la population se concentre ainsi de plus en plus autour de Lévis.

Entre 1986 et 2016, la population de Lévis est passée d'environ 99 500 à 144 918 habitants, soit une hausse significative de 45,6 %, ou de 1,5 % annuellement en moyenne. Sur la base des données du recensement (Statistique Canada, 2011), cela équivaut à un rythme de croissance qui se situe entre 8 000 et 9 000 nouveaux résidents tous les cinq ans.

Au cours de la période 1986-2005, le taux de croissance annuel moyen de la population de Lévis a été largement supérieur à ceux de la région de la Chaudière-Appalaches (0,4 %) et de la RMR de Québec (0,8 %)⁵. En termes de population, Lévis représente environ le tiers de la région de la Chaudière-Appalaches.

L'arrondissement le plus densément peuplé est celui de Desjardins avec 56 002 habitants en 2015, soit l'équivalent de 38,9 % de la population de la nouvelle ville de Lévis (Institut de la statistique du Québec, 2015). L'arrondissement Les Chutes-de-la-Chaudière-Ouest comptait 41 015 habitants (28,4 % de la population lévisienne), comparativement à 47 130 habitants (32,7 %) pour l'arrondissement Les Chutes-de-la-Chaudière-Est.

En résumé, la Ville de Lévis est caractérisée par les principales tendances démographiques suivantes⁶ :

- 145 454 habitants en 2017;
- Septième plus grande ville du Québec;
- 1 307 nouveaux résidents en 2016;
- Croissance de 19,2 % depuis 2001.

Prévisions démographiques

D'après les perspectives démographiques des MRC du Québec (Institut de la statistique du Québec, 2014), entre 2011 et 2036, la région de la Chaudière-Appalaches devrait connaître une croissance de 9 %. Ainsi, six MRC seront en progression : Lotbinière (23 %), La Nouvelle-Beauce (23 %), Bellechasse (17 %), Lévis (14 %) et plus faiblement Beauce-Sartigan (5 %) et Robert-Cliche (1 %). En revanche, Montmagny, Les Appalaches, L'Islet et Les Etchemins sont appelés à décroître dans des proportions de – 5 % à – 9 % en 25 ans⁷. En 2036, si la tendance se maintient, la région pourrait compter près de 451 000 habitants, soit 9 % de plus qu'en 2011.

Un aperçu de la population projetée tous les cinq ans entre 2017 et 2036 est présenté dans le tableau suivant, si l'on met en perspective la région de la Chaudière-Appalaches, les MRC de Bellechasse, de La Nouvelle-Beauce et de Lotbinière – soit les plus proches de Lévis – et les villes de Québec et de Lévis. Les MRC de La Nouvelle-Beauce (114 %) et de Lotbinière (114 %) devraient croître à un rythme légèrement plus soutenu que l'ensemble du Québec (112 %), tandis que la MRC de Bellechasse (111 %) et les villes de Lévis (109 %) et de Québec (110 %) seront quelque peu en deçà.

⁵ *Étude des conditions de circulation aux approches des ponts Pierre-Laporte et de Québec de même que sur un réseau désigné sur le territoire de Lévis*, Lucie Grégoire, Ministère des Transports (2009).

⁶ *Le fleuve Saint-Laurent : un puissant levier de développement*, présentation de Gilles Lehouillier (2017).

⁷ *Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036*, Institut de la statistique du Québec (2014).

Tableau 5 – Population projetée par groupe d'âge et sexe, scénario A – Référence, 2011-2036

| Territoire | 2017 | 2022 | 2027 | 2032 | 2036 | Taux 2036/2017 | TCAM |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| Région de la Chaudière-Appalaches | 427 303 | 437 418 | 445 234 | 449 300 | 450 718 | 105 % | 0,27 % |
| MRC de Bellechasse | 37 590 | 39 089 | 40 326 | 41 139 | 41 587 | 111 % | 0,51 % |
| MRC de La Nouvelle-Beauce | 38 185 | 40 144 | 41 706 | 42 800 | 43 471 | 114 % | 0,65 % |
| MRC de Lotbinière | 32 320 | 33 938 | 35 232 | 36 133 | 36 691 | 114 % | 0,64 % |
| Ville de Lévis | 146 428 | 151 563 | 155 790 | 158 448 | 159 734 | 109 % | 0,44 % |
| Ville de Québec | 748 033 | 774 325 | 796 980 | 814 208 | 824 253 | 110 % | 0,49 % |
| Ensemble du Québec | 8 423 220 | 8 677 760 | 9 019 362 | 9 246 733 | 9 394 684 | 112 % | 0,55 % |

Source : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/index.html>

3. PORTRAIT DE LA MOBILITÉ ET DE LA CONGESTION ROUTIÈRE

Cette section dresse le portrait de la mobilité et de la congestion routière dans la RMR de Québec et des interactions avec les régions limitrophes. Les éléments suivants sont documentés :

- Les débits de circulation à proximité des ponts Pierre-Laporte et de Québec de 2011 à 2015;
- La mobilité des personnes à l'intérieur de la grande région de Québec pour l'année 2011;
- Les activités de camionnage sur le pont Pierre-Laporte et les déplacements interurbains pour la période 2006-2007.

3.1 Débits de circulation

3.1.1 Débit journalier moyen annuel⁸

Plusieurs stations de comptage permanentes appartenant au MTMDET enregistrent les débits de circulation à proximité des ponts Pierre-Laporte et de Québec.

La figure suivante illustre l'évolution des débits journaliers moyens annuels (DJMA) sur les ponts Pierre-Laporte et de Québec de 2011 à 2015. Les chiffres entre parenthèses pour les données du pont Pierre-Laporte indiquent le pourcentage de camions. De 2011 à 2015, il y a eu peu d'évolution quant au nombre de véhicules passant sur les ponts sur une période de 24 heures.

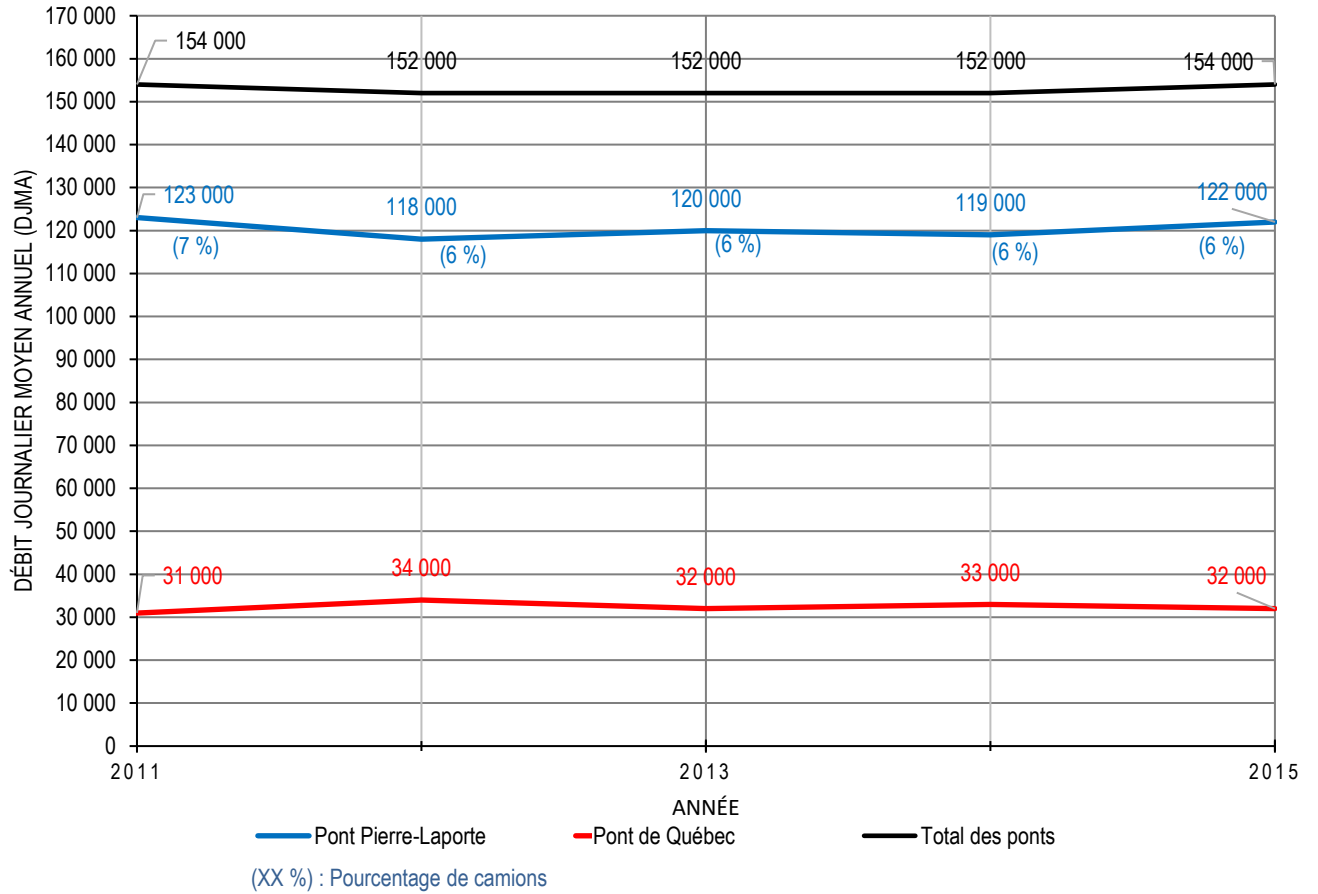
⁸ **Terminologie**

Débit : nombre de véhicules passant en un point donné par unité de temps (*Lexique* de la collection Normes – Ouvrages routiers).

Débit journalier moyen annuel (DJMA) : quotient du débit annuel par le nombre de jours de l'année (*Lexique* de la collection Normes – Ouvrages routiers).

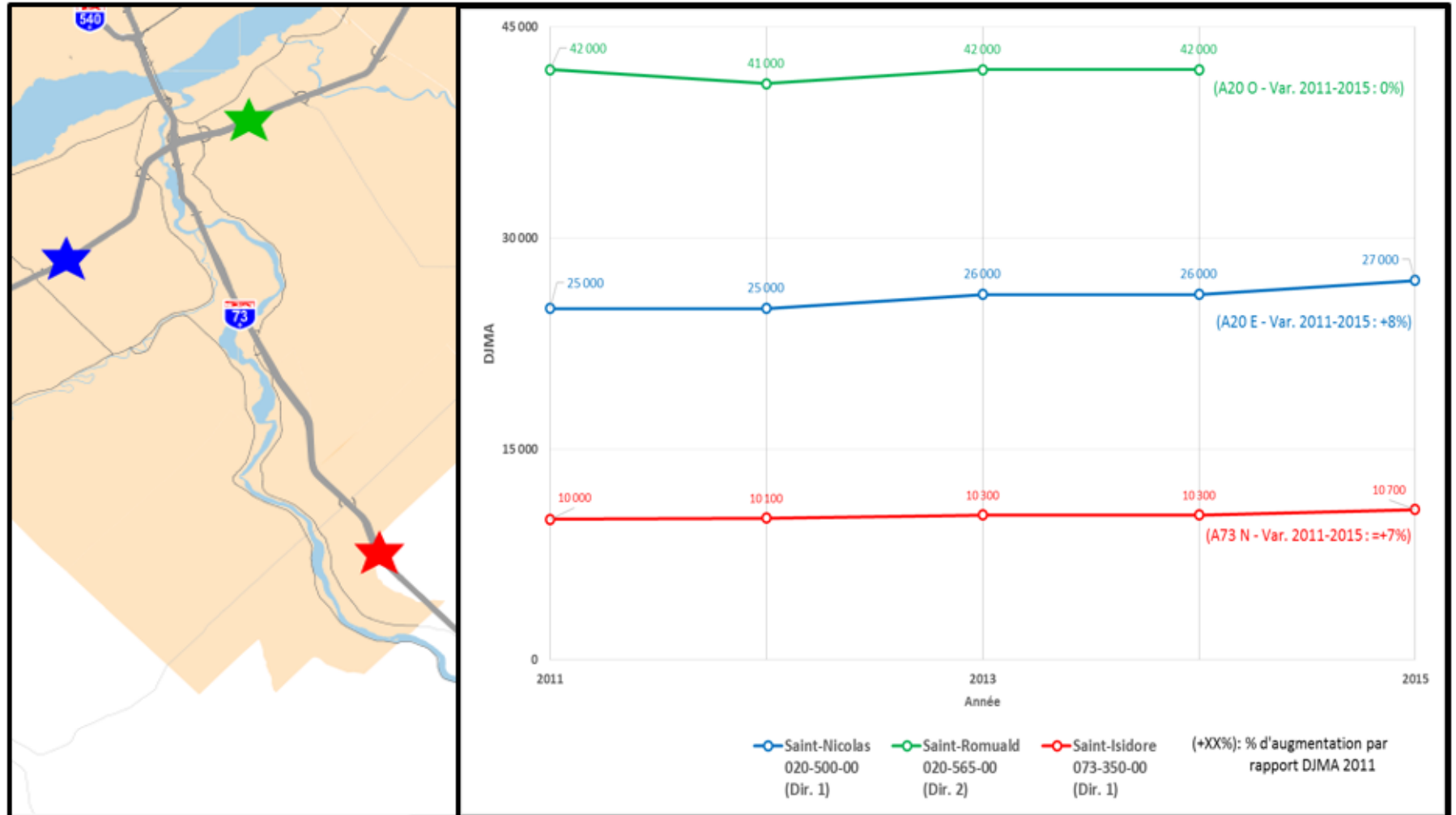
Débit de l'heure de pointe : plus grand nombre de véhicules observés en un point donné sur une route, pendant 60 minutes consécutives, au cours d'une ou de plusieurs journées d'observation (*Lexique* de la collection Normes – Ouvrages routiers).

Figure 2 – Débits journaliers moyens annuels sur les ponts Pierre-Laporte et de Québec



L'évolution des DJMA aux stations de comptage permanentes du MTMDET sur la rive sud est illustrée à la figure 3. Depuis 2011, la circulation quotidienne est demeurée stable sur l'autoroute 20 en direction ouest, mais a crû de 8 % en direction est. Une hausse du nombre de véhicules sur l'autoroute 73 en direction nord est également observée.

Figure 3 – Évolution des débits journaliers moyens annuels (DJMA) aux points de comptage permanents sur la rive sud de Québec



3.1.2 Débits horaires sur les ponts

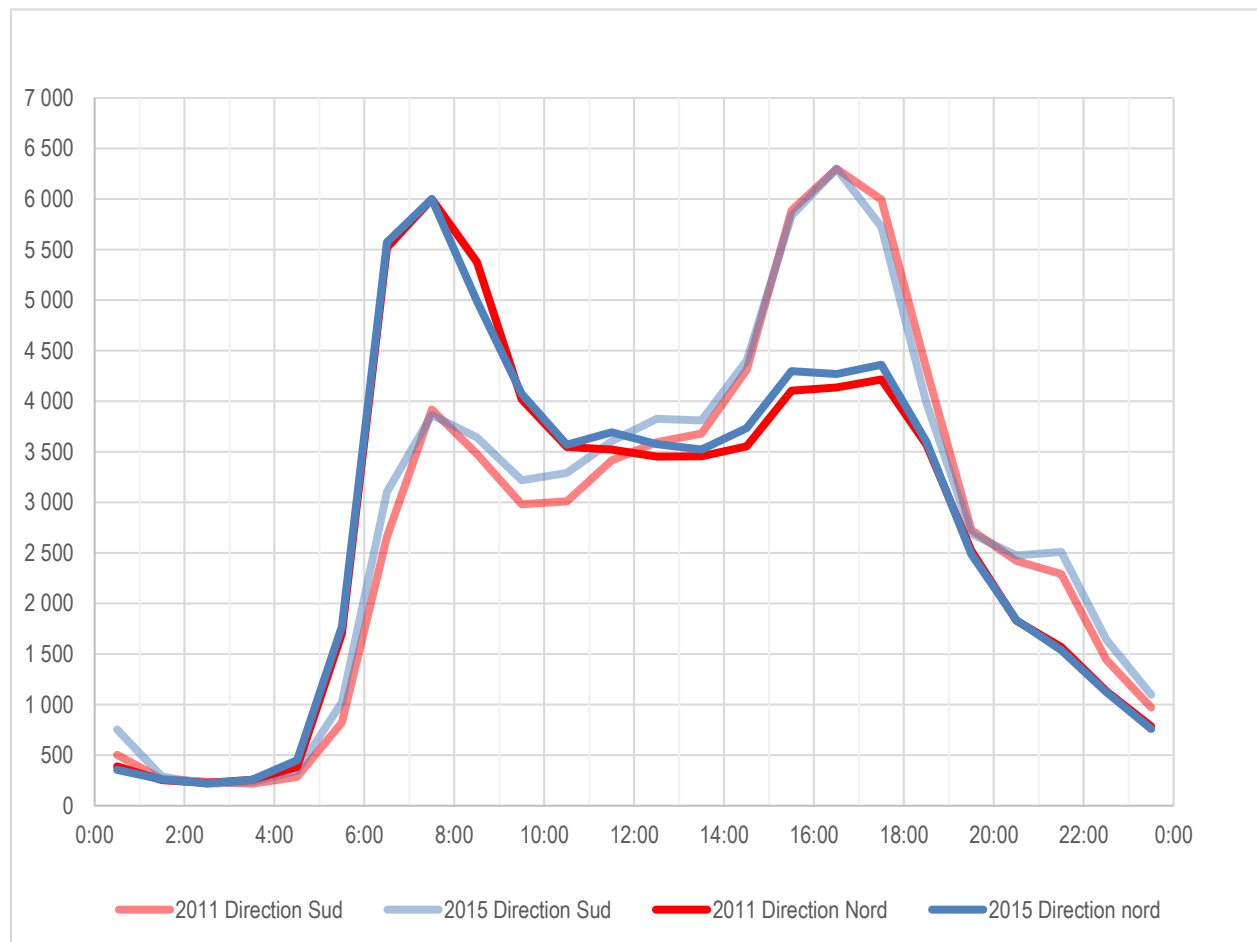
Pont Pierre-Laporte

À l'heure de pointe du matin⁹, il y a environ 6 000 véhicules en direction nord et 4 000 véhicules en direction sud. À l'heure de pointe de l'après-midi, on compte 4 600 véhicules en direction nord et 6 300 dans l'autre direction.

La figure 4 présente la comparaison entre 2011 et 2015 des débits horaires mesurés à l'approche sud du pont Pierre-Laporte pour un jour moyen d'automne. En direction nord, les débits étaient un peu plus élevés pendant la période de pointe du matin en 2011, mais ils sont plus élevés en 2015 en après-midi et à la période de pointe de fin d'après-midi.

En direction sud, il y a eu plus de véhicules en 2015 le matin, sauf à l'heure de pointe, de même qu'entre les périodes de pointe.

Figure 4 – Débits horaires sur le pont Pierre-Laporte pour des jours moyens de semaine, automnes 2011 et 2015



Source : MTMDET

⁹ Période de pointe du matin (6 h à 8 h 59); Heure de pointe du matin (7 h 30 à 8 h 30); Période de pointe de l'après-midi (15 h à 17 h 59); Heure de pointe de l'après-midi (16 h 30 à 17 h 30).

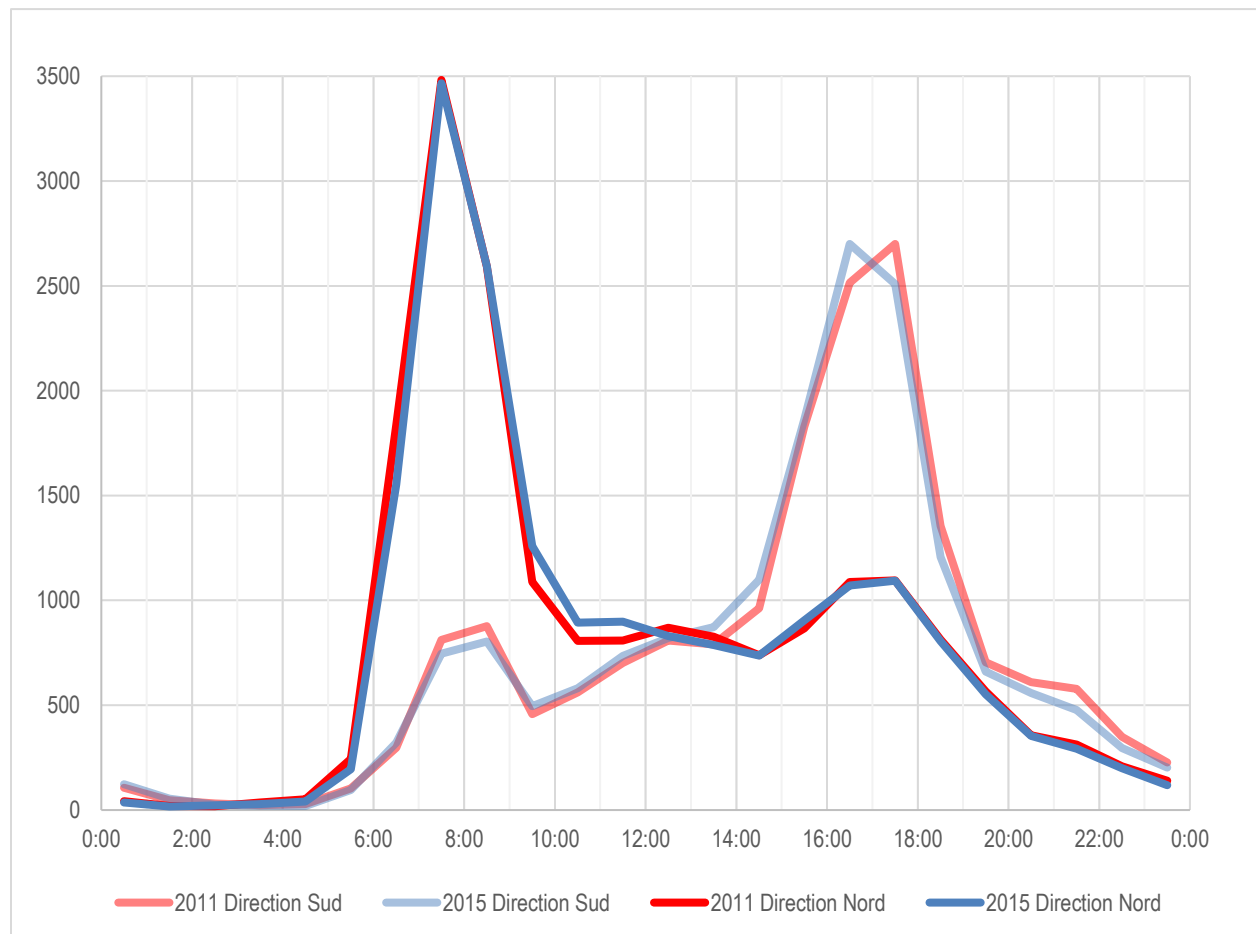
Pont de Québec

À l'heure de pointe du matin, il y a environ 3 500 véhicules en direction nord et 800 véhicules en direction sud. À l'heure de pointe de l'après-midi, on compte 1 100 véhicules en direction nord et 2 800 dans l'autre direction.

La figure 5 présente la comparaison des débits horaires mesurés à l'approche sud du pont de Québec pour un jour moyen d'automne. En direction nord, une nette hausse du volume de circulation est remarquée à l'heure de pointe du matin par rapport aux autres heures de la journée. Le portrait de la circulation est demeuré stable entre 2011 et 2015, quoique les débits soient un peu plus élevés en fin d'avant-midi.

En direction sud, la circulation était un peu moins importante en 2015 à la période de pointe du matin, mais un peu plus dense en début d'après-midi. En 2015, la période de pointe de fin d'après-midi débute plus tôt qu'en 2011, bien que le volume soit similaire.

Figure 5 – Débits horaires sur le pont de Québec pour des jours moyens de semaine, automnes 2011 et 2015



Source : MTMDET

3.1.3 Camionnage

Selon la station de comptage située à l'approche sud du pont Pierre-Laporte, 8 600 camions circulaient quotidiennement en 2011 sur le pont Pierre-Laporte, alors qu'en 2015 le nombre de camions par jour était de 7 300.

3.1.4 Constats sur la congestion routière actuelle

La capacité d'une infrastructure routière comme un pont est liée à plusieurs facteurs, dont, notamment, sa géométrie, les conditions environnantes (conditions climatiques, qualité du revêtement, etc.) et les facteurs humains (temps de réaction, agressivité, etc.). Lorsque la capacité maximale de l'infrastructure est atteinte (seuil de saturation), il ne peut pas passer plus de véhicules pendant une période donnée. C'est ce qui provoque la congestion observée sur les ponts et sur leurs approches aux heures de pointe. Un effet d'entonnoir se crée ainsi et les files augmentent graduellement jusqu'à ce que le nombre de véhicules en attente soit inférieur à la capacité maximale des ponts.

Dans le cas du pont Pierre-Laporte, la capacité maximale est d'environ 6 200 véhicules à l'heure dans chacune des directions. Le pont de Québec a quant à lui une capacité maximale de 3 600 véhicules en direction nord à l'heure de pointe du matin et de 3 000 véhicules en direction sud à l'heure de pointe de fin d'après-midi. La différence observée s'explique par la configuration différente des approches.

Selon les données des années 2011 et 2015 obtenues du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET), les capacités maximales des deux ponts sont atteintes depuis au moins l'année 2011 en direction nord, à l'heure de pointe du matin, et en direction sud, à l'heure de pointe de fin d'après-midi. Les ponts étant saturés à ces périodes, il en découle une congestion routière sur le réseau supérieur qui refoule sur les réseaux municipaux, autant à Lévis qu'à Québec. L'historique des enquêtes Origine-Destination depuis 1996 démontre également un étalement des périodes de pointe autant en matinée qu'en après-midi.

En parallèle, entre 2011 et 2015, les débits de circulation ont également augmenté de 8 % sur l'autoroute 20, en direction est, et de 7 % sur l'autoroute 73, en direction nord. La progression de ces débits a contribué à l'intensité croissante de la congestion dans les approches des ponts sur la rive sud au cours des dernières années. La configuration actuelle du réseau routier engendre un impact important pour les véhicules circulant sur les routes de la rive sud, mais ne traversant pas les ponts (direction est-ouest ou inversement), ceux-ci étant coincés dans les files d'attente qui se forment vers les ponts.

3.2 Portrait de la mobilité des personnes

3.2.1 Enquête origine-destination¹⁰

L'enquête origine-destination (OD) réalisée en 2011 par le MTMDET, le Réseau de transport de la Capitale (RTC) et la Société de transport de Lévis (STLévis) est la plus récente et couvre la grande région de Québec.

¹⁰ **Terminologie**

Déplacement : action d'aller d'un endroit à un autre, pour un motif précis.

Motif de déplacement : raison principale pour laquelle le déplacement est effectué. Il y a six (6) catégories : travail, études, magasinage, loisir, retour au domicile et autres.

Mode : moyen de transport utilisé pour effectuer un déplacement.

L'enquête a été réalisée en menant plus de 26 000 entrevues téléphoniques parmi la population vivant dans la grande région de Québec. Elle permet d'établir un portrait détaillé de la mobilité à l'intérieur de la grande région de Québec. Toutefois, elle ne permet pas de mesurer les déplacements en transit ni les déplacements exogènes, c'est-à-dire ceux qui proviennent de l'extérieur de la région.

3.2.2 Zone d'étude

Dans l'enquête OD, le territoire de la grande région de Québec est divisé en 69 secteurs municipaux. Aux fins de la présente étude, le territoire a été agrégé pour définir six zones sur la rive sud et neuf zones sur la rive nord. La délimitation des nouvelles zones est illustrée à la figure 6. Les tableaux 6 et 7 présentent la composition de chacune de ces zones.

L'agrégation des données permet d'effectuer une analyse de la mobilité entre les deux rives du fleuve Saint-Laurent. Afin d'illustrer le portrait de la mobilité, l'analyse a été réalisée pour les motifs de déplacement « travail », « études », « magasinage » et « tous les motifs ». Les sections suivantes présentent une analyse globale des déplacements dans la région. Les résultats présentés comprennent tous les modes de déplacement.

Figure 6 – Carte du découpage des zones OD

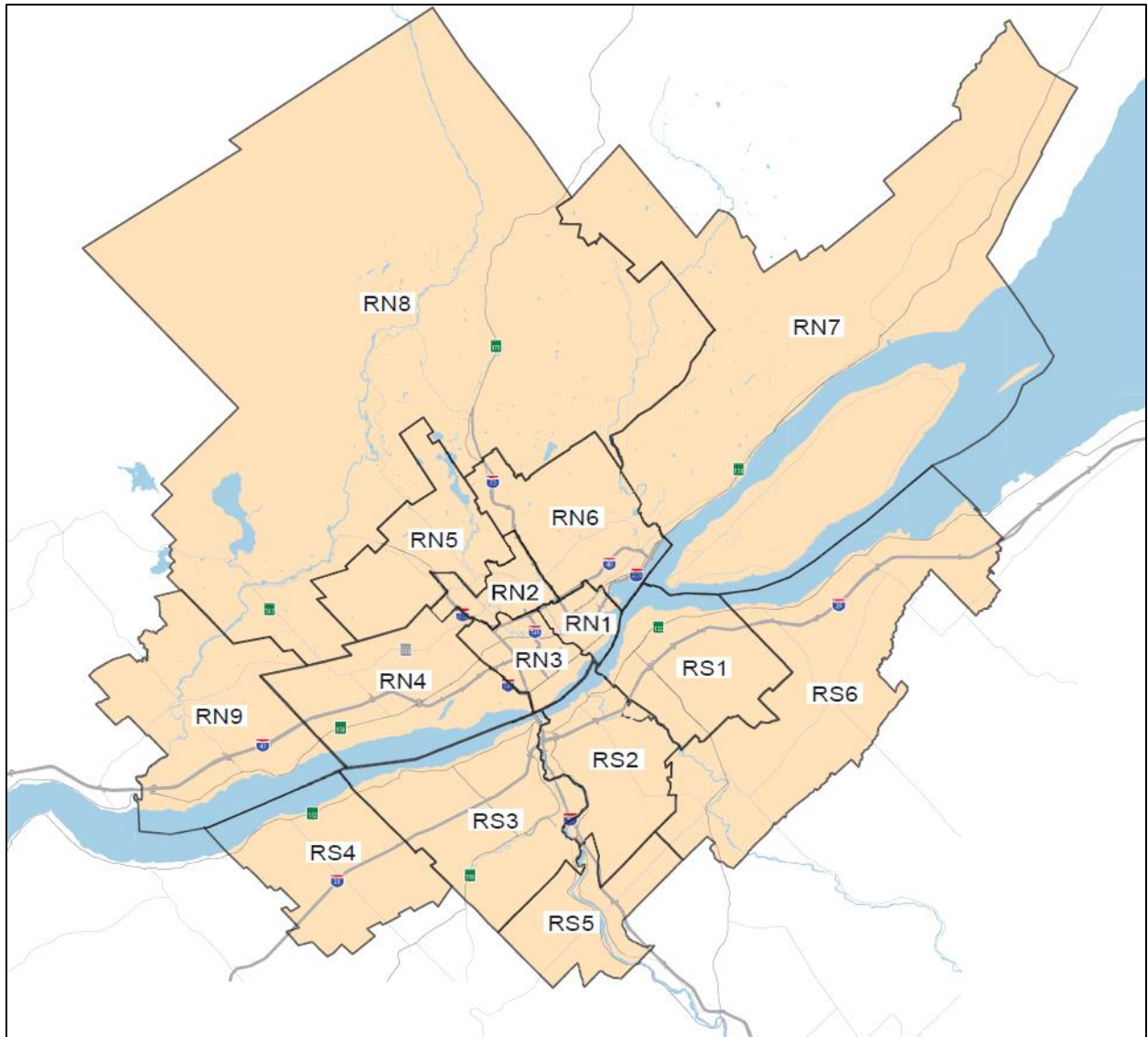


Tableau 6 – Composition des zones OD – Rive sud de Québec

| | Zones | Secteurs municipaux de l'enquête OD |
|---------------------------|---|--|
| Rive sud de Québec | RS1 Arrondissement Desjardins | <ul style="list-style-type: none"> • Lauzon • Lévis-Centre • Portion de Saint-Romuald-Est |
| | RS2 Arrondissement Chutes-de-la-Chaudière-Est | <ul style="list-style-type: none"> • Portion de Saint-Romuald-Est • Saint-Romuald-Ouest • Saint-Jean-Chrysostome • Charny • Sainte-Hélène-de-Breakeyville |
| | RS3 Arrondissement Chutes-de-la-Chaudière-Ouest | <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Nicolas • Saint-Rédempteur • Saint-Étienne-de-Lauzon |
| | RS4 MRC de Lotbinière | <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Antoine-de-Tilly • Saint-Apollinaire |
| | RS5 MRC de La Nouvelle-Beauce | <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Lambert-de-Lauzon |
| | RS6 MRC de Bellechasse | <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Michel-de-Bellechasse • Saint-Vallier • Saint-Henri • Beaumont-Saint-Charles-de-Bellechasse |

Tableau 7 – Composition des zones OD – Rive nord de Québec

| | Zones | Secteurs municipaux de l'enquête OD | |
|----------------------------|------------|--|---|
| Rive nord de Québec | RN1 | <ul style="list-style-type: none"> • Haute-Ville-Est • Haute-Ville-Ouest (Montcalm) • Basse-Ville-Est • Basse-Ville-Ouest | <ul style="list-style-type: none"> • Vieux-Limoilou • Lairet • Maizerets • Vanier |
| | RN2 | <ul style="list-style-type: none"> • Neufchâtel-Est • Lebourgneuf | <ul style="list-style-type: none"> • Neufchâtel-Ouest |
| | RN3 | <ul style="list-style-type: none"> • Haute-Ville-Ouest (Saint-Sacrement) • Sainte-Foy-Centre-Nord • Sainte-Foy-Centre-Sud • Quatre-Bourgeois • Cité-Universitaire | <ul style="list-style-type: none"> • L'Ancienne-Lorette • Sillery • Les Saules • Duberger |
| | RN4 | <ul style="list-style-type: none"> • Pointe-de-Sainte-Foy • Saint-Augustin-de-Desmaures | <ul style="list-style-type: none"> • Cap-Rouge • Quartier Laurentien (Champigny) |
| | RN5 | <ul style="list-style-type: none"> • Loretteville • Neufchâtel-Nord • Wendake | <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Émile • Lac-Saint-Charles • Val-Bélair |
| | RN6 | <ul style="list-style-type: none"> • Arrondissement Beauport | <ul style="list-style-type: none"> • Arrondissement Charlesbourg |
| | RN7 | <ul style="list-style-type: none"> • L'Ange-Gardien • Château-Richer • Sainte-Anne-de-Beaupré • Beaupré • Saint-Joachim | <ul style="list-style-type: none"> • Saint-Ferréol-les-Neiges • Saint-Tite-des-Caps • Île d'Orléans • Boischatel |
| | RN8 | <ul style="list-style-type: none"> • Lac-Saint-Joseph • Fossambault-sur-le-Lac • Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier • Lac-Sergent • Saint-Gabriel-de-Valcartier | <ul style="list-style-type: none"> • Shannon • Stoneham-et-Tewkesbury • Lac-Delage • Lac-Beauport • Sainte-Brigitte-de-Laval |
| | RN9 | <ul style="list-style-type: none"> • Donnacona • Neuville | <ul style="list-style-type: none"> • Pont-Rouge |

3.2.3 Période de pointe du matin

La période de pointe du matin s'étend de 6 h à 8 h 59. L'analyse a été faite avec les motifs « travail », « études », « soins et santé personnels ».

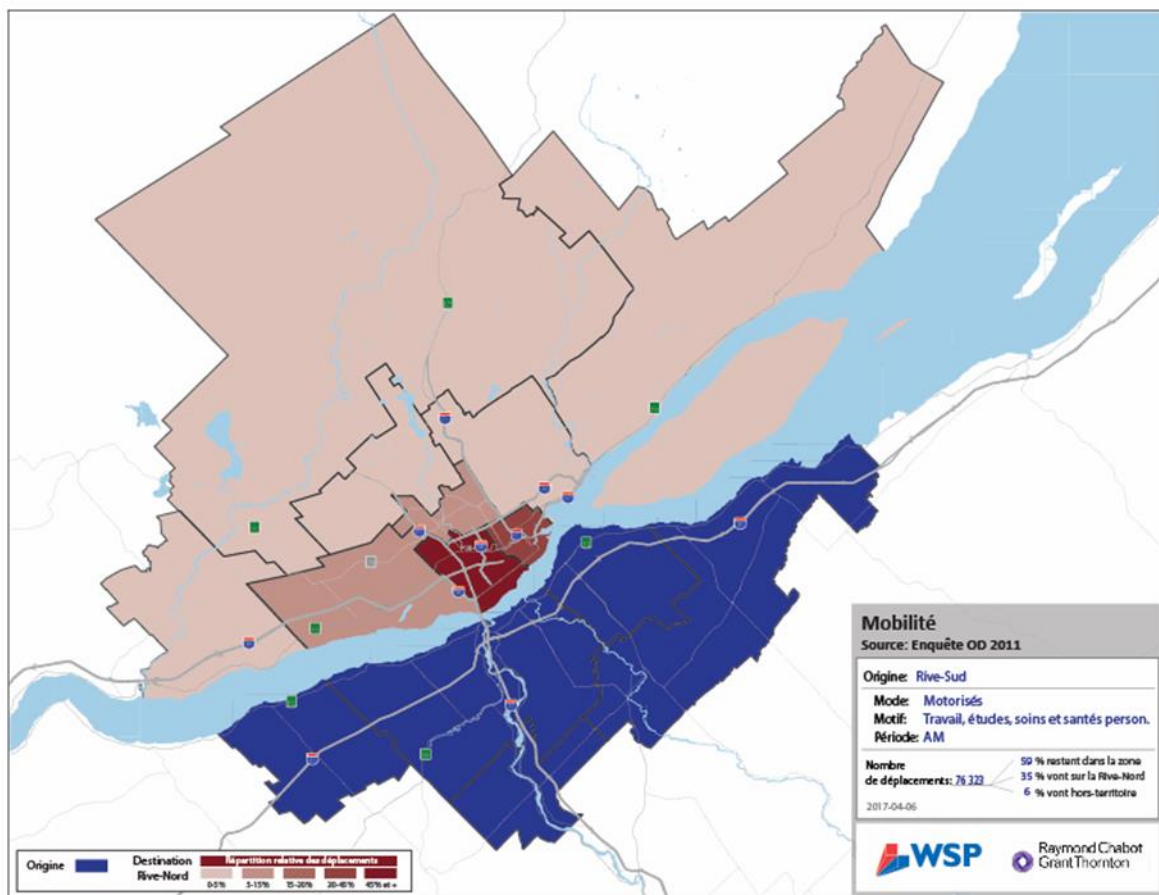
Déplacements dont l'origine est la rive sud de Québec

L'analyse de la mobilité montre que la majorité des déplacements (59 %) dont l'origine est la rive sud et qui ont lieu à l'intérieur de la grande région de Québec ont pour destination la rive sud. Ces déplacements ont principalement pour destination les arrondissements Desjardins et Chutes-de-la-Chaudière-Est.

À la période de pointe du matin, on compte 26 600 déplacements qui vont de la rive sud vers la rive nord, ce qui représente 35 % de tous les déplacements provenant de la rive sud. Ces déplacements proviennent principalement du territoire de la ville de Lévis, avec une majorité de l'arrondissement Chutes-de-la-Chaudière-Ouest. Parmi les déplacements traversant le fleuve, 49 % vont vers la zone RN3 et 31 % vers la zone RN1. La destination des autres déplacements recensés (6 %) est située à l'extérieur de la grande région de Québec.

La zone RN3 regroupe plusieurs importants générateurs d'emplois tels que le CHUL, l'Université Laval, les cégeps F.-X.-Garneau, de Sainte-Foy et Champlain-St. Lawrence, les bureaux et centres commerciaux sur le boulevard Laurier, le parc industriel Jean-Talon et le parc technologique du Québec métropolitain. À l'intérieur de la zone RN1, on retrouve d'importants générateurs d'emplois dans la Haute-Ville et la Basse-Ville, notamment le gouvernement du Québec.

Figure 7 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive sud de Québec, période de pointe de l'avant-midi



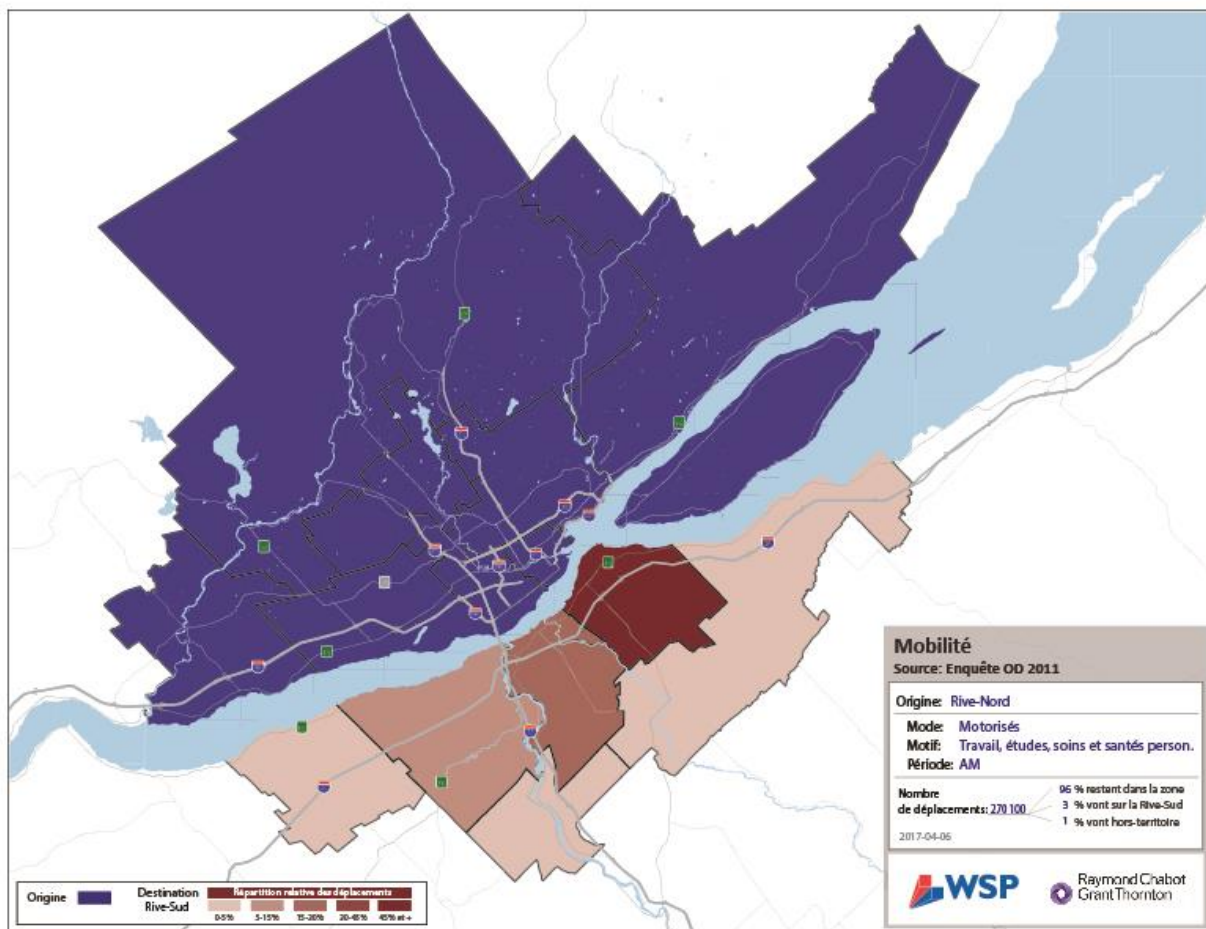
Déplacements dont l'origine est la rive nord de Québec

À la période de pointe du matin, 8 300 déplacements se font vers des secteurs situés sur la rive sud et à l'intérieur de la grande région de Québec. La provenance des déplacements allant vers la rive sud est répartie sur le territoire de la rive nord :

- 22 % proviennent du secteur RN3 (secteur centre);
- 18 % proviennent du secteur RN1 (centre-ville);
- 18 % proviennent du secteur RN6 (Beauport et Charlesbourg);
- 17 % proviennent du secteur RN4 (secteur ouest).

Parmi les déplacements qui vont sur la rive sud, 54 % se dirigent vers l'arrondissement Desjardins et 30 % vers l'arrondissement Chutes-de-la-Chaudière-Est.

Figure 8 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive nord de Québec, période de pointe de l'avant-midi



3.2.4 Période de pointe de l'après-midi

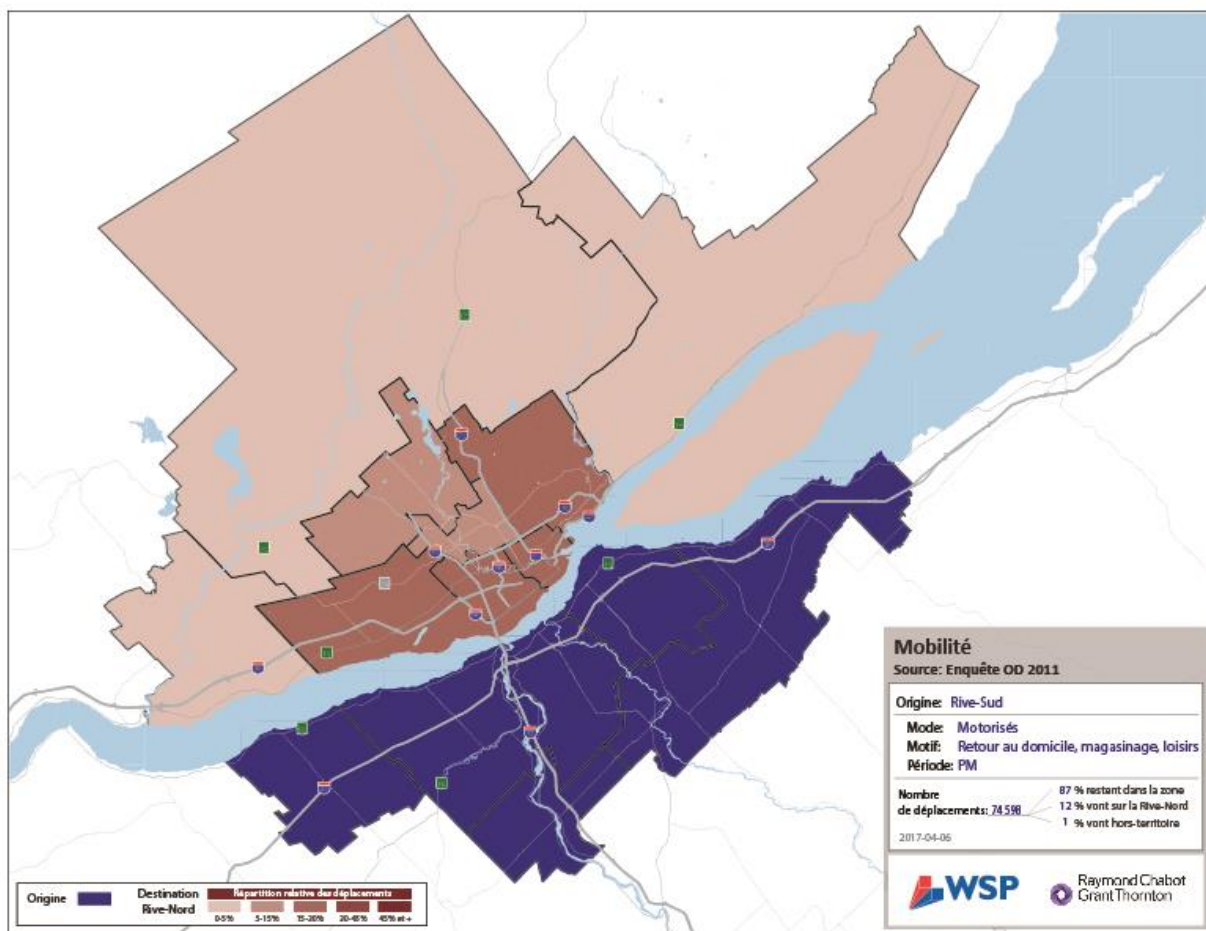
La période de pointe de l'après-midi s'étend de 15 h à 17 h 59. L'analyse a été réalisée avec les modes retour au domicile, magasinage et loisirs.

Déplacements dont l'origine est la rive sud de Québec

À cette période, il y a environ 9 000 déplacements interrives dans la grande région de Québec dont l'origine est la rive sud. Les déplacements vers la rive nord se font principalement vers les secteurs RN1 (19 %), RN3 (24 %), RN4 (16 %) et RN6 (19 %). Ces proportions sont similaires au patron de déplacements observé dans la direction opposée à la période de pointe du matin.

Les déplacements demeurant sur la rive sud ont principalement pour destination les arrondissements Desjardins et Chutes-de-la-Chaudière-Est.

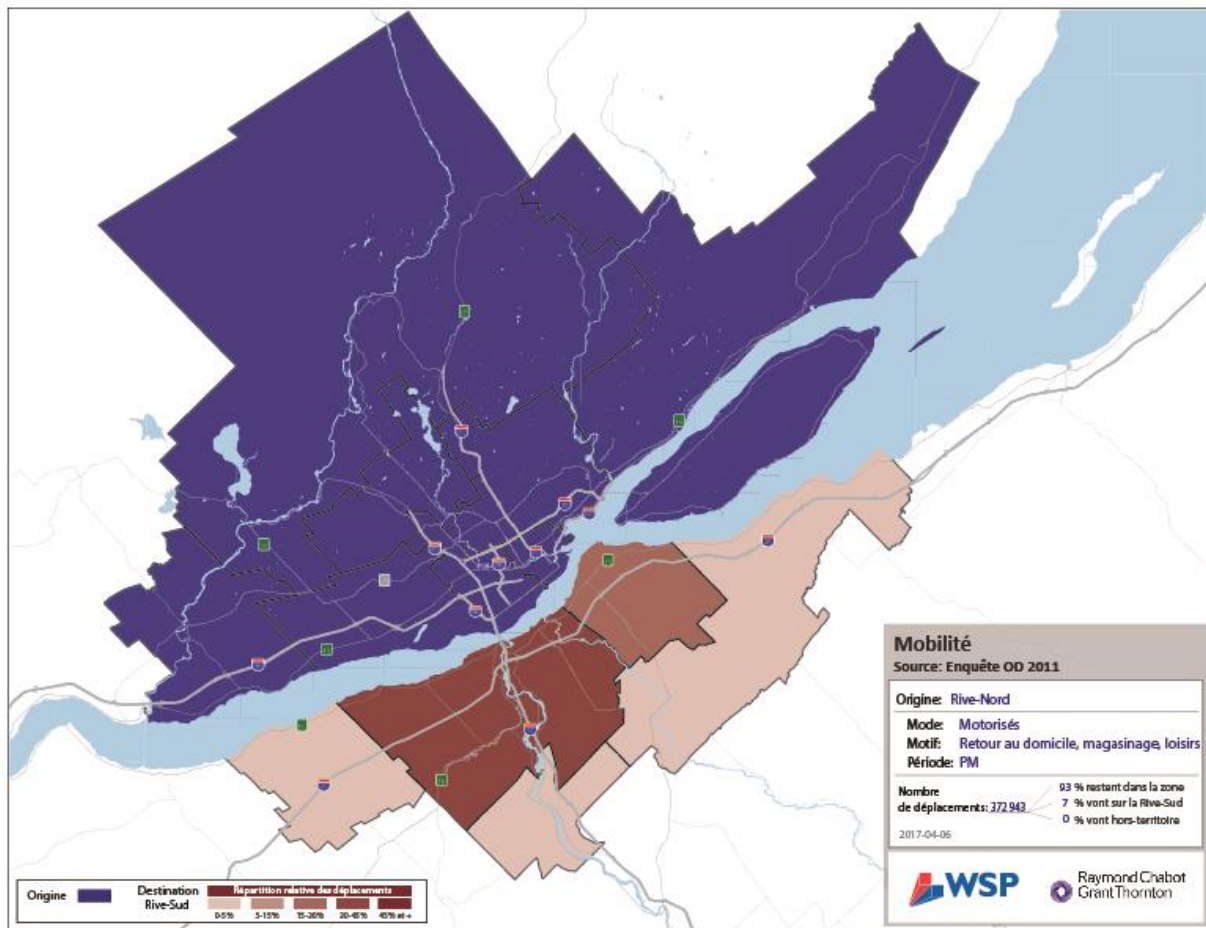
Figure 9 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive sud de Québec, période de pointe de l'après-midi



Déplacements dont l'origine est la rive nord de Québec

De la rive nord vers la rive sud, 25 600 déplacements sont dénombrés dans la grande région de Québec à la période de pointe de fin d'après-midi. Les deux arrondissements qui sont les principales destinations sont Chutes-de-la-Chaudière-Ouest (31 %) et Chutes-de-la-Chaudière-Est (35 %). La plus forte proportion vers le secteur est semblable attribuable à la présence d'un pôle commercial. L'arrondissement Desjardins, quant à lui, attire 22 % des déplacements allant de la rive nord vers la rive sud durant cette période.

Figure 10 – Portrait de la mobilité dont l'origine est la rive nord de Québec, période de pointe de l'après-midi



3.3 Portrait des activités de camionnage

À partir des données incluses dans l'enquête nationale sur le camionnage, il est possible d'évaluer la provenance et la destination des camions passant sur le pont Pierre-Laporte. Le tableau 8 présente une matrice des origines et des destinations avec les pourcentages relatifs pour chacune des paires origine-destination. Les échanges entre les régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches représentent approximativement 27 % du camionnage sur le pont.

Selon cette enquête, la RMR de Québec produit 7,5 % de tout le camionnage dans la province. En termes d'attraction, la RMR de Québec représente 9,8 % du camionnage dans la province. Parmi les autres RMR du Québec, celle de Québec est la deuxième en importance en termes de camionnage. Selon les origines et destinations recensées dans l'enquête, on estime que sur une base hebdomadaire, plus de 20 % du camionnage dans la province passe par la RMR de Québec. Ceci inclut les camions qui partent de la RMR de Québec, ceux qui ont la RMR pour destination et ceux qui transitent par la RMR.

L'enquête sur les déplacements interurbains de camions au Québec (2006-2007) révèle plusieurs faits intéressants selon les principales régions avoisinantes de la Capitale-Nationale¹¹ :

Chaudière-Appalaches

La région de la Chaudière-Appalaches est la troisième région en importance en matière de production de déplacements (23 900 déplacements par semaine), après les régions de la Montérégie et de Montréal. Parmi ceux-ci, 6 500 ont pour destination la région de la Capitale-Nationale, tandis que 6 200 sont des déplacements intrarégionaux de plus de 80 kilomètres.

Bas-Saint-Laurent

Les déplacements intrarégionaux y représentent à eux seuls plus de 39 % du total des déplacements. Les partenaires principaux de cette région sont les régions limitrophes, soit la Capitale-Nationale, avec 700 déplacements (12,3 %), et la Chaudière-Appalaches, avec 500 déplacements (8,8 %).

Saguenay-Lac-Saint-Jean

Les principaux partenaires du Saguenay-Lac-Saint-Jean sont les régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches. Ces deux régions sont la destination de plus de 49 % des déplacements provenant du Saguenay-Lac-Saint-Jean.

Capitale-Nationale

Tout comme le Bas-Saint-Laurent, la région de la Capitale-Nationale compte beaucoup de déplacements intrarégionaux de plus de 80 kilomètres (plus de 20 %). Les principaux partenaires de cette région sont Montréal, avec 3 100 déplacements (15,6 %), et la région de la Chaudière-Appalaches, avec 2 700 déplacements (13,6 %). Le transport interprovincial et international représente 10,6 % de la production de déplacements de la région de la Capitale-Nationale.

¹¹ Les déplacements interurbains de camions au Québec, Enquête nationale en bordure de route sur le camionnage de 2006-2007, Ministère des Transports du Québec (2013).

Côte-Nord

Outre les déplacements intrarégionaux, qui comptent pour 1 500 des 3 500 déplacements produits par la région de la Côte-Nord, les principales destinations sont les régions de la Capitale-Nationale, avec 700 déplacements, et du Saguenay-Lac-Saint-Jean, avec 400 déplacements.

Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Tout comme la région de la Côte-Nord, les déplacements issus de la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ont principalement pour destination les régions limitrophes. Plus de 1 700 des 2 600 déplacements, soit plus de 65 % d'entre eux, demeurent à l'intérieur de la région, tandis que 400 se font vers la région du Bas-Saint-Laurent et 200 vers les provinces maritimes.

Tableau 8 – Matrice des origines et destinations du camionnage passant actuellement par le pont Pierre-Laporte

| | | Origine | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|-------|----------------|
| Destination | | Bas-Saint-Laurent | Capitale-Nationale | Centre-du-Québec | Chaudière-Appalaches | Côte-Nord | Estrie | États-Unis | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | Lanaudière | Laurentides | Maritimes | Mauricie | Montérégie | Montréal | Ontario | Saguenay-Lac-Saint-Jean | Total | |
| | Bas-Saint-Laurent | | 2,1 % | | | | | | | 0,3 % | 0,3 % | | | | | | 0,1 % | | 2,8 % |
| | Capitale-Nationale | 1,5 % | | 4,4 % | 8,0 % | | 1,8 % | | 0,3 % | | | 1,8 % | | 4,4 % | 5,5 % | 1,2 % | | | 28,8 % |
| | Centre-du-Québec | | 5,3 % | | | 0,3 % | | | | | | | | | | | 0,9 % | | 6,5 % |
| | Chaudière-Appalaches | | 19,2 % | | | 0,9 % | | | | 0,3 % | 0,9 % | | 1,5 % | | 1,1 % | | 1,8 % | | 25,6 % |
| | Côte-Nord | | | | 0,6 % | | | | | | | | | 0,6 % | 0,3 % | | | | 1,5 % |
| | Estrie | | 1,8 % | | | | | | | | | | | | | | | 0,9 % | 2,7 % |
| | États-Unis | | 2,4 % | | | | | | | | | | | | | | | 0,6 % | 2,9 % |
| | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | | 0,3 % | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3 % |
| | Lanaudière | | | | 0,6 % | | | | | | | | | | | | | | 0,6 % |
| | Laurentides | | | | 0,3 % | | | | | | | | | | | | | | 0,3 % |
| | Laval | | | | 0,2 % | | | | | | | | | | | | | | 0,2 % |
| | Maritimes | | 2,4 % | | | | | | | | | | | 0,3 % | | | | | 2,6 % |
| | Mauricie | 0,3 % | | | 2,1 % | | | | | | | | | | | | | | 2,4 % |
| | Montérégie | | 4,2 % | | | 0,1 % | | | | | | | | | | | | 0,7 % | 5,1 % |
| | Montréal | | 4,9 % | | 0,6 % | 0,1 % | | | | | | | | | | | | | 6,3 % |
| | Ontario | | 2,2 % | | | | | | | | | | | | | | | 0,4 % | 2,6 % |
| | Saguenay-Lac-Saint-Jean | | | 1,8 % | 4,1 % | | 0,3 % | 0,9 % | | | | | | 0,9 % | 0,9 % | | | | 8,8 % |
| | Total | 1,8 % | 44,6 % | 6,2 % | 16,5 % | 1,4 % | 2,1 % | 0,9 % | 0,3 % | 0,6 % | 1,2 % | 1,8 % | 1,8 % | 5,9 % | 7,8 % | 1,4 % | 6,0 % | | 100,0 % |

4. PERTES DE TEMPS LIÉES À LA CONGESTION ROUTIÈRE

Le phénomène de congestion routière se traduit notamment par des pertes de temps pour les automobilistes, les camionneurs et les passagers impliqués.

Le MTMDET a relevé les temps de trajet des automobilistes entre 2004 et 2014 sur dix tronçons majeurs du réseau routier aux heures de pointe du matin et de la fin de l'après-midi dans le secteur des ponts. Les résultats indiquent que les automobilistes vivent une augmentation des temps de trajet au moins depuis 2004, année dont datent les premiers relevés disponibles.

De façon générale, pour l'ensemble des dix tronçons routiers, l'analyse démontre que les temps de déplacement ont augmenté constamment depuis l'année 2004 et que la vitesse de roulement aux heures de pointe est en moyenne inférieure à 50 % de la vitesse en conditions de circulation fluide, voire à 70 % de cette vitesse sur certains tronçons.

4.1 Analyse de la congestion par tronçon

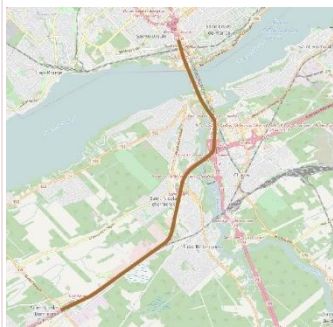

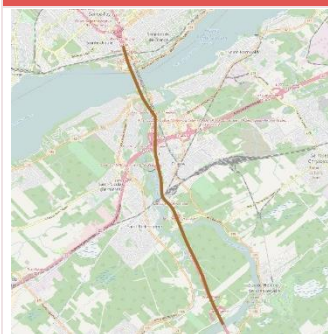
| Tronçon 1 – A20 Ouest (Jean-Lesage) entre la route Lagueux et le chemin Saint-Louis | | | | |
|---|-----------------|---|---|--|
|  | Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
| | 11,50 km | 101 km/h | 53 km/h | 6 minutes et 12 secondes |
| <p>À la période de pointe du matin, la congestion se produit régulièrement entre l'échangeur 311 (route des Rivières) et le pont Pierre-Laporte (distance de congestion de 2,5 km) et peut s'étirer occasionnellement jusqu'à l'échangeur 305 de l'A20 (distance de congestion de 8,5 km).</p> <p>À l'heure de pointe du matin, les véhicules roulent deux fois plus lentement qu'en conditions de circulation fluide.</p> <p>Entre 2004 et 2012, le temps de trajet a augmenté de 11 %. La donnée pour l'année 2014 n'est pas disponible.</p> | | | | |
| Tronçon 2 – A20 Est (Jean-Lesage) entre l'échangeur 325 (route du Président-Kennedy) et le chemin Saint-Louis | | | | |
|  | Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
| | 15,40 km | 99 km/h | 45 km/h | 11 minutes et 19 secondes |
| <p>À la période de pointe du matin, un ralentissement régulier se produit en direction ouest entre les échangeurs 318 (avenue Taniata) et 314 (chemin du Sault) sur une distance de 4 km. À la période de pointe de l'après-midi, la congestion se produit régulièrement entre l'échangeur 318 (avenue Taniata) et le pont Pierre-Laporte (distance de congestion de 6,5 km).</p> <p>À l'heure de pointe du matin, les véhicules roulent à une vitesse deux fois moins élevée qu'en conditions de circulation fluide, alors qu'en après-midi la vitesse est inférieure de plus de 30 %.</p> <p>Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 24 %.</p> | | | | |

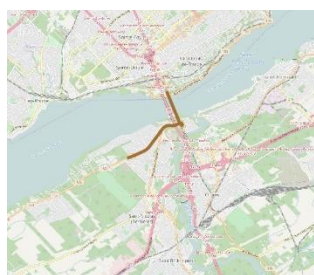
Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches
 Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier
 interrives entre Québec et Lévis

Tronçon 3 – A73 Nord (Robert-Cliche) entre l'échangeur 124 et le chemin Saint-Louis



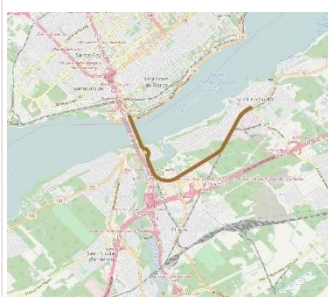
| Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
|---|--|--|---|
| 11,00 km | 98 km/h | 40 km/h | 9 minutes et 48 secondes |
| <p>À la période de pointe du matin, la congestion se produit régulièrement entre l'échangeur 328 (Parc des Chutes-de-la-Chaudière) et le pont Pierre-Laporte sur une distance de 3 km.</p> <p>À l'heure de pointe du matin, les véhicules roulent deux fois plus lentement qu'en conditions de circulation fluide.</p> <p>Note : données non disponibles pour l'évaluation de la variation du temps de trajet entre 2004 et 2014.</p> | | | |

Tronçon 4 – Route 132 Ouest (boulevard Guillaume-Couture) entre la rue Jérôme-Demers et l'approche nord du pont de Québec



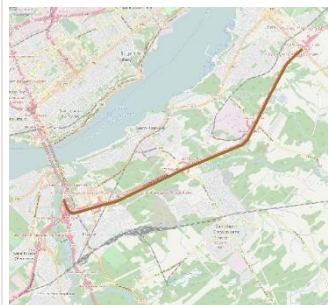
| Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
|--|--|--|---|
| 4,00 km | 63 km/h | 19 km/h | 8 minutes et 47 secondes |
| <p>À la période de pointe du matin, la congestion se produit régulièrement entre la rue Jérôme-Demers et le pont de Québec (distance de congestion de 3,1 km). Les véhicules roulent alors à une vitesse trois fois moins élevée qu'en conditions de circulation fluide.</p> <p>Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 27 %.</p> | | | |

Tronçon 5 – Route 132 Est (boulevard Guillaume-Couture) entre l'avenue Taniata et l'approche nord du pont de Québec




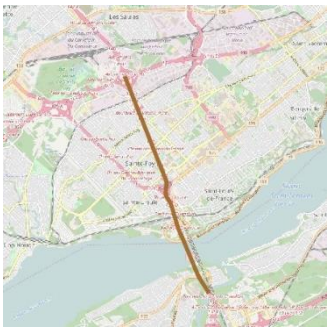
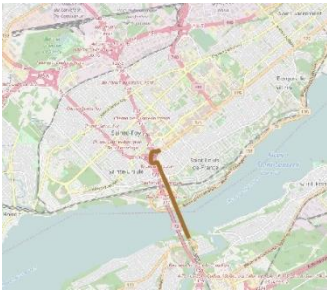
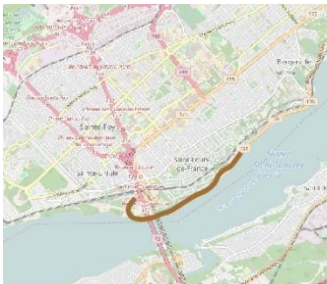
| Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
|--|--|--|---|
| 6,30 km | 52 km/h | 33 km/h | 4 minutes et 9 secondes |
| <p>À la période de pointe du matin, la congestion se produit régulièrement entre la rue Mercure et le pont de Québec (distance de congestion de 3 km). Les véhicules roulent alors à une vitesse inférieure de 30 % à celle en conditions de circulation fluide.</p> <p>Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 30 %.</p> | | | |

Tronçon 6 – A20 Est (Jean-Lesage) entre le pont Pierre-Laporte et l'échangeur 325 (route du Président-Kennedy)



| Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
|--|--|--|---|
| 12,50 km | 94 km/h | 43 km/h | 9 minutes et 30 secondes |
| <p>À la période de pointe du matin, la congestion se produit régulièrement entre la rivière des Couture et la route 173 (sortie Lévis centre-ville). Les véhicules roulent alors deux fois plus lentement qu'en conditions de circulation fluide. La congestion est également présente sur les artères municipales qui mènent à l'échangeur 325 donnant accès à l'A20.</p> <p>Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 42 %.</p> | | | |

Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches
 Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier
 interrives entre Québec et Lévis

| Tronçon 7 – A540 Sud (Duplessis) de l'aéroport de Québec à l'approche sud du pont Pierre-Laporte | | | | |
|---|----------|--|--|---|
|  | Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
| | 9,40 km | 69 km/h | 34 km/h | 8 minutes et 16 secondes |
| <p>À la période de pointe de l'après-midi, la congestion se produit régulièrement entre le chemin des Quatre-Bourgeois et le pont Pierre-Laporte (distance de congestion de 2,5 km). Les véhicules roulent alors à une vitesse deux fois moins élevée qu'en conditions de circulation fluide. Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 37 %.</p> | | | | |
| Tronçon 8 – A73 Sud (Henri-IV) de l'autoroute 40 (Félix-Leclerc) à l'approche sud du pont Pierre-Laporte | | | | |
|  | Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
| | 5,80 km | 72 km/h | 18 km/h | 14 minutes et 11 secondes |
| <p>À la période de pointe de l'après-midi, la congestion se produit régulièrement entre les chemins Sainte-Foy et des Quatre-Bourgeois et le pont Pierre-Laporte (distance de congestion de 3 km). Les véhicules roulent alors à une vitesse quatre fois moins élevée qu'en conditions de circulation fluide. Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 30 %.</p> | | | | |
| Tronçon 9 – Route 175 Sud entre le boulevard Laurier et le pont de Québec | | | | |
|  | Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
| | 2,90 km | 56 km/h | 24 km/h | 4 minutes et 5 secondes |
| <p>À la période de pointe de l'après-midi, la congestion se produit régulièrement entre le chemin Saint-Louis et le pont de Québec (distance de congestion de 1 km). Les véhicules roulent alors à une vitesse deux fois moins élevée qu'en conditions de circulation fluide. Note : données non disponibles pour l'évaluation de la variation du temps de trajet entre 2004 et 2014.</p> | | | | |
| Tronçon 10 – boulevard Champlain entre le quai des Cageux et l'accès pont de Québec | | | | |
|  | Distance | Vitesse moyenne de roulement en conditions de circulation fluide | Vitesse moyenne de roulement en conditions de congestion à l'heure de pointe | Perte de temps due à la congestion pour chaque véhicule |
| | 2,6 km | 75 km/h | 31 km/h | 2 minutes et 59 secondes |
| <p>À la période de pointe de l'après-midi, la congestion se produit régulièrement sur la voie d'accès au pont de Québec (distance de congestion de 1,1 km). Les véhicules roulent alors à une vitesse deux fois moins élevée qu'en conditions de circulation fluide. Entre 2004 et 2014, le temps de trajet a augmenté de 80 %.</p> | | | | |

4.2 Heures perdues dans la congestion

Les heures perdues dans la congestion sont évaluées en comparant le temps de déplacement en situation de circulation fluide et celui en situation de congestion. Par exemple, si le temps de déplacement en conditions de circulation fluide est de 30 minutes et que celui en situation de congestion est de 45 minutes, il est évalué que 15 minutes sont perdues par chacun des usagers de la route.

Afin d'évaluer le nombre total d'heures perdues dans la congestion, il est nécessaire d'estimer le nombre de véhicules se déplaçant sur chacun des tronçons pour lesquels des temps de parcours ont été rendus disponibles par le MTMDET. Pour ce faire, les données de comptage du MTMDET ont été utilisées pour les sections de route incluses sur ces tronçons. Comme seuls les DJMA sont disponibles sur ces routes, il a été posé comme hypothèse que la répartition horaire était similaire à celle constatée sur le pont Pierre-Laporte.

Par ailleurs, le nombre de véhicules se déplaçant pour un motif « travail » ou pour d'autres motifs a été évalué en posant comme hypothèse que les déplacements à l'heure de pointe du matin sont réalisés proportionnellement aux données par motifs contenues dans l'enquête OD 2011 pour la période de pointe. La proportion moyenne de camions sur les ponts documentée dans l'étude sur les DJMA, soit 6 %, a également été utilisée pour évaluer la part du transport par camion. Enfin, il a été évalué, sur la base des paramètres documentés dans le *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier* du MTMDET (2016), que 5 % des déplacements pour un motif « travail » sont effectués pour affaires et non comme du navettage. Le tableau 9 présente les hypothèses utilisées.

Tableau 9 – Hypothèses utilisées pour l'évaluation du nombre de personnes touchées par la congestion par motif de déplacement

| Paramètres | Valeur | Source |
|--|----------------------------|---|
| Taux d'occupation des véhicules légers | 1,20 personne par véhicule | Enquête OD 2011 du MTMDET |
| Nombre de jours ouvrables pour le calcul de l'impact | 250 jours par année | ADEC, 2014 pour le MTMDET – Facteur de 250 obtenu en soustrayant les 104 journées de fin de semaine et les 11 jours fériés des 365 jours de l'année |
| Proportion de camions par rapport au total des véhicules | 6 % du total | DJMA de 2014 du MTMDET |
| Proportion de déplacements pour affaires | 5 % du total | MTMDET, 2016 |

Le tableau 10 présente le nombre de véhicules estimé sur chacun des tronçons de temps de parcours. Il est important de noter que les véhicules sur un tronçon ne vont pas nécessairement tous vers les ponts étant donné la distance couverte par certains tronçons.

Tableau 10 – Débit estimé aux heures de pointe sur les tronçons de temps de parcours

| Plage horaire | Origine de la rive sud | | | | | | Origine de la rive nord | | | |
|---------------|------------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | A20 Ouest Jean-Lesage | A20 Est Jean-Lesage | A73 Nord Robert-Cliche | R132 Ouest Guillaume-Couture | R132 Est Guillaume-Couture | A20 Est Jean-Lesage | A540 Sud Duplessis | A73 Sud Henri-IV | Route 175 Sud Laurier | Boulevard Champlain |
| 6h30 | 2 200 | 1 900 | 2 000 | 700 | 500 | 1 400 | 1 100 | 2 500 | 40 | 300 |
| 7h30 | 2 000 | 2 500 | 1 900 | 800 | 800 | 3 000 | 1 600 | 2 800 | 70 | 500 |
| 8h30 | 1 800 | 2 200 | 1 700 | 800 | 1 000 | 3 000 | 1 700 | 2 700 | 70 | 600 |
| 15h30 | 1 800 | 2 700 | 1 200 | 350 | 600 | 2 450 | 2 250 | 3 000 | 450 | 1 250 |
| 16h30 | 1 900 | 3 200 | 1 300 | 350 | 900 | 2 950 | 3 000 | 1 750 | 650 | 1 850 |
| 17h30 | 1 700 | 2 700 | 1 300 | 350 | 800 | 2 750 | 2 950 | 2 050 | 550 | 1 650 |

En fonction des débits estimés sur chacun des tronçons et des pertes de temps découlant de la congestion documentées pour chacun de ceux-ci, **il est évalué qu'environ 1,5 million d'heures ont été perdues dans la congestion par les usagers des 10 tronçons en 2014**. Le tableau 11 présente l'évaluation du nombre d'heures perdues sur chacun des tronçons. Plus des deux tiers des heures perdues le sont sur trois tronçons, soit l'A73 Sud (25 %) principalement en fin d'après-midi, l'A20 Est (22 %) en direction des ponts principalement le matin, ainsi que l'A20 Est (20 %) en direction du centre-ville de Lévis le matin.

Tableau 11 – Nombre d'heures perdues par tronçon, 2014

| Plage horaire | Origine de la rive sud | | | | | | Origine de la rive nord | | | | Total |
|---------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|--|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | A20 Ouest Jean-Lesage | A20 Est Jean-Lesage (vers les ponts) | A73 Nord Robert-Cliche | R132 Ouest Guillaume-Couture | R132 Est Guillaume-Couture | A20 Est Jean-Lesage (vers le centre-ville) | A540 Sud Duplessis | A73 Sud Henri-IV | Route 175 Sud Laurier | Boulevard Champlain | |
| Distance (km) | 11,50 | 15,40 | 11,00 | 4,00 | 6,30 | 12,50 | 9,40 | 5,80 | 2,90 | 2,60 | |
| 6 h 30 | 5 627 | 18 340 | 2 310 | 2 772 | 866 | 8 663 | 2 904 | 8 250 | 13 | 520 | 50 264 |
| 7 h 30 | 61 380 | 140 044 | 92 169 | 34 782 | 16 434 | 141 075 | 1 716 | 1 155 | 248 | 1 568 | 490 571 |
| 8 h 30 | 7 128 | 25 229 | 982 | 5 742 | 1 980 | 91 823 | 2 384 | 10 469 | 35 | 1 980 | 147 751 |
| 15 h 30 | 743 | 33 858 | 693 | 2 137 | 2 525 | 16 170 | 22 275 | 88 605 | 817 | 5 466 | 173 287 |
| 16 h 30 | 1 097 | 81 312 | 0 | 3 552 | 12 326 | 20 200 | 122 760 | 122 863 | 13 138 | 27 320 | 404 568 |
| 17 h 30 | 281 | 22 275 | 0 | 3 523 | 2 310 | 12 251 | 17 036 | 133 947 | 998 | 2 586 | 195 207 |
| Total | 76 255 | 321 057 | 96 154 | 52 507 | 36 440 | 290 181 | 169 076 | 365 289 | 15 249 | 39 439 | 1 461 648 |
| | 5 % | 22 % | 7 % | 4 % | 2 % | 20 % | 12 % | 25 % | 1 % | 3 % | 100 % |

Selon les résultats obtenus sur les dix tronçons majeurs du réseau routier dans le secteur des ponts en 2014, en supposant qu'on mette tous les véhicules en attente en file bout à bout, on obtiendrait ¹²:

- Pour la rive sud, 3 100 véhicules en attente de traverser les ponts, ce qui génère une file totale de véhicules d'une longueur de 25 km (ce qui équivaut à la distance entre l'Université Laval et le Vieux-Lévis);
- Pour la rive nord, 2 200 véhicules en attente de traverser les ponts, ce qui génère une file totale de véhicules d'une longueur de 18 km (ce qui équivaut à la distance entre les Galeries de la Capitale et le Carrefour Saint-Romuald).

En résumé, les ponts Pierre-Laporte et de Québec ont atteint leur niveau de saturation aux heures de pointe depuis au moins l'année 2011, et cette situation génère des refoulements et des bouchons de circulation qui s'étendent également sur le réseau municipal.

¹² Il est à noter que ces chiffres sont des estimations faites à partir de mesures de temps de déplacement fournies par le MTMDET et ne sont pas un décompte précis des files d'attente fait à partir de photos aériennes durant les heures de pointe.

5. COÛT DE LA CONGESTION ROUTIÈRE

Le phénomène de la congestion routière se manifeste au quotidien dans les grandes métropoles du monde. Il se traduit par des embouteillages, des temps de parcours qui s'allongent et une incertitude sur l'heure d'arrivée. La congestion est le résultat d'un déséquilibre, à un moment donné et en un point donné, entre la demande automobile et l'offre viaire. Soit l'offre devient inférieure à la demande (ex. : un accident qui réduit temporairement la voirie disponible), soit la demande devient supérieure à l'offre (ex. : heures de pointe sur les voies rapides urbaines durant les jours de la semaine).

D'autres impacts plus difficilement quantifiables liés à la congestion routière sont également souvent documentés sans qu'une valeur monétaire y soit associée, notamment la productivité des entreprises (coût de transport, coût de main-d'œuvre, fiabilité des livraisons), les choix de localisation d'entreprises ainsi que le choix des individus de leurs lieux de résidence et de travail.

Les études de nature économique portant sur la congestion couvrent généralement les mêmes types d'impacts quantifiables, à savoir :

- Le coût de la perte de temps des conducteurs et des passagers lors des périodes de congestion;
- Le coût du carburant additionnel consommé par les véhicules dans des conditions de congestion;
- Le coût social attribué aux émissions supplémentaires de gaz à effet de serre causées par la congestion de la circulation.

Cette section présente donc une évaluation de l'impact quantitatif de la congestion dans l'axe des ponts et de leurs approches en fonction des données rendues disponibles pour 10 tronçons routiers dans le cadre de l'étude. L'analyse est basée sur la méthodologie et les paramètres utilisés par le MTMDET dans ses analyses. Une mise en contexte sur la congestion routière au Québec et Canada est d'abord présentée, suivi de la présentation du cadre théorique d'analyse et de la présentation des résultats de l'évaluation économique.

L'évaluation qualitative des impacts économiques est présentée à la section 6.

5.1 La congestion routière au Québec et au Canada

À travers le Canada, la congestion routière constitue une problématique de plus en plus importante pour de nombreuses régions métropolitaines. Une étude récente réalisée pour le compte du CAA (CAA, 2017) a évalué que les retards causés par les vingt pires points d'engorgement au Canada occasionnaient des coûts annuels de près de 300 M\$ et que l'élimination de ces goulots d'étranglement permettrait d'économiser plus de 22 millions de litres de carburant. La ville de Québec est la seule agglomération de taille moyenne au Canada qui comporte un goulot d'étranglement suffisamment important pour figurer au palmarès des vingt plus importantes zones de congestion routière. Faisant moins d'un kilomètre de long, ce point d'engorgement est situé sur l'autoroute 73, entre le chemin des Quatre-Bourgeois et la sortie de l'avenue Dalquier. À lui seul, ce tronçon fait perdre aux automobilistes environ 78 000 heures par année selon l'étude du CAA.

Par ailleurs, d'après le plus récent (2016) indice de congestion routière TomTom, une firme de planification d'itinéraires et de systèmes de navigation, le taux de congestion moyen au Canada pour les grandes villes est de 25 %. La ville de Québec occupe la sixième place, avec un taux de congestion moyen de 24 %, soit une hausse de 3 % par rapport à 2015. Selon TomTom, un habitant de Québec perd environ une demi-heure par jour dans les embouteillages, soit près de 120 heures par an.

Tableau 12 – Classement des villes les plus congestionnées au Canada en 2016

| Rang | Ville | Niveau de congestion (variation par rapport à 2015) | Période de pointe du matin | Période de pointe de l'après-midi |
|----------|---------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Vancouver | 39 % (+ 5 %) | 54 % | 72 % |
| 2 | Toronto | 30 % (+ 2 %) | 50 % | 62 % |
| 3 | Montréal | 29 % (+ 3 %) | 48 % | 59 % |
| 4 | Ottawa | 28 % (+ 2 %) | 44 % | 63 % |
| 5 | Halifax | 24 % (- 2 %) | 42 % | 46 % |
| 6 | Québec | 24 % (+ 3 %) | 40 % | 58 % |
| 7 | Winnipeg | 20 % (+ 2 %) | 35 % | 47 % |
| 8 | Calgary | 20 % (+ 1 %) | 28 % | 39 % |

Note : Le niveau de congestion est évalué en comparant le temps de parcours global dans la Ville en situation de congestion à une situation en écoulement libre.

Source : https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=NA&country=CA

Une autre étude réalisée par Transports Canada (Transports Canada, 2007) évaluait une fourchette d'impact économique de la congestion variant entre 2,2 G\$ et 3,7 G\$ (en dollars de 2002) pour l'ensemble du Canada. Pour la région de Québec, cette fourchette variait entre 37,5 M\$ et 52,3 M\$.

5.2 Cadre théorique d'analyse

5.2.1 Mesure de la congestion

Dans son étude de 2007, Transports Canada définit la congestion routière comme suit :

« La congestion représente les inconvénients que les usagers s'imposent entre eux par l'utilisation de leurs véhicules sur le réseau de transport en même temps, en raison du lien qui existe entre la densité de la circulation et la vitesse (tout en prenant dûment en considération la capacité). »
(Transports Canada, 2007)

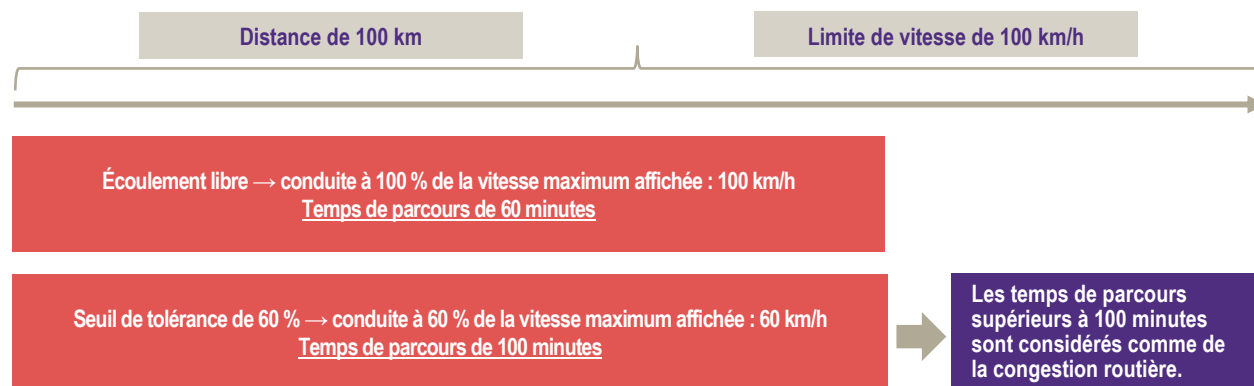
Cette définition met en relation le débit des véhicules durant une période donnée sur une route (débit réel) et la capacité de la route (capacité disponible). Deux approches sont couramment utilisées dans la littérature pour mesurer la congestion routière, soit l'approche basée sur la circulation à écoulement libre et celle basée sur un seuil de tolérance des usagers. Le tableau 13 résume ces deux approches, alors que la figure 11 schématise l'approche basée sur le seuil de tolérance.

Tableau 13 – Approches pour mesurer la congestion routière

| Approche basée sur la circulation à écoulement libre | Approche basée sur un seuil de tolérance des usagers |
|--|---|
| Description | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Approche considérant que la congestion compte tous les délais au-delà de conditions de circulation fluide, soit des conditions de circulation sans aucune interférence par d'autres véhicules sur la route. • Les temps de déplacement en situation de congestion sont comparés aux temps prévus dans des conditions de circulation libre, généralement en fonction des vitesses permises sur les routes. | <ul style="list-style-type: none"> • Approche considérant que les usagers s'attendent à vivre une situation de congestion aux périodes de pointe sur leur trajet normal et qu'ils l'acceptent. Les usagers acceptent un certain niveau de congestion (seuil de tolérance) au-delà duquel la situation devient inacceptable. • Le choix du seuil de tolérance dépend généralement de l'observation du trafic sur les tronçons routiers analysés et des perspectives locales de congestion. • La congestion est mesurée en comparant les temps de déplacement en situation de congestion aux retards calculés au-delà de ces seuils. |
| Exemples d'utilisateurs | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Approche utilisée aux États-Unis par le Texas Transportation Institute dans ses évaluations de congestion et de mobilité de villes américaines. | <ul style="list-style-type: none"> • Approche utilisée par le MTMDET (ADEC, 2014) dans l'évaluation des coûts de la congestion routière dans la région de Montréal. Un seuil de tolérance de 60 % de la limite de vitesse à écoulement libre a été choisi. • Approche utilisée par Transports Canada (Transports Canada, 2007) dans l'évaluation des coûts de la congestion routière à l'échelle canadienne. Des seuils de tolérance de 50 %, 60 % et 70 % sont modélisés. |

Sources : Transports Canada (2007) et ADEC (2014).

Figure 11 – Schématisation du seuil de tolérance



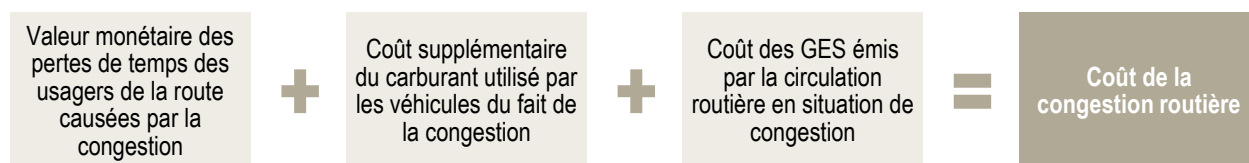
Vitesse à écoulement libre : vitesse théorique correspondant à la vitesse qu'adoptent les conducteurs lorsqu'il y a très peu de circulation sur la route. En l'absence de données de modélisation sur la vitesse à écoulement libre, la vitesse maximum permise sur l'axe routier est prise en considération.

5.2.2 Paramètres d'analyse de la congestion

Le cadre théorique d'analyse de l'impact monétaire de la congestion routière dans la RMR de Québec est basé sur le *Guide 2016 de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier* du MTMDET. Ce guide permet de favoriser une utilisation normalisée et uniforme de l'analyse avantages-coûts des projets routiers au Québec. Il présente la méthodologie de l'analyse avantages-coûts ainsi que les valeurs monétaires associées aux différents paramètres considérés dans l'analyse.

Afin de quantifier la valeur de la congestion, les paramètres présentés dans la figure 12, considérés comme des avantages dans le guide du MTMDET, ont été inclus dans l'analyse considérant qu'un troisième lien pourrait potentiellement contribuer à leur réduction.

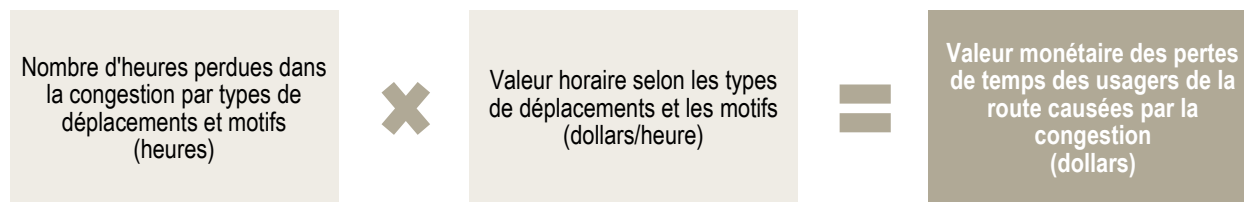
Figure 12 – Paramètres de l'évaluation monétaire de la congestion routière



Coût des pertes de temps des usagers causées par la congestion

La figure 13 présente la méthodologie appliquée pour le calcul de la valeur monétaire du temps de déplacement supplémentaire des usagers de la route causé par la congestion routière.

Figure 13 – Schématisation du calcul de la valeur monétaire des pertes de temps



Le tableau 14 présente de manière détaillée la description des types de déplacements à considérer dans l'analyse ainsi que les valeurs horaires qui y sont associées.

Tableau 14 – Temps de déplacement supplémentaire des usagers de la route découlant de la congestion, par types de déplacements et de motifs

| Type de déplacement / motif | Description |
|---|---|
| Déplacements en véhicule léger¹ | |
| Motifs d'affaires | <ul style="list-style-type: none"> Déplacements en lien avec le travail et pour lesquels les usagers sont rémunérés par leur employeur, excluant les déplacements de type « navettage » effectués pour se rendre au travail ou en revenir; Valeur du gain de temps équivalant au salaire médian d'un employé plus les contributions de l'employeur aux divers programmes sociaux. |
| Motifs autres - Conducteur et passager | <ul style="list-style-type: none"> Déplacements qui ne sont pas motivés par des raisons d'affaires, notamment le navettage et les trajets liés aux études ou aux loisirs; <ul style="list-style-type: none"> <u>Mesure en fonction du salaire horaire moyen</u> : salaire horaire moyen des régions de la Capitale-Nationale et le Chaudière-Appalaches en 2014. <u>Mesure MTMDET</u> : valeur du gain de temps équivalent à 44 % de la valeur du salaire médian pour les conducteurs et à 30 % pour les passagers. |
| Déplacements en camion^{2 et 3} | |
| Camionneur | <ul style="list-style-type: none"> Valeur horaire du temps du camionneur équivalant à la valeur de sa productivité marginale, estimée à partir des différents types de rémunérations des conducteurs, auxquels s'ajoutent les coûts de chargement-déchargement, et ajustée pour tenir compte des contributions de l'employeur. |

Notes

- La catégorie des véhicules légers inclut les automobiles, les fourgonnettes, les camionnettes, les véhicules utilitaires sport (VUS) et les motocyclettes.
- Camion régulier : camion à une unité avec trois essieux ou moins.
- Camion lourd : camion à une unité avec quatre essieux ou plus ou camion à plusieurs unités.
Source : MTMDET (2016).

Le tableau 15 présente les hypothèses utilisées pour l'évaluation monétaire de la congestion sur les tronçons pour lesquels des temps de parcours ont été obtenus.

Tableau 15 – Hypothèses utilisées pour l'évaluation monétaire de la congestion

| Paramètres | Valeur (2014) | Source |
|---|---|---------------------------|
| Valeur monétaire du temps perdu dans la congestion par motif | | |
| Affaires | 23,03 \$/h | MTMDET, 2016 |
| Conducteur et passager (motifs autres) | | |
| - Mesure en fonction du salaire horaire moyen | Conducteur et passager – 22,62 \$/h | ISQ, 2014 |
| - Mesure MTMDET | Conducteur – 10,00 \$/h Passager – 7,00 \$/h | MTMDET, 2016 |
| Camionneur – régulier | 48,07 \$/h | MTMDET, 2016 |
| Camionneur – lourd | 30,92 \$/h | MTMDET, 2016 |
| Seuil de tolérance à la congestion | | |
| Seuil de tolérance | 60 % | ADEC, 2014 pour le MTMDET |

Coût du carburant additionnel consommé en conditions de congestion routière

L'analyse du coût de la congestion prend en considération le coût du carburant additionnel consommé en condition de congestion. Ce coût varie en fonction de la vitesse, de la distance parcourue et du type de véhicule. La valeur des paramètres utilisés dans le cadre de l'analyse est tirée du guide du MTMDET. Le calcul est effectué sur une base différentielle, soit la différence entre l'évaluation monétaire en situation de congestion et celle sans congestion.

Coût des GES supplémentaires dus à la congestion routière

L'analyse du coût de la congestion prend également en considération le coût attribué aux émissions de GES causées par la congestion routière. Les GES considérés sont le gaz carbonique (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O). Comme pour les carburants, ce coût varie en fonction de la vitesse, de la distance parcourue et du type de véhicule. La valeur des paramètres utilisés dans le cadre de l'analyse est tirée du guide du MTMDET. Le calcul est effectué sur une base différentielle, soit la différence entre l'évaluation monétaire en situation de congestion et celle sans congestion.

5.3 Impact quantitatif de la congestion

Sur la base du salaire horaire moyen des régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, la valeur des pertes de temps des usagers dans la congestion routière est évaluée à 33,7 M\$ sur les dix tronçons routiers analysés (tableau 16). Comme il a été mentionné à la section précédente, l'impact de la congestion est constaté principalement sur trois tronçons, à savoir l'A73 Sud (25 %), l'A20 Est vers les ponts (22 %) et l'A20 Est vers le centre-ville (20 %).

En considérant les valeurs monétaires présentées dans le *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier* du MTMDET (2016), l'impact monétaire de la congestion s'élève à 15,8 M\$, étant donné que les valeurs horaires du temps perdu par les usagers de la route sont plus faibles.

Enfin, en considérant un seuil de tolérance à la congestion de 60 % (et le salaire horaire moyen des régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches pour la valeur du temps perdu), l'impact monétaire s'élève à 12,2 M\$. En appliquant ce seuil de tolérance, 45 % des impacts monétaires de la congestion sont constatés sur le tronçon de l'A73 Sud.

Tableau 16 – Valeur des minutes perdues par année par tronçon en dollars de 2014

| Plage horaire | Origine de la rive sud | | | | | | Origine de la rive nord | | | | Total |
|--|------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | A20 Ouest Jean- Lesage | A20 Est Jean- Lesage (vers les ponts) | A73 Nord Robert- Cliche | R132 Ouest Guillaume- Couture | R132 Est Guillaume- Couture | A20 Est Jean-Lesage (vers le centre- ville) | A540 Sud Duplessis | A73 Sud Henri-IV | Route 175 Sud Laurier | Boulevard Champlain | |
| 6 h 30 | 129 670 | 422 668 | 53 238 | 63 884 | 19 965 | 199 648 | 190 143 | 304 | 11 978 | 199 648 | 1 158 429 |
| 7 h 30 | 1 414 610 | 3 227 485 | 2 124 177 | 801 612 | 378 750 | 3 251 437 | 26 620 | 5 723 | 36 127 | 3 251 437 | 11 306 092 |
| 8 h 30 | 164 274 | 581 426 | 22 625 | 132 334 | 45 631 | 2 116 286 | 241 287 | 799 | 45 635 | 2 116 286 | 3 405 250 |
| 15 h 30 | 17 104 | 779 941 | 15 964 | 49 224 | 58 157 | 372 472 | 2 041 015 | 18 815 | 125 901 | 372 472 | 3 991 695 |
| 16 h 30 | 25 276 | 1 873 102 | 0 | 81 818 | 283 934 | 465 304 | 2 830 141 | 302 646 | 629 310 | 465 304 | 9 319 308 |
| 17 h 30 | 6 462 | 513 119 | 0 | 81 153 | 53 214 | 282 204 | 3 085 448 | 22 996 | 59 577 | 282 204 | 4 496 599 |
| Total | 1 757 397 | 7 397 742 | 2 216 004 | 1 210 026 | 839 652 | 6 687 352 | 8 414 655 | 351 282 | 908 529 | 6 687 352 | 33 677 372 |
| | 5 % | 22 % | 7 % | 4 % | 2 % | 20 % | 12 % | 25 % | 1 % | 3 % | 100 % |
| Analyse de sensibilité | | | | | | | | | | | |
| Valeur en fonction de la mesure MTMDET de la valeur du temps | 835 527 | 3 471 843 | 1 053 771 | 572 987 | 394 101 | 3 170 663 | 1 794 595 | 3 878 510 | 162 089 | 419 547 | 15 753 633 |
| | 5 % | 22 % | 7 % | 4 % | 2 % | 20 % | 12 % | 25 % | 1 % | 3 % | 100 % |
| Valeur en fonction d'un seuil de tolérance à la congestion de 60 % | 376 469 | 1 445 001 | 1 148 789 | 568 886 | 0 | 1 728 396 | 963 496 | 5 462 545 | 149 470 | 337 507 | 12 180 559 |
| | 3 % | 12 % | 9 % | 5 % | 0 % | 14 % | 8 % | 45 % | 1 % | 3 % | 100 % |

En plus de la valeur monétaire liée aux minutes perdues dans la congestion, le coût des émissions supplémentaires de gaz à effet de serre a été évalué à 0,4 M\$, alors que le coût supplémentaire de carburant l'a été à 2,1 M\$ (tableau 17).

Tableau 17 – Valeur des minutes perdues par année par tronçon en dollars de 2014

| Autres impacts de la congestion | Origine de la rive sud | | | | | | Origine de la rive nord | | | | Total |
|--|------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------|--|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | A20 Ouest Jean-Lesage | A20 Est Jean-Lesage (vers les ponts) | A73 Nord Robert-Cliche | R132 Ouest Guillaume-Couture | R132 Est Guillaume-Couture | A20 Est Jean-Lesage (vers le centre-ville) | A540 Sud Duplessis | A73 Sud Henri-IV | Route 175 Sud Laurier | Boulevard Champlain | |
| Carburant supplémentaire consommé | 80 270 | 429 244 | 119 427 | 72 075 | 45 795 | 430 966 | 277 121 | 542 816 | 35 436 | 64 149 | 2 097 300 |
| Émissions supplémentaires de gaz à effet de serre | 16 124 | 84 503 | 23 151 | 13 877 | 8 726 | 82 222 | 54 052 | 104 578 | 6 813 | 11 975 | 406 021 |

Sur la base du salaire horaire moyen des régions de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, **la valeur de la congestion routière uniquement sur les dix tronçons routiers s'élève à 36,2 M\$ pour l'année 2014**, en considérant que tout déplacement en situation de circulation non fluide s'apparente à de la congestion. Ces pertes collectives sont récurrentes année après année. La vitalité économique de la région et les perspectives de croissance au cours des prochaines années pourraient accentuer ce bilan.

Rappelons que cette évaluation ne prend pas en compte certaines artères municipales importantes aussi congestionnées sur les territoires de Lévis et de Québec, étant donné l'absence de données sur les temps de parcours qui s'y rattachent. L'inclusion de ces voies de circulation additionnelles dans l'évaluation des pertes économiques liées à la congestion routière ainsi que l'analyse de données plus récentes que 2014 (tenant compte des développements commerciaux et résidentiels récents sur les territoires des villes de Lévis et de Québec) feraient augmenter sensiblement l'impact annuel monétaire de la congestion.

Tableau 18 – Valeur monétaire de la congestion, en dollars de 2014

| Heures perdues dans la congestion | Carburant supplémentaire consommé | Émissions supplémentaires de GES | Total |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| <i>1,5 million d'heures</i> | <i>1,6 million de litres</i> | <i>5 800 tonnes</i> | |
| 33,7 M\$ | 2,1 M\$ | 0,4 M\$ | 36,2 M\$ |

6. IMPACT ÉCONOMIQUE QUALITATIF DE LA CONGESTION ROUTIÈRE

Dans le cadre de la présente étude, des **consultations (groupe de discussion, sondage en ligne, entrevue téléphonique)** ont été menées auprès d'une certaine d'intervenants en développement économique et d'entreprises (transport, manufacturier, institutions financières et commerce de détail) afin de comprendre les impacts économiques qualitatifs liés à l'enjeu de la congestion routière dans l'axe Lévis-Québec (l'annexe 2 présente la méthodologie adoptée pour les consultations).

Ces consultations ont permis de comprendre la vision de chacun quant aux enjeux spécifiques liés à **la congestion routière actuelle** dans l'axe Lévis-Québec sur les activités des entreprises, notamment sur la main-d'œuvre, les coûts de transport des marchandises, l'achalandage des commerces, l'attractivité du territoire et la compétitivité des entreprises.

En effet, outre les impacts monétaires liés à la congestion routière qui ont été présentés dans la section précédente, plusieurs autres types d'impacts difficilement quantifiables sont répertoriés dans la littérature. Ces impacts comprennent notamment la diminution de la productivité, des changements dans la fréquence et les caractéristiques des accidents routiers, l'accroissement des polluants atmosphériques, l'augmentation des autres coûts d'utilisation des véhicules ainsi que l'accroissement des nuisances sonores (Transports Canada, 2007). Des recherches économiques ont également exploré empiriquement les liens entre la congestion et certains indicateurs macroéconomiques, notamment la productivité des entreprises à l'échelle régionale, la croissance économique et la croissance de l'emploi. Sweet (2014), dans une étude portant sur les principales régions métropolitaines américaines, conclut qu'une congestion accrue semble être associée à une baisse des taux régionaux de croissance de l'emploi. En outre, il indique que la congestion a un impact négatif sur la mobilité régionale et occasionne une répartition des déplacements à d'autres moments de la journée qui sont potentiellement moins optimaux sur le plan économique pour les utilisateurs. Les résultats empiriques de Sweet suggèrent également que le seuil au-delà duquel des niveaux plus élevés de congestion sont associés à une croissance régionale plus lente de l'emploi semble être d'environ 35 à 37 heures de retards par année par utilisateur. Enfin, l'impact de la congestion sur les décisions de localisation des personnes et des entreprises a également été étudié (Transports Canada, 2007). La congestion peut ainsi expliquer la localisation et la relocalisation d'activités économiques, notamment des entreprises ou des points de vente au détail, et le choix de certaines personnes de déménager ou de changer d'emploi ou d'école.

Cette section présente donc les résultats des consultations, d'une part pour la région de la Chaudière-Appalaches, d'autre part pour la région de la Capitale-Nationale et les autres régions de l'est du Québec (Saguenay-Lac-Saint-Jean, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine).

Les constats documentés représentent l'opinion des intervenants et des entreprises consultés et ne représentent pas nécessairement l'opinion de l'ensemble des parties prenantes des territoires étudiés.

6.1 Impact pour la région de la Chaudière-Appalaches

Impacts sur la main-d'œuvre

Les principaux impacts documentés de la congestion routière sur la **main-d'œuvre** sont les suivants :

| | |
|---|--|
| <p>Difficultés d'attraction, de recrutement et de rétention</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à recruter du personnel professionnel disponible, particulièrement sur la rive nord pour venir travailler sur la rive sud; • Mobilité interrives et est-ouest limité des travailleurs; • Concurrence entre employeurs, notamment dans le domaine du transport routier (chauffeurs); • Handicap et frein à l'acceptation de postes dans l'est de la Chaudière-Appalaches pour les résidents de l'ouest de Lévis et de Québec; • Impact direct sur la mobilité de la main-d'œuvre, entraînant une pression à la hausse sur le prix payé à l'heure pour attirer des gens de la rive nord; • Bassin de recrutement limité à la rive sud. |
| <p>Qualité de vie affectée par les retards répétés</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Qualité de vie des travailleurs affectés par les retards, la fatigue et le stress supplémentaires générés par la congestion; • Impact direct sur la qualité de vie des familles, la disponibilité horaire des employés et le choix d'habitation; • Impact particulièrement problématique pour les livreurs; • Perte de temps et heures supplémentaires à payer. |
| <p>Délocalisation d'entreprises liées à la congestion routière</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Délocalisation d'entreprises du territoire et relocalisation de certaines activités d'entreprises à l'extérieur de la région. |

Impacts sur les coûts de transport des marchandises

Les principaux impacts documentés de la congestion sur les **coûts de transport des marchandises** sont les suivants :

| | |
|---|--|
| <p>Majoration des coûts de transport (temps supplémentaire et carburant consommé)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Coûts supplémentaires associés au carburant et impact sur les émissions de gaz à effet de serre; • Plus grande usure de la flotte de camions; • Productivité moins élevée (moins de livraisons dans une journée); • Impact sur la détermination du prix du transport, de l'heure de livraison, du temps supplémentaire pour contourner les périodes d'engorgement, etc. |
| <p>Problématiques dans l'approvisionnement et la planification des horaires de livraison</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Délais de livraison accrus en raison de la congestion; • Approvisionnement en fonction de la localisation des fournisseurs pour éviter les ponts, même si le prix des matières premières est plus élevé; • Ajustement des horaires de livraison pour éviter les coûts associés à la congestion |
| <p>Impacts sur le prix et la qualité des marchandises livrées</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Impact sur la qualité des marchandises, engendrant parfois sa dégradation, notamment pour les aliments frais ; • Impact sur le prix de certaines marchandises produites à l'est de la région de la Chaudière-Appalaches, qui doit tenir compte de l'éloignement des ponts et du ralentissement sur le territoire de Lévis, avant même d'arriver aux ponts. |

Impacts sur l'achalandage des commerces et la consommation locale

Les principaux impacts documentés de la congestion sur l'achalandage des commerces et la consommation locale sont les suivants :

| | |
|---|---|
| Pertes d'attractivité pour les commerces établis à Lévis tout particulièrement | <ul style="list-style-type: none"> • Congestion routière en provenance de l'ouest empêchant le cœur de la ville de Lévis de devenir un incontournable sur le plan commercial ; • Impact négatif pour certains territoires moins accessibles, notamment moins de visiteurs dans les villages concernés, et moins de revenus pour les entreprises commerciales et touristiques. <p>Néanmoins, la congestion à la tête des ponts persuade certains résidents de la rive sud de magasiner chez eux et ainsi favoriser l'achalandage des commerces de la Chaudière-Appalaches et la consommation locale;</p> |
| Stratégies de localisation des entreprises influencées par la congestion | <ul style="list-style-type: none"> • Déménagement de certaines entreprises sur la rive sud pour éviter les ponts et se rapprocher de leur clientèle. |

Impacts sur la compétitivité des entreprises de la région

Les principaux impacts documentés de la congestion sur la compétitivité des entreprises de la région de la Chaudière-Appalaches sont les suivants :

| | |
|--|--|
| Manque d'accessibilité à des bassins de main-d'œuvre en mesure de pallier aux besoins en personnel des entreprises de la Chaudière-Appalaches | <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des frais d'exploitation et des salaires en raison des difficultés de recrutement; • Disponibilité moins élevée de la main-d'œuvre spécialisée. |
| Pertes d'opportunité d'affaires et impacts sur la productivité et la compétitivité | <ul style="list-style-type: none"> • Pertes de commandes au profit d'entreprises de la rive nord; • Hausse des coûts de revient des produits et services; • Entreprises de l'est de la région de la Chaudière-Appalaches éloignées des ponts donnant accès à la Capitale-Nationale, à son port et à son aéroport; • Ajustement des prix pour compenser le temps perdu. |

6.2 Impact pour la région de la Capitale-Nationale et les autres régions de l'est

| Type d'impact | Capitale-Nationale | Autres régions de l'est du Québec |
|---|--|--|
| Main-d'œuvre | <ul style="list-style-type: none"> Impact limité sur le plan de la main-d'œuvre. Une meilleure capacité de transport entre les deux rives à long terme devrait néanmoins permettre d'assurer le développement de certains pôles industriels, notamment à l'ouest de la région. | <ul style="list-style-type: none"> Impact peu significatif sur la main-d'œuvre. La congestion dans l'axe Lévis-Québec oblige néanmoins parfois à planifier les déplacements liés aux rencontres d'affaires. |
| Coût de transport des marchandises | <ul style="list-style-type: none"> Impact sur certaines entreprises en termes de pertes de temps, principalement celles ayant à effectuer des livraisons sur la rive sud et à desservir l'est de la province. | <ul style="list-style-type: none"> Impact limité, notamment en raison des coûts de transport déjà élevés dans les régions de l'est. Ces régions doivent également déjà composer avec des délais de transport plus importants que dans les régions centrales. |
| Attractivité du territoire | <ul style="list-style-type: none"> Impact non négligeable sur le développement de zones industrielles et résidentielles dans le pourtour de la ville de Québec. Certains points de friction importants, à compter de Cap-Rouge et de Saint-Augustin-de-Desmaures, sont remarqués. À partir de l'est du territoire, l'accès est habituellement fluide vers le centre-ville de Québec et sa couronne nord. La congestion sur les ponts entre la rive sud et la rive nord dans l'ouest de la ville semble avoir peu d'impact sur l'attractivité de l'est du territoire. | <ul style="list-style-type: none"> Impacts documentés négligeables. |
| Compétitivité des entreprises | <ul style="list-style-type: none"> Impact limité sur la compétitivité des entreprises et variant en fonction de leur localisation. Un troisième lien contribuerait à l'amélioration de la mobilité du personnel et à la fluidité du transport de marchandises; | <ul style="list-style-type: none"> L'éloignement géographique des grands marchés de consommation est un problème quotidien qui réduit la capacité des entreprises à rester compétitives. Plus il y a de freins au transport de marchandises, moins les entreprises sont compétitives. Toutefois, les entreprises évoluent déjà dans un environnement contraignant en ce qui a trait au transport et font face à d'autres enjeux plus locaux. |

En somme, les consultations auprès des organismes de développement économique et des entreprises démontrent que les impacts de la congestion routière actuelle se font bel et bien sentir sur les activités quotidiennes des entreprises : difficultés d'attraction, de recrutement et de rétention de la main-d'œuvre, coûts de transport des marchandises plus élevés, achalandage principalement local des commerces, attractivité du territoire conditionnée par son accessibilité, diminution de la compétitivité des entreprises et perte de revenus, etc.

Notons que les impacts prévalent principalement pour les intervenants situés à Lévis et dans ses régions limitrophes. Les impacts sont en effet plus limités pour les régions de l'est du Québec étant donné que leurs entreprises font déjà face à d'autres problématiques locales (rareté de la main-d'œuvre, coûts de transport élevés, moindre compétitivité, etc.) surtout liées à un éloignement géographique important.

7. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS IDENTIFIÉS D'UN TROISIÈME LIEN ROUTIER INTERRIVES

Les sections précédentes ont démontré les impacts actuels de la congestion routière dans l'axe Lévis-Québec. Cette section vise à exposer les principaux impacts économiques envisageables de la construction d'un troisième lien interrives entre Lévis et Québec.

D'abord, un sommaire des résultats des principales études réalisées au cours des 40 dernières années sur le projet de troisième lien interrives est présenté. Par la suite, un survol des principaux impacts économiques pour les régions métropolitaines découlant d'investissements en infrastructures de transport routier documentés dans la littérature est effectué, puis les principaux avantages et inconvénients d'un troisième lien interrives recensés dans le cadre des consultations auprès des intervenants en développement économique et des entreprises sont présentés. Enfin, les projets de développement économique dans la RMR de Québec qui bénéficieraient potentiellement d'un troisième lien sont exposés.

7.1 Revue des études réalisées dans le passé sur le projet de troisième lien interrives

De nombreuses études ont été réalisées par le passé sur la construction d'un troisième lien routier direct entre Québec et Lévis. Cette solution aux problèmes de circulation (saturation des ponts Pierre Laporte et de Québec) et d'enclavement de la région de Lévis est envisagée par le gouvernement du Québec **depuis les années soixante-dix**. Un lien à l'est entre les secteurs de Beauport, à Québec, et de Lauzon, à Lévis, a principalement été étudié jusqu'ici.

Selon le rapport de la géographe Lucienne Lamy Troué (1973), « il est certain que l'actuel pont Pierre-Laporte ainsi que celui de Québec seront saturés en 1987 compte tenu des projections démographiques et de l'accroissement du parc automobile en résultant ». Le problème fondamental étant l'encombrement des routes, il faudrait limiter l'usage de l'automobile et lier la voirie urbaine et les systèmes de transport au plan d'urbanisme¹³. Le projet de lien entre Québec et Lévis a un certain coût. En matière de développement économique, le rapport de Troué stipule que son influence sur le développement de la rive sud sera faible à court terme, mais fondamentale à long terme. Le lien orientera également l'essor urbain.

Corridors analysés

De nombreux projets ont été étudiés depuis les années soixante-dix, principalement concernant une liaison Beauport-Lauzon, via l'Île d'Orléans (à l'est). Une liaison directe entre les centres-villes de Québec et Lévis a également été analysée.

¹³ *Quelques réflexions sur les conséquences d'un lien routier entre Québec et Lévis*, Lucienne Lamy Troué (1973).

Ultimement, dans la sélection d'un corridor, les **critères suivants** devront être remplis selon Troué (1973)¹⁴ :

- Être le prolongement d'un axe routier principal;
- Permettre un échange adéquat avec les autres routes ou artères principales;
- Prendre en considération la proximité de servitudes existantes pour les lignes de transport d'énergie ou les services d'utilité publique;
- Être localisé dans une zone à basse densité d'utilisation;
- Minimiser l'impact sur les zones résidentielles;
- Desservir et relier adéquatement les zones industrielles;
- Minimiser les distances totales entre les pôles majeurs d'attraction;
- Considérer les contraintes physiques;
- Maximiser l'impact et l'effet d'entraînement;
- Minimiser l'impact sur les zones à haute densité et piétonnes;
- Minimiser l'impact du bruit et de la pollution de l'air;
- Penser aux aspects panoramiques et esthétiques;
- Consolider le réseau de transport afin d'accroître l'activité économique;
- Retenir les solutions les plus rentables.

Plus récemment, l'étude de faisabilité technique et des coûts sur le cycle de vie d'un tunnel entre les villes de Lévis et de Québec (2016), réalisée par Bruno Massicotte, ing., Ph. D., professeur titulaire à l'École Polytechnique de Montréal, visait à déterminer la faisabilité technique d'un tunnel sous le fleuve entre Québec et Lévis et à en estimer les coûts. D'une longueur de 7,8 kilomètres, le tunnel passerait sous le fleuve à l'ouest de la pointe de l'île d'Orléans. De la rive nord, le tracé commencerait au niveau de l'échangeur des autoroutes 40/440 à Beauport pour émerger au sud de la route 132 à l'est de la route Lallemand, ce qui assurerait un raccordement avec l'autoroute 20 à la hauteur de l'échangeur Lallemand.

L'étude arrive ainsi à la conclusion que :

- La faisabilité technique est démontrée;
- La faille de Logan est inactive depuis plus de 250 millions d'années;
- Les coûts de construction s'élèveraient à près de 4 G\$ (valeur de 2016);
- Les coûts d'exploitation sur un cycle de vie de 100 ans sont évalués à 2,3 G\$ (valeur de 2016);
- L'échéancier prévisible de réalisation devrait se situer entre 10 et 15 ans, en tenant compte des études supplémentaires requises.

¹⁴ *Quelques réflexions sur les conséquences d'un lien routier direct entre Québec et Lévis*, Lucienne Lamy Troué (1973).

Portrait de la mobilité à la tête des ponts

En ce qui a trait plus spécifiquement à la mobilité à la tête des ponts, le MTMDET énonce des faits saillants sur les trois thématiques suivantes pour la période de 2011 à 2015¹⁵ :

- **Portrait des schémas (comportements) actuels de déplacements dans la grande région de Québec**, soit l'origine et la destination des automobilistes traversant les ponts et résidant dans la région métropolitaine de recensement (RMR) de Québec :
 - Pour chaque secteur, la majorité des déplacements se fait à l'intérieur de celui-ci;
 - Près de la moitié des déplacements de la rive sud vers la rive nord ont pour destination le secteur de Sainte-Foy.
- **Présentation de l'évolution des débits sur le réseau au cours des dernières années** :
 - Avant 2011 : hausse constante des débits;
 - 2011-2015 : débits relativement stables, sauf pour les secteurs à l'ouest des deux rives (hausse aux heures de pointe en raison de l'étalement urbain). Les horaires de travail et d'études déterminent les heures de pointe. La capacité du réseau routier municipal à recevoir une quantité supplémentaire de véhicules est limitée;
 - Débits journaliers moyens annuels (DJMA) stables sur les ponts : environ 122 000 véhicules par jour sur le pont Pierre-Laporte, contre 32 000 sur le pont de Québec.
- **Identification des secteurs de congestion récurrente et énonciation des facteurs y contribuant** :
 - Secteurs avec perte ou fusions de voies sur autoroutes;
 - Secteurs d'entrecroisements courts;
 - Fins d'autoroutes (feux de circulation);
 - Bretelles de sortie avec contrôles de circulation (feux ou arrêt);
 - Utilisation importante du mode de transport auto solo.

Impacts analysés d'un troisième lien interrives

La construction d'une nouvelle liaison routière en milieu urbain répond aux **objectifs suivants** :

- Assurer la mobilité personnelle;
- Garantir l'accessibilité des activités;

¹⁵ *État de la circulation Lévis et Québec*, MTMDET (2017).

- Veiller à respecter la protection du milieu ambiant.

Or, tout nouveau projet d'infrastructure routière est par définition **porteur d'externalités** :

- **Avant** : valorisation des prix du sol dans les zones attenantes au corridor et expropriations;
- **Pendant** : impact des travaux sur les communautés traversées, l'économie régionale et la circulation;
- **Après** : impacts sur le milieu physique, le développement des zones limitrophes, la circulation et l'évolution globale de la communauté urbaine.

Les impacts d'un troisième lien interrives mentionnés dans les diverses études réalisées sont multiples, notamment sur le développement régional et industriel, l'utilisation du sol des zones attenantes, les commerces, l'habitation et l'agriculture. En outre, les investissements en infrastructures ont un impact à long terme sur les villes puisqu'ils en orientent le développement et l'aménagement.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts de la construction d'un troisième lien, il convient de combiner les objectifs de diminution de la pression sur les ponts actuels et de prévision du développement de l'ensemble du réseau de transport de la région, tout en tenant compte des éléments déterminants qui auront des conséquences sur le paysage urbain de Québec : contrôle de l'usage du sol, qualité de l'environnement en milieu urbain, coût de la congestion (Vandry-Jobin et associés, 1977)¹⁶.

La réalisation du lien présente des avantages et des inconvénients pour l'ensemble de la région. Selon le rapport de Denis Bordeleau et Gérard Roberge (1976), un développement urbain à l'est de l'agglomération est susceptible d'apporter des bénéfices à l'ensemble de la région, alors que la baisse du potentiel d'attraction de l'agglomération lévisienne va causer des torts du fait des équipements déjà en place, qu'il sera de plus en plus difficile de rentabiliser¹⁷.

7.2 Revue de la littérature sur l'impact économique d'investissements en transport routier

La littérature économique compte de nombreux articles et rapports démontrant les liens entre les investissements dans les infrastructures de transport routier et le développement économique de communautés, notamment le rapport *Investissements en infrastructure de transport et développement régional* de l'OCDE (OCDE, 2002) et celui de la Federal Highway Administration (FHA, 2011), qui a effectué une revue de la littérature visant à documenter les impacts d'investissements en infrastructures sur l'industrie du transport de marchandises.

Outre l'effet typique pour les usagers de la réduction de leurs temps de déplacement et des coûts d'exploitation de leur véhicule, d'autres impacts de nature macroéconomique sont documentés, notamment l'accroissement de la productivité, l'accès à un plus grand bassin de main-d'œuvre, des changements dans la structure économique régionale ainsi que l'accessibilité au territoire et l'ouverture de nouvelles zones de développement. Le tableau 19 résume ces impacts qui sont difficilement quantifiables au même titre que les réductions de temps de parcours, des coûts de carburant et des émissions de GES.

¹⁶ *Étude sur la faisabilité d'un lien entre la rive nord et la rive sud du fleuve Saint-Laurent via l'Île d'Orléans*, rapport d'étape, Vandry, Jobin et associés (1977).

¹⁷ *Le lien via l'Île d'Orléans face au développement et à l'aménagement régional*, Denis Bordeleau et Gérard Roberge (1976).

Tableau 19 – Impacts économiques d'investissements en infrastructures de transport routier

| Type d'impact | Description |
|---|---|
| Productivité / coût de production et compétitivité | <p>Impact général</p> <ul style="list-style-type: none"> Des gains de productivité découlant de l'amélioration des processus de production et de distribution sont envisageables en fonction des économies de temps et de dépenses, ainsi que des gains d'accessibilité et de fiabilité attribuables à la nouvelle infrastructure de transport; L'accès facilité au marché peut créer de nouvelles opportunités d'affaires. Les entreprises en mesure de s'adapter aux nouvelles réalités du marché pourront en tirer profit; Les gains de productivité varient en fonction des secteurs d'activité économique, les gains documentés étant plus élevés pour les secteurs primaire, manufacturier et de la construction que pour le secteur des services. <p>Transporteurs de marchandises</p> <ul style="list-style-type: none"> Des infrastructures de transport améliorant la fluidité et l'accessibilité permettent, d'une part, de réduire les coûts de transport de marchandises et, d'autre part, d'améliorer la fiabilité du transport. Les coûts de collecte et de livraison des marchandises peuvent ainsi être réduits des manières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> – Diminution des heures de travail entraînant une réduction des coûts de main-d'œuvre; – Accroissement des distances parcourues durant une période donnée, ce qui permet de réduire la flotte de véhicules; – Réduction des coûts d'exploitation et d'entretien; – Amélioration de la fiabilité du transport. |
| Bassin de main-d'œuvre | <ul style="list-style-type: none"> Vu que les nouvelles infrastructures de transport améliorent la fluidité de la circulation, les entreprises ont accès à un plus grand bassin de main-d'œuvre étant donné que les travailleurs peuvent accéder à des emplois plus éloignés de chez eux. L'offre accrue de main-d'œuvre sur le territoire pourrait avoir un impact négatif sur les salaires, mais permettre ultimement une meilleure adéquation entre les compétences et les emplois disponibles. |
| Structure économique régionale | <ul style="list-style-type: none"> L'amélioration de l'accessibilité ou le renforcement du potentiel de déplacement découlant de la réduction du temps consacré au transport peut avoir un impact sur la structure économique et la taille du marché des industries régionales. Les entreprises pour lesquelles les coûts de transport ou l'accessibilité au territoire représentaient une limitation pourraient notamment en profiter pour se développer davantage. |
| Impact géographique | <ul style="list-style-type: none"> Des investissements dans de nouvelles infrastructures routières peuvent occasionner des changements géographiques sur le plan de la localisation de la population et des activités économiques. Une répartition différente des investissements en infrastructures de transport à l'intérieur des zones d'une région métropolitaine peut entraîner une redistribution des activités économiques sans générer d'impact économique net positif pour la région à court terme. |
| Impact sociaux | <ul style="list-style-type: none"> Les investissements en infrastructures de transport routier peuvent contribuer à l'amélioration de la sécurité des conducteurs et des passagers de même que de la qualité de vie de la population du fait d'une mobilité accrue et d'un meilleur accès aux soins de santé et aux services d'éducation, ce qui est également bénéfique sur le plan du capital humain. |

Sources : OCDE (2002), FHA (2011), MELO, Graham et al. (2013).

D'autres impacts à prendre en compte lors de l'analyse de projets d'infrastructures de transport sont notés dans la littérature, notamment l'impact économique des emplois créés pour la construction, l'exploitation et l'entretien d'une infrastructure, ainsi que les impacts environnementaux. En outre, il faut considérer l'impact sur l'industrie du transport des marchandises, pour qui l'accès aux marchés est essentiel. La fiabilité et l'accessibilité des réseaux routiers sont importants pour les transporteurs qui effectuent des activités de distribution sur de courtes et moyennes distances et qui sont actifs dans une offre de service de jour et de distribution de la veille au lendemain, ainsi que pour les

transporteurs de longue distance distribuant des marchandises à forte valeur comme des denrées périssables. Ultiment, de meilleures infrastructures de transport permettront à ces entreprises de transport de réaliser des gains sur le temps et les coûts qui pourraient améliorer leur position concurrentielle.

Enfin, les investissements en infrastructures de transport sont documentés comme des outils essentiels pour structurer le développement économique et urbanistique à long terme de communautés (SGS, 2012).

« Les investissements majeurs en transport sont une politique publique puissante et, peut-être, la plus puissante pour orienter la structure de développement d'une région métropolitaine. » (traduction libre, SGS, 2012)

Le choix de la localisation des investissements par les instances gouvernementales permet ainsi d'orienter le développement économique des communautés. La réduction de la congestion à court terme ne doit pas nécessairement être l'objectif principal, mais plutôt la recherche de la maximisation du potentiel économique de la région.

7.3 Avantages et inconvénients d'un troisième lien interrives

Les études réalisées depuis les années 1970 à propos d'un lien interrives additionnel entre Lévis et Québec ont permis de documenter plusieurs avantages et inconvénients. Au-delà de ces études réalisées, les consultations menées auprès d'intervenants en développement économique et d'entreprises ont permis de répertorier les principaux avantages et inconvénients actuels liés à l'aménagement d'un tel lien, lesquels s'avèrent complémentaires à ceux identifiés depuis les années 1970.

Le tableau 20 présente les avantages et inconvénients documentés dans les études ainsi que ceux répertoriés dans le cadre des consultations auprès des entreprises et intervenants en développement économique.

En somme, les constats énoncés au cours des quarante dernières années viennent confirmer et bonifier les résultats des consultations auprès des organismes de développement économique et des entreprises. D'une part, la construction d'un troisième lien routier interrives permettrait d'assurer les éléments suivants à court, moyen et long terme : bouclage routier, fluidité du transport, mobilité de la main-d'œuvre et des marchandises, développement résidentiel, commercial, touristique et industrialo-portuaire, réaménagement de l'accès à l'Île d'Orléans et rééquilibrage des zones urbaines. Néanmoins, ce projet d'infrastructure comporte également des désavantages : coûts de construction et d'entretien indéterminés, charge fiscale accrue, frein au développement des transports collectifs, risque d'étalement urbain, impacts patrimoniaux et environnementaux et spéculation foncière.

Tableau 20 – Avantages et inconvénients d'un troisième lien interrives

| AVANTAGES | INCONVÉNIENTS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Développement du secteur industriel à l'échelle régionale, avec, accessoirement, une croissance des secteurs commercial, touristique et résidentiel : <ul style="list-style-type: none"> • Essor des zones industrielles dans les secteurs de Beauport et de Lauzon; • Développement de l'activité portuaire; • Mobilité améliorée entre le port de Québec et les parcs industriels de la rive sud. • Attractivité accrue de la rive sud, plus particulièrement de Lévis et des MRC situées dans la région de la Chaudière-Appalaches; • Bouclage routier avec un lien à l'est : <ul style="list-style-type: none"> • Meilleure intégration des zones situées à l'est dans la région. • Prolongement naturel des infrastructures routières actuelles (autoroute 40 sur la rive nord et autoroute 20 sur la rive sud). • Amélioration de la fluidité du transport : <ul style="list-style-type: none"> • Mouvements de transit facilités via la RMR de Québec, notamment pour le transport des marchandises; • Rapidité et fluidité de la circulation entre les deux rives, ce qui pourrait inciter les travailleurs à occuper des emplois sur la rive opposée à leur lieu de résidence. • Meilleure exploitation de certaines artères localisées à l'intérieur du périmètre urbain; • Dans le cas d'un tunnel, moins de perturbations physiques et plus de sécurité en hiver. • Développement touristique, notamment une attractivité et une accessibilité accrues pour les régions de la Côte-de-Beaupré, de l'Île-d'Orléans et de l'est du Québec; • Développement foncier, notamment pour les régions de l'est de Lévis, de Montmagny et de Bellechasse sur la rive sud et de Beauport et de la Côte-de-Beaupré sur la rive nord; • Rééquilibrage des zones urbaines entre l'est et l'ouest de la région avec un lien à l'est : <ul style="list-style-type: none"> • Sur le plan de la structure urbaine, développement plus équilibré sur la rive nord et attraction de nouvelles activités à l'est de l'agglomération. • Réaménagement de l'accès à l'île d'Orléans : <ul style="list-style-type: none"> • Résolution du problème de réfection du pont de l'Île d'Orléans et rattachement de l'île à la rive sud; • Construction d'une éventuelle autoroute sur l'île et articulation au réseau routier existant de l'île; • Dans le cas d'un pont : rive sud propice à l'enjambement du chenal de navigation actuel. | <ul style="list-style-type: none"> • Coûts de construction indéterminés; • Dépenses supplémentaires de voirie; • Impacts patrimoniaux : <ul style="list-style-type: none"> • Répercussions négatives d'un lien centre à centre; • Possible impact sur les sites culturels, historiques ou touristiques; • Dans le cas d'un pont : détérioration visuelle du panorama de l'île; • Difficulté à établir le lien avec les routes exigües et les quartiers historiques de l'île; • Spéculation foncière : <ul style="list-style-type: none"> • Probable spéculation foncière sur l'Île d'Orléans, la rive nord à Beauport et la rive sud à l'est de Lévis; • Risque de réduction du territoire de production agricole. • Risques d'étalement urbain; • Impacts environnementaux : <ul style="list-style-type: none"> • Conséquences écologiques sur la végétation du littoral, la faune aquatique et les oiseaux. • Risque de fuites commerciales. |

7.4 Développement économique encouragé par le projet de troisième lien interrives

Vitalité économique de la RMR de Québec et de la Ville de Lévis

En 2016, la région métropolitaine de Québec a enregistré une vingt-cinquième année consécutive de croissance, tout en présentant le taux de chômage le plus faible au Québec. Cela s'explique notamment par une économie diversifiée, basée sur l'émergence de créneaux d'excellence axés sur les secteurs de pointe de la haute technologie et de l'économie du savoir (industrie biopharmaceutique, arts numériques et divertissement interactif, informatique, finance et assurances, etc.).

Parmi les localités les plus vitalisées économiquement, beaucoup se concentrent dans la RMR de Québec, dont la ville de Lévis. Si l'on s'attarde uniquement sur le classement des villes de plus de 100 000 habitants à l'aune de l'indice de vitalité économique des territoires, on constate que la ville de Lévis arrive en tête¹⁸.

Sur le plan économique, le taux de chômage de la région de la Chaudière-Appalaches la place dans les régions les plus performantes au Canada. Plus spécifiquement, le taux de chômage de la ville de Lévis s'élevait à environ 4,4 % en 2016.

Afin de devenir une référence en matière de développement territorial, Lévis mise sur une stratégie de développement résidentiel, commercial et industriel axée sur deux grands leviers :

- Bureau de projets, mis en place en mai 2014 (62 projets en cours) afin d'accompagner les promoteurs et de réduire les délais de traitement des demandes en matière de :
 - Développement résidentiel : 16 659 projets d'unités d'habitation en cours, et un potentiel de 22 600 unités d'habitation;
 - Développement commercial : 186 045 m² de projets commerciaux en cours, et un potentiel de 1 000 000 m² de planchers commerciaux (soit près de 70 000 emplois, dont 54 850 dans le secteur tertiaire);
 - Développement industriel : 139 075 m² de projets industriels en cours, des besoins de 200 000 m² par année, et une disponibilité actuelle totale de 300 000 m² (soit 15 500 emplois et 725 entreprises);
- Développement économique Lévis, mis en place en janvier 2015, afin de soutenir l'entrepreneuriat local en collaboration avec près de 80 partenaires.

Une pénurie de terrains industriels, à la fois à Québec et à Lévis

Comme le note la Stratégie quinquennale de développement industriel et technologique (2015-2019)¹⁹, la Ville de Lévis connaît actuellement une quasi-pénurie de terrains industriels. En effet, les besoins de terrains industriels (200 000 m² par année) dépassent la disponibilité actuelle totale (300 000 m²). Comme l'illustre le tableau 2 (Profil des terrains industriels dans la ville de Lévis), sur une superficie totale de plus de 20 millions de m², environ 10 % sont des terrains

¹⁸ *Bulletin d'analyse. Indice de vitalité économique des territoires*, Institut de la statistique du Québec (2016).

¹⁹ *Stratégie quinquennale de développement industriel et technologique (2015-2019)*, Ville de Lévis (2015).

vacants développables sans contraintes, 1,5 % sont des terrains vacants avec services qui sont prêts à construire et une infime proportion appartient à la Ville de Lévis (0,3 %).

Pour remédier à cette situation, il devient nécessaire de prévoir de nouveaux investissements à très court terme afin de permettre à la Ville de reconstituer sa réserve foncière industrielle et de viabiliser rapidement de nouveaux terrains à bâtir dans les parcs industriels du territoire.

Par la mise en place de sa stratégie de développement résidentiel, commercial et industriel, la Ville de Lévis prend donc les mesures nécessaires afin d'accueillir de nouvelles entreprises, de favoriser la réalisation de projets de développement industriel et de faire croître l'emploi sur le territoire. En effet, on dénombre 16 zones et parcs industriels à Lévis, soit l'équivalent de 700 entreprises et de 15 000 emplois en 2014. En termes de développement économique local, ces pôles engendrent des retombées non négligeables : création d'emplois directs et indirects, diversification de l'assiette économique de la Ville et création de richesse collective et de rentabilité fiscale pour la Ville.

Sur ce dernier point, il convient de souligner que le potentiel d'impact économique est plus important pour les secteurs industriel et commercial que pour les développements de nature résidentielle. Comme l'illustre le cas ci-après (voir tableau 21), la rentabilité d'un développement industriel ou commercial évalué à une valeur imposable de 1 M\$ réalisé à Lévis est supérieure à un investissement dans le secteur résidentiel. En effet, les taux de taxation foncière applicables au secteur industriel à Lévis sont en moyenne cinq à six fois supérieurs aux taux de taxation du secteur résidentiel.

Tableau 21 – Exemple d'investissement réalisé dans l'arrondissement Desjardins (valeur imposable de 1 M\$ et taux de taxation de 2017)

| Secteur | Taux | Revenus de la taxe foncière générale |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| Résidentiel (RES) (ex. : 4 maisons jumelées de 250 000 \$ / maison) | 0,5147 \$ / 100 \$ d'évaluation | 5 147 \$ |
| Commercial (INR) | 2,15091 \$ / 100 \$ d'évaluation | 21 509 \$ |
| Industriel (IND) | 2,84284 \$ / 100 \$ d'évaluation | 28 428 \$ |

Source : Ville de Lévis (2017).

Même constat du côté de la Ville de Québec, qui doit acheter des terrains pour répondre aux besoins accrus des entreprises. En mars 2017, elle a ainsi acheté pour 12,96 M\$ un lopin de terre appartenant au Groupe Dallaire situé dans l'arrondissement de La Haute-Saint-Charles. Selon une étude de la firme d'évaluation immobilière Côté Conseil Immobilier (CCIMMO), au cours de la dernière année, la rareté des terrains dans les parcs industriels de la grande région de Québec a fait bondir le prix moyen du pied carré de 5,08 \$ en 2015 à 6,27 \$ en 2016. En juillet dernier, le taux d'inoccupation industriel pour l'ensemble des parcs de l'agglomération de Québec était d'environ 3,9 %²⁰.

²⁰ Source : <http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/actualite-economique/201703/16/01-5079407-groupe-dallaire-vend-des-terrains-a-la-ville.php>

Tableau 22 – Profil des zones et parcs industriels dans la ville de Québec

| | Superficie terrain en m ² | | | Nombre | |
|--|--------------------------------------|--------------------------|----------|---------------------|-----------------|
| | Brute totale | Disponible pour la vente | | Entreprises 2011 | Emplois 2011 |
| | | Total | % | | |
| Parc industriel | | | | | |
| Armand-Viau | 1 830 202 | 271 235 | 15 | 51 | 2 505 |
| Cardinal | 2 000 713 | 0 | 0 | 446 | 7 290 |
| Chauveau | 177 563 | 1 858 | 1 | 46 | 305 |
| Colbert (secteurs est et ouest) | 1 880 031 | 31 455 | 2 | 325 | 5 385 |
| De Beauport (secteurs nord et sud) | 1 323 572 | 152 703 | 12 | 215 | 2 780 |
| De Carillon | 431 745 | 41 845 | 10 | 15 | 170 |
| De Charlesbourg | 582 735 | 21 428 | 4 | 85 | 980 |
| De Duberger | 1 526 455 | 0 | 0 | 199 | 3 925 |
| De Val-Bélair | 268 096 | 136 179 | 51 | 24 | Moins de 100 |
| Des Carrières | 2 896 884 | 199 194 | 7 | 37 | 595 |
| Frontenac | 687 434 | 0 | 0 | 168 | 2 595 |
| Jean-Talon (secteurs nord et sud) | 928 879 | 14 056 | 2 | 322 | 3 935 |
| Métrobec | 584 401 | 0 | 0 | 115 | 3 530 |
| Saint-Malo | 628 041 | 0 | 0 | 165 | 1 775 |
| Zone industrielle | | | | | |
| De la Canardière | 1 008 420 | 0 | 0 | 52 | 895 |
| De Lebourgneuf | 1 515 164 | 216 360 | 14 | 345 | 6 960 |
| Du Carrefour du Commerce | 732 640 | 49 749 | 7 | 247 | 3 295 |
| Du Colisée | 206 527 | 0 | 0 | 56 | 705 |
| Marie-de-l'Incarnation | 122 642 | 0 | 0 | 35 | 605 |
| Haute technologie | | | | | |
| Espace d'innovation D'Estimauville | 217 201 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Espace d'innovation Michelet | 171 981 | 74 272 | 43 | 0 | 0 |
| Parc technologique du Québec métropolitain | 1 712 559 | 160 708 | 9 | 100 | 5 200 |
| Port de Québec | | | | | |
| Secteur de Beauport | 783 347 | 0 | 0 | 15 | Moins de 100 |
| Secteur de l'Anse-au-Foulon | 424 087 | 0 | 0 | 19 | 390 |
| Secteur de l'Estuaire | 344 443 | 0 | 0 | 20 | 680 |
| Zone aéroportuaire | 941 191 | 0 | 0 | 5 | 465 |
| TOTAL | 23 926 953 | 1 371 042 | 6 | 3 107 | 54 965 |

Source : Service du développement économique et des grands projets, Ville de Québec (2017).

Soutien de projets de développement industriel porteurs pour la grande région de Québec et de Lévis

Au-delà de ces différentes problématiques et en lien avec l'intermodalité, deux principaux projets industriels porteurs sont actuellement en cours de planification dans la grande région de Québec et de Lévis.

ZIP Québec-Lévis

D'une part, le gouvernement du Québec finalise actuellement la signature d'ententes de collaboration en vue du développement de 16 zones industrialo-portuaires, dont celle de Québec-Lévis.

L'objectif du gouvernement du Québec en créant de telles ZIP est de favoriser un développement structuré dans les secteurs manufacturier et industriel grâce à un accès efficace à des infrastructures de transport par bateau. Une ZIP doit permettre la création d'emplois de qualité dans les entreprises manufacturières et les industries, stimuler les exportations, favoriser un partage des infrastructures et, le transport par bateau étant moins polluant que le transport par train ou par camion pour de longues distances (pour un même tonnage transporté), réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le plan d'action 2015-2020 de la Stratégie maritime du Québec soutiendra des projets d'investissements privés dans les zones industrialo-portuaires, ainsi que des projets d'infrastructures portuaires et intermodales consacrés au transport des marchandises. La dynamisation des activités portuaires Québec-Lévis devrait améliorer la compétitivité des entreprises et ainsi renforcer le positionnement mondial du Port de Québec²¹.

Beauport 2020

D'autre part, au cours des dix dernières années, le Port de Québec a connu la plus forte croissance parmi les cinq plus grandes administrations portuaires canadiennes. Cependant, il fonctionne désormais au maximum de sa capacité avec pratiquement 100 % des superficies disponibles utilisées, et l'achalandage actuel aux quais publics est aujourd'hui quatre fois supérieur à celui d'il y a dix ans. Le port doit maintenant composer avec un nombre croissant de navires en attente²².

En plus d'avoir un impact important sur les activités actuelles, cette congestion limite la croissance future et empêche le développement de nouveaux projets pour répondre aux demandes de l'économie canadienne. De façon urgente, l'Administration portuaire de Québec (APQ) doit avoir accès à de nouvelles infrastructures, tant pour conserver son achalandage actuel que pour répondre à la demande croissante et conserver les retombées économiques découlant de ses activités au pays. L'APQ fait également face à un deuxième défi de taille : le vieillissement de ses infrastructures.

Pour être en mesure d'augmenter sa capacité de manutention et le nombre d'accès à quai, l'APQ travaille depuis plusieurs années sur le projet Beauport 2020. Ce projet stratégique nécessite un investissement de 190 M\$ pour le prolongement de la ligne de quai, l'aménagement d'un terrain d'arrière-quai ainsi que la consolidation et le réaménagement de la plage.

²¹ Source : https://www.economie.gouv.qc.ca/ministere/salle-de-presse/communiqués-de-presse/communiqué-de-presse/?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=19662&cHash=dcacf69db45d635d21cb073ff46a3ef9

²² *Projet d'agrandissement du Port de Québec, Beauport 2020. Construction d'un nouveau quai multifonctionnel en eau profonde.* Administration portuaire de Québec (2015).

Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches
Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier
interrives entre Québec et Lévis

Durant la phase de construction, estimée à cinq ans, le projet créera 1 200 emplois par année. Par la suite, l'ensemble de ces infrastructures permettra de créer 1 100 emplois permanents supplémentaires et entraînera des retombées économiques de 100 M\$.

En somme, un troisième lien localisé à l'est pourrait potentiellement stimuler le développement de ces deux projets économiques d'envergure. En effet, dans un souci d'intermodalité croissante, cela permettrait d'assurer le transit entre les terminaux et ainsi d'améliorer l'accessibilité pour les transporteurs à Québec depuis Lévis. Réciproquement, l'accès à destination de Lévis serait facilité pour les entreprises en provenance du port de Québec.

Au-delà de ces gains de fluidité et d'accessibilité attribuables à la nouvelle infrastructure de transport, les transporteurs de marchandises pourront bénéficier de gains de productivité (réduction du coût de transport des marchandises, des coûts de main-d'œuvre, d'exploitation et d'entretien) et d'une plus grande fiabilité du transport. Cela devrait améliorer la position concurrentielle des entreprises de la région et engendrer *in fine* de nouvelles opportunités d'affaires.

8. LOCALISATION PRÉFÉRENTIELLE D'UN TROISIÈME LIEN INTERRIVES

La localisation préférentielle du troisième lien routier interrives apparaît être dans l'axe Beauport-Lauzon. Les éléments qui militent en faveur de ce positionnement sont les suivants :

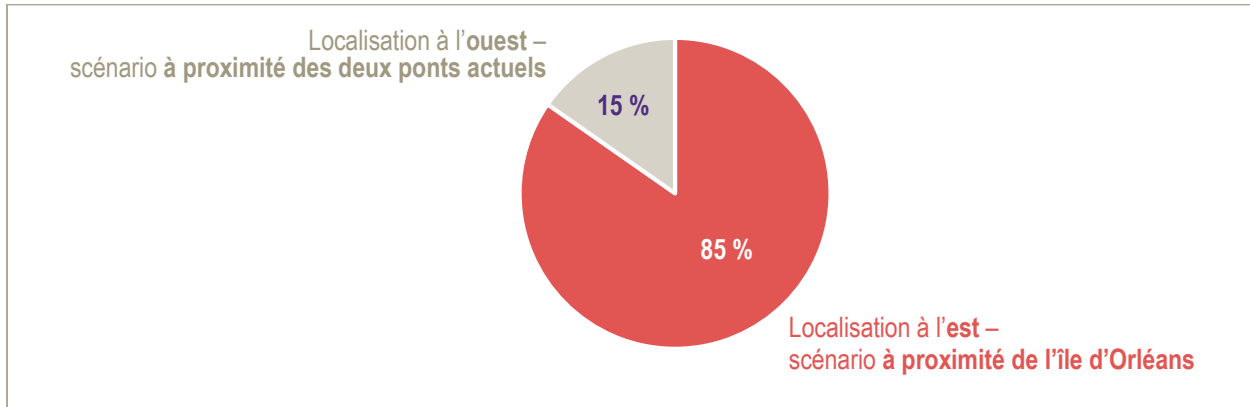
- Les contraintes techniques documentées jusqu'à présent par rapport à un lien à l'ouest des ponts actuels semblent nombreuses, notamment les limites physiques (escarpement des falaises et largeur du fleuve), la présence de zones urbanisées sur les rives nord et sud à proximité des ponts actuels ainsi que l'absence d'infrastructures sur le réseau routier permettant une connexion à un lien potentiel;
- La configuration des infrastructures de transport et l'interconnexion routière à l'est du territoire, tant sur la rive sud que sur la rive nord, facilitent un raccordement des deux rives par un lien additionnel, soit entre l'échangeur des autoroutes 40/440, à Beauport, et l'échangeur Lallemand, à Lévis. La totalité des études réalisées depuis les années soixante-dix par le gouvernement du Québec ont d'ailleurs toujours considéré une localisation à l'est (la dernière en date étant celle du professeur Massicotte, en 2016);
- Le gouvernement du Québec planifie en ce moment la construction d'un nouveau pont entre l'île d'Orléans et la rive nord (projet en phase de planification dans le Plan québécois des infrastructures 2017-2027) afin de remplacer le pont actuel, qui atteindra prochainement sa fin de vie utile. L'ouverture à la circulation du nouveau pont est prévue en 2024. Une opportunité concrète de fusion de ce projet avec celui d'un troisième lien reliant les rives nord et sud devrait être analysée, ainsi que les économies de coût potentielles qui en découleraient;
- Un troisième lien à l'est paraît être la solution la plus porteuse sur le plan économique et pour le développement industriel aux bénéfices des régions de la Capitale-Nationale, de la Chaudière-Appalaches et de l'est de la province. Spécifiquement en appui au projet de la zone industrialo-portuaire (ZIP) Québec-Lévis, un lien positionné à l'est permettrait d'assurer un transit plus direct entre les terminaux visés et d'améliorer également l'accessibilité des transports à l'est du territoire, sur les deux rives.

En outre, la consultation des acteurs territoriaux de la Chaudière-Appalaches et des autres régions de l'est vient corroborer cette interdépendance entre développement économique et localisation d'une nouvelle infrastructure de transport. En fonction de leurs besoins et des problématiques de transport rencontrées, les organismes de développement économique et les entreprises sondés ont répondu à la question suivante :

« Quelle est la localisation optimale pour la construction d'un troisième lien routier interrives entre Lévis et Québec ? »

Il en ressort que **85 % des organismes et entreprises sondés se prononcent en faveur d'un troisième lien localisé à l'est, à proximité de l'île d'Orléans** (figure 14).

Figure 14 – Localisation optimale souhaitée pour la construction d'un troisième lien routier interrives entre Lévis et Québec



Source : Sondage en ligne réalisé du 14 février au 3 mars 2017.

Parmi les justifications évoquées, citons les suivantes, qui viennent corroborer les avantages et inconvénients précédemment énoncés :

- Développement du secteur est, ce qui augmentera la richesse foncière de ce secteur, dont une partie est en dévitalisation;
- Meilleure répartition du volume de circulation et diminution de la pression sur le segment Lévis-Québec de l'autoroute 20;
- Quadrilatère de bouclage routier parfait pour les villes de Québec et de Lévis grâce à la création d'un périphérique;
- Rénovation du pont de l'Île-d'Orléans.

A contrario, les arguments suivants plaident en faveur de la construction d'un lien à l'ouest :

- Choix potentiellement plus économique en matière de coûts de construction;
- Population plus importante à proximité des ponts actuels;
- Risque d'engorgement du centre-ville de Québec et de Lévis;
- Impact visuel touristique moins dommageable.

9. CONCLUSION

Cette étude des impacts économiques a permis de constater que la congestion routière est un problème qui se pose de façon chronique aux heures de pointe dans le secteur des ponts et de leurs approches. Cette situation est due principalement au fait que les ponts ont atteint leur seuil de saturation depuis au moins l'année 2011 et que le réseau routier qui converge vers ceux-ci n'est plus adapté aux débits actuels de circulation. Bien que les débits journaliers de circulation soient demeurés stables sur les ponts entre 2011 et 2015, ils ont augmenté de 8 % sur l'autoroute 20, en direction est et de 7 % sur l'autoroute 73 en direction nord.

Dix tronçons du réseau routier ont pu être analysés dans le cadre de cette étude. Il en résulte que l'addition des files d'attente générées par les goulots d'étranglement au niveau des ponts sur ces mêmes tronçons, lorsque mis bout à bout, représente une longueur totale de 25 km en pointe du matin et de 18 km en pointe de fin d'après-midi. La perte de temps que cette situation occasionne pour l'ensemble des usagers des ponts et de leurs approches a été évaluée à 1,5 million d'heures pour l'année 2014. En incluant l'effet induit sur la consommation accrue de carburant et les émissions supplémentaires de GES, cette congestion se traduit par des coûts pour la société évalués à 36,2 millions de dollars pour 2014.

Cette évaluation ne vaut que pour les dix tronçons qui ont été documentés et n'inclut donc pas les coûts relatifs aux autres tronçons également touchés par la congestion, par exemple des sections de la route 132 à Lévis ou le boulevard Hochelaga à Québec. De plus, ces données datant de 2014 ne tiennent pas compte des développements immobiliers importants survenus depuis cette date, tant à Lévis (Carrefour Saint-Romuald, notamment) qu'à Québec (secteur du boulevard Laurier).

Dans ce contexte, il paraît important de trouver des solutions concrètes afin de faire face au manque actuel de capacité des liens routiers interrives durant les heures de pointe du matin et de l'après-midi, en raison des impacts qui en découlent.

De nombreux sondages ont démontré encore récemment que les citoyens jugent inacceptable le niveau de congestion routière et qu'un troisième lien est une avenue opportune à considérer pour y faire face. Les intervenants locaux et régionaux de la Chaudière-Appalaches, de même que le gouvernement du Québec ont reconnu la problématique et se sont engagés récemment à étudier de manière détaillée le projet d'un troisième lien interrives entre Lévis et Québec. Ce dossier est considéré depuis les années soixante-dix au niveau gouvernemental, avec la réalisation de plusieurs études confirmant la faisabilité de l'aménagement d'un tel lien dans la partie est du territoire.

Les acteurs économiques de la grande région de Québec et des régions de l'est de la province sondés dans le cadre de cette étude se prononcent très majoritairement (à 85 %) en faveur d'un lien dans l'est du territoire métropolitain. Les raisons avancées à ce niveau sont les suivantes : fluidité du transport, mobilité de la main-d'œuvre et des marchandises, développement industriel, résidentiel, commercial et touristique, bouclage routier, réaménagement de l'accès à l'Île d'Orléans (selon le scénario retenu ultimement), rééquilibrage des zones urbaines et revitalisation des quartiers anciens de Beauport et de Lauzon, notamment.

À partir de tous ces constats et des paramètres techniques déjà mentionnés dans les études antérieures (notamment l'escarpement des rives et la largeur du fleuve dans l'ouest, de même que la conception du réseau routier favorisant une connexion avec un troisième lien dans l'axe Lauzon-Beauport), il apparaît qu'advenant la construction d'un

nouveau lien routier, celui-ci devrait être localisé dans l'est du territoire. Il appartiendra au nouveau bureau de projet d'en préciser les conditions et modalités de réalisation.

Un des objectifs à court terme du bureau de projet devrait être de mettre à jour l'ensemble des données relatives aux flux actuels de transport afin d'avoir un portrait détaillé à jour de la mobilité interrives dans une perspective régionale. Les travaux du bureau de projet devraient également permettre d'identifier rapidement, par la suite, la solution technique la plus appropriée pour le troisième lien, à savoir un pont, un tunnel ou une structure hybride, ainsi que la fusion potentielle du projet avec celui du nouveau pont de l'Île-d'Orléans. La question de la gouvernance devrait également être abordée de même que la structure de financement d'un tel projet.

10. BIBLIOGRAPHIE

- ADEC (2014). *Évaluation des coûts de congestion routière dans la région de Montréal pour les conditions de référence 2008*, étude réalisée pour le ministère des Transports du Québec, 28 janvier 2014, 58 pages.
- CAA (2017). *Étude nationale canadienne sur les engorgements routiers. Quand tout s'arrête : Évaluation des pires points d'engorgement au Canada*, étude réalisée par CPCS Transcom Limited pour le compte du CAA, janvier 2017, 38 pages.
- FHA (2011). Federal Highway Administration, Office of Freight Management and Operations (2001). *Freight Benefit / Cost Study, Compilation of the Literature (Final Report)*, préparé par AECOM, ICF Consulting, HLB Decision Economics et Louis Berger Group, 9 février 2011.
- Institut de la statistique du Québec (2015). *Bulletin statistique régional*, édition 2015, 46 pages.
- Institut de la statistique du Québec (2016). *Bulletin d'analyse. Indice de vitalité économique des territoires*, 41 pages.
- Institut de la statistique du Québec (2016). *Le bilan démographique du Québec*, édition 2016, 172 pages.
- Institut de la statistique du Québec (2014). *Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036*, par Frédéric F. Payeur et Ana Cristina Azeredo, 15 pages.
- MELO, Graham et al. (2013). *The Productivity of Transport Infrastructure Investment: A Meta-analysis of Empirical Evidence*, publié dans *Regional Science and Urban Economics*, mai 2013, 12 pages.
- Ministère des Transports du Québec (2009). *Étude des conditions de circulation aux approches des ponts Pierre-Laporte et de Québec de même que sur un réseau désigné sur le territoire de Lévis*, 37 pages.
- MTMDET (2016). *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier*, Guide 2016, réalisé par le Service de l'économie, de la prospective et des stratégies de la Direction de la planification, 35 pages.
- MTMDET (2015). *Débits journaliers sur les axes du MTMDET*.
- MTMDET (2015). *Enquête origine-destination 2011 sur la mobilité des personnes dans la région de Québec – Résultats de l'enquête-ménages*, 182 p.
- MTMDET (2015). *Enquête origine-destination 2011 sur la mobilité des personnes dans la région de Québec – Résultats de l'enquête-cordon*, 95 p.
- MTMDET (2014). *Relevés des temps de parcours faits à l'approche des ponts dans les deux (2) directions*.
- MTQ (2013). *Les déplacements interurbains de camions au Québec – Enquête nationale en bordure de route sur le camionnage 2006-2007*, 213 p.
- OCDE (2002). *Investissements en infrastructure de transport et développement régional*, 165 pages.
- SGS Economics & Planning (2012). *Long Run Economic and Land Use Impacts of Major Infrastructure Projects*, SGS Economics & Planning, rapport final pour le Department of Transport, 145 pages.

Table régionale des élus municipaux de la Chaudière-Appalaches
Étude d'impacts économiques liés à la congestion routière et à l'aménagement d'un troisième lien routier
interrives entre Québec et Lévis

SWEET, Matthias (2014). *Traffic Congestion's Economic Impacts: Evidence from US Metropolitan Regions*, *Urban Studies*, 51(10) 2088-2110, août 2014.

Transports Canada (2007). *Le coût de la congestion urbaine au Canada – Affaires environnementales*, Transports Canada, mars 2006 (version révisée en juillet 2007), 27 pages.

Ville de Lévis (2015). *Stratégie quinquennale de développement industriel et technologique (2015-2019)*, Direction du développement économique et de la promotion, novembre 2015, 18 pages.

ANNEXES

1. GLOSSAIRE

| | |
|---------|---|
| AM | Avant-midi |
| DJMA | Débit journalier moyen annuel |
| GES | Gaz à effet de serre |
| ISQ | Institut de la Statistique du Québec |
| MTMDET | Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économique |
| OD | Origine-Destination |
| PM | Après-midi |
| RMR | Région métropolitaine de recensement |
| RN | Rive nord |
| RS | Rive sud |
| RTC | Réseau de transport de la Capitale |
| STLévis | Société de transport de Lévis |

2. MÉTHODOLOGIE DES CONSULTATIONS

Dans un premier temps, un **groupe de discussion** a été conduit avec des entreprises des environs de Lévis afin de déterminer les impacts économiques négatifs de la congestion routière sur leurs activités.

Dans un second temps, un **sondage** a été mené auprès d'intervenants en développement économique de la région de la Chaudière-Appalaches et d'autres régions de l'est afin de déterminer les impacts économiques négatifs de la congestion routière sur leurs activités :

- Sondage en ligne réalisé du 14 février au 3 mars 2017;
- Collaboration de la Ville de Lévis et de la TREMCA pour dresser la liste des organismes de développement économique et favoriser leur participation.

Dans un troisième temps, des **entrevues téléphoniques** ont été réalisées afin de compléter les informations transmises par les répondants par le biais du sondage.

Au total, les consultations ont permis d'obtenir l'opinion de 80 entreprises et de 28 organismes et intervenants en développement économique.