

**Évaluation de l'impact du parachèvement de l'A-25, entre le
boulevard Henri-Bourassa à Montréal et l'A-440 à Laval
sur les déplacements interurbains de véhicules lourds**

Publication réalisée à la

Direction du partenariat, de la modélisation et de la géomatique

Cet ouvrage a été préparé par le

Service de la modélisation des systèmes de transport

Analyse et rédaction

Luc Deneault (ldeneault@mtq.gouv.qc.ca)

France-Serge Julien (fsjulien@mtq.gouv.qc.ca)

1. CONTEXTE

L'objectif de cet exercice est d'estimer le trafic interurbain de camions lourds qui pourrait potentiellement emprunter le prolongement de l'autoroute 25 entre l'A-40 à Montréal et l'A-440 à Laval. L'analyse repose sur les données provenant de l'Enquête sur le camionnage de 1999¹. Pour des raisons méthodologiques qui seront expliquées plus en détails dans le document, l'analyse présente deux scénarios d'achalandage qui dégagent une fourchette de résultats. En effet, le modèle de simulation élaboré par le Service de la modélisation des systèmes de transport permet de comparer, dans ce cas, les itinéraires et les débits estimés des véhicules lourds circulant dans la région métropolitaine, selon qu'ils sont confrontés à un réseau routier complètement congestionné ou à un réseau sans contrainte (simulation à écoulement libre).

Ce document décrit tout d'abord les principales démarches ayant mené à la confection de la base de données de l'Enquête sur le camionnage de 1999 et l'outil de modélisation permettant d'exploiter l'Enquête à titre de support de différentes démarches de planification.

L'analyse débute par un survol des résultats de l'enquête. Elle est suivie de l'évaluation des débits de camions susceptibles d'emprunter l'A-25 selon deux hypothèses. Cet exercice permet de mesurer l'importance et le bassin de diffusion des déplacements pour chacun des scénarios.

Les sites d'enquête étaient implantés au pourtour des régions métropolitaines et aux frontières du Québec, afin d'intercepter les déplacements interurbains et internationaux de camions lourds entre les régions du Québec et entre le Québec et ses partenaires économiques. Cette analyse évalue donc strictement les déplacements de nature interurbaine et internationale, susceptibles d'être attirés par le projet de prolongement de l'A-25. Elle ne tient nullement compte de déplacements, plus courts, de portée locale.

Par ailleurs, comme il n'y a pas de sites d'enquêtes entre Montréal et Laval, ce n'est qu'indirectement que les déplacements de camions provenant de Montréal ou de la Rive-Sud auraient pu être observés. Il faut aussi mentionner que de façon générale, la couverture des sites d'enquête cerne assez bien les grandes régions métropolitaines. Toutefois, l'absence de sites sur l'A-25, dans la région de Lanaudière, fait en sorte que certains déplacements de camions qui pourraient emprunter le parcours de l'A-25 entre l'A-40 et l'A-440 n'ont pu être captés. L'absence de générateurs importants de déplacement de véhicules lourds au Nord-Ouest de la région lanauoise permet toutefois de croire que cette carence dans la couverture ne modifie pas l'ordre de grandeur des évaluations.

¹ Ministère des transports du Québec ; Les déplacements interurbains de véhicules lourds au Québec, Enquête sur le camionnage de 1999, 2003, 147p.

2. DONNÉES

2.1 Description de l'enquête

2.1.1 Intervenants et portée

L'enquête sur le camionnage de 1999 s'inscrit dans une enquête pan-canadienne réalisée en bordure de route et parrainée par le Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM). L'enquête aussi connue sous l'appellation « National Roadside Survey (NRS) » a été réalisée en collaboration par Transports Québec, Transports Canada et les autres provinces et territoires canadiens. Sous la coordination du Eastern Border Transportation Coalition (EBTC) et du Federal Highway Administration (FHWA), les États du Maine, Vermont, New York et Michigan, lesquels sont membres de EBTC, ainsi que les états de Minnesota et Washington ont participé financièrement à l'enquête dans le but d'accroître l'échantillon de camions interceptés aux frontières canado-américaines. La participation américaine a fait l'objet d'une entente signée entre le CCATM et le FHWA.

Le ministère des Transports du Québec, celui de l'Ontario, Transports Canada et EBTC ont participé et suivi plus étroitement l'ensemble des travaux qui ont mené à la cueillette, à la validation et à l'exploitation des données. Transports Canada a agi à titre de chef de projet. Au sein du Ministère, plusieurs directions ont participé à la préparation et la tenue de l'enquête: la Direction du Laboratoire des chaussées, la Direction du transport routier des marchandises et la Direction du partenariat, de la modélisation et de la géomatique.

Le Service de la modélisation des systèmes de transport a été partie prenante de l'élaboration de l'enquête, et a supervisé les enquêtes menées sur la partie Ouest du territoire du Québec. Par la suite, il a été au cœur des efforts de validation et de traitement des résultats de l'enquête.

Pour l'ensemble des participants, le principal objectif de l'enquête est d'obtenir un portrait de l'activité de camionnage de longue distance qui soutient leur économie. Compte tenu des objectifs du gouvernement fédéral et des États américains impliqués, le découpage territorial et la couverture du réseau routier sont tels que les mouvements de camions et de marchandises entre les provinces et les États américains ont été captés de manière à répondre à leurs besoins en matière de planification à l'égard des corridors de commerce.

Pour le Québec, tout comme pour l'Ontario, l'enquête offrait aussi la possibilité de décrire les déplacements de camions entre les régions métropolitaines et administratives à un coût marginal intéressant. Des sommes supplémentaires ont donc été investies pour améliorer notre connaissance de la demande de transport des marchandises à cette échelle. Une mise en garde s'impose néanmoins : l'étude ne porte pas sur le transport interurbain de marchandises, mais seulement sur les déplacements interurbains de marchandises acheminées par camion. Pour les déplacements multimodaux, seule la portion routière de la chaîne de transport est examinée. Par

ailleurs, l'enquête n'a pas été conçue pour capter les déplacements locaux, tels les mouvements internes à la région métropolitaine de Montréal.

2.1.2 Collecte de données

Au Québec, le nombre de camions interceptés, pesés et mesurés à l'un des 51 sites d'enquête établis en bordure des routes québécoises se chiffre à 16 800. L'emplacement des sites est représenté sur la carte qui se trouve à l'Annexe 1. Environ 3000 camionneurs ont refusé de répondre au questionnaire, de sorte que les informations portant sur la nature du déplacement, sont, dans les faits, connues pour un échantillon de 13 800 camions. À cet échantillon s'ajoutent cependant 7900 autres camions interceptés ailleurs au Canada (187 sites d'enquête dont 98 en Ontario) et dont on sait que le déplacement s'est effectué en partie sur les routes du Québec. Il est à noter que les points de passage entre le Québec et l'Ontario ont été surtout enquêtés par le ministère des Transports de l'Ontario.

La taille de l'échantillon à chaque site d'enquête a été définie de façon à obtenir une marge d'erreur inférieure à 12 %, dans 95 % des cas, sur la longueur du déplacement et le poids de la cargaison sur la base des distributions observées sur ces variables en 1995 aux sites d'enquête correspondants. Pour les nouveaux sites, l'objectif à atteindre a été établi sur la base de similitudes attendues avec des sites enquêtés en 1995. L'amélioration de la fiabilité des résultats en 1999 est dans l'ensemble manifeste, puisqu'en 1995 la marge d'erreur sur ces mêmes variables était d'environ 12 % sur l'ensemble des observations recueillies au Québec, ce qui se traduisait par une marge d'erreur beaucoup plus élevée à chaque site d'enquête.

Au Québec, la collecte de données a été réalisée entre la fin des mois d'août et de novembre 1999. En Ontario, elle s'est étendue sur une plus longue période, à cause du nombre accru de sites d'enquête et des contraintes opérationnelles et financières. Alors que Transports Canada considère que l'enquête fournit un portrait des déplacements interurbains de camions sur une semaine type de l'année de 1999, le Québec préfère parler d'une semaine type de l'automne de 1999 en raison du phénomène de saisonnalité qui n'a été pris en compte d'aucune façon dans cette enquête. Différentes contraintes sont à l'origine de cette limitation mais cette enquête fournit néanmoins les meilleures données disponibles à ce jour sur les flux hebdomadaires de camions lourds entre le Québec et ses marchés extérieurs, de même qu'entre la plupart des régions du Québec.

L'enquête vise à connaître les déplacements interurbains de camions, mais la localisation de certains sites fait en sorte que des déplacements locaux ont pu être captés. De façon générale, il est reconnu qu'un déplacement de 80 km et plus constitue un déplacement interurbain³. Les déplacements de moins de 80 kilomètres dont l'origine et la destination sont internes à une même région métropolitaine ou à une même région administrative ont donc été retirés du fichier puisqu'ils étaient considérés comme des déplacements locaux. Les analyses, qui suivent, excluent donc les déplacements de nature locale.

3 Le document de Statistique Canada sur « Le camionnage au Canada » (No 53-222-XPB) définit que les transporteurs routiers de longue distance comme étant des entreprises qui tirent la majorité de leur revenus d'expéditions de longues distances (80 km ou plus)

2.1.3 Traitement des relevés d'enquête

Le produit final de l'enquête est constitué, pour le Québec, d'un fichier (en version 1.1) contenant toutes les données de l'enquête, accompagné de sa documentation technique. C'est ce fichier qui permet d'effectuer la présente analyse. Avant d'en arriver là, il a fallu plusieurs efforts de validation et de traitement des données enquêtées :

A. Validations

Le questionnaire, constitué d'une centaine de questions, a permis de recueillir des données sur le véhicule, son chargement, le déplacement, le transporteur et le chauffeur. Plusieurs informations sont recueillies par des questions au chauffeur alors que celles ayant trait au poids, à la dimension et à la configuration le sont par l'observation du véhicule et par des mesures réalisées sur place.

Une quantité importante d'erreurs de saisie ou de compréhension sur les données a nécessité de porter une attention particulière à la validation de la banque de données. Cette validation, menée selon quatre grands blocs (nettoyage des bases des observations, validation des données sur la marchandise, validation de la configuration, du poids et des essieux et validation des itinéraires de déplacement), a permis de corriger les informations d'environ la moitié des observations.

B. Facteurs d'expansion

L'enquête vise à fournir le portrait de l'activité de camionnage pendant une semaine moyenne d'automne. Pour ce faire, les données recueillies lors du sondage ont dû être expansionnées sur la base du trafic total de camions observé durant une semaine.

Au Québec, des comptages manuels ont été effectués à chaque site parallèlement à la tenue de l'Enquête. Par ailleurs, des compteurs automatiques localisés sur le site ou à une distance jugée satisfaisante de celui-ci permettent d'obtenir un profil hebdomadaire de la circulation lourde pour la plupart des liens routiers faisant partie de l'étude. Le profil horaire, pour une semaine, de la circulation lourde à chaque site d'enquête provient de la combinaison des deux sources de données. La circulation de camions a été relevée par heure et par jour de semaine en catégorisant leur configuration selon qu'il s'agissait d'un porteur, d'un semi-remorque ou d'un train routier.

La validation des données de déplacement et la simulation des itinéraires ont constitué une étape critique de la préparation des données en vue de leur expansion. C'est à partir des résultats obtenus à cette étape que des facteurs de correction sont calculés pour corriger le phénomène de sur-représentation des déplacements qui passent par plus d'un poste d'enquête. Ces facteurs de correction ont été établis par Transports Canada.

À partir d'une méthode développée par Statistique Canada, Transports Canada a aussi définis deux types de facteurs d'expansion. Un d'entre eux, utilisé par Transports Canada dans le cadre de ses analyses, repose sur une méthodologie tenant compte des observations dont l'origine et/ou la destination était inconnue et qui fût alors induite. Transports Québec a préféré utiliser un autre facteur d'expansion qui ne prend pas en considération les déplacements dont une des extrémités était manquante et imputée. Donc, le facteur d'expansion utilisé pour le sous-ensemble des données pertinentes au Québec, ne concerne que les déplacements dont on connaît l'origine et la destination.

C. Définition des séquences

Dans l'enquête québécoise du camionnage de 1999, un déplacement est défini comme le parcours d'un camion dans son état courant de chargement au point d'enquête. Ce parcours peut comprendre des arrêts correspondant à la desserte de clients ou encore qui sont simplement reliés à des motifs personnels, de suivi ou d'inspection du véhicule.

L'état de chargement d'un camion se définit selon qu'il est vide ou qu'il a de la marchandise à bord. Lorsqu'un camion est intercepté avec de la marchandise à bord, le déplacement correspond au parcours du camion alors qu'il contient cette marchandise, en totalité ou en partie. Et lorsqu'un camion intercepté est vide, le déplacement se termine au point où de la marchandise est embarquée.

L'enquête a été réalisée sur le terrain, à de multiples sites d'enquêtes. Le site d'enquête constitue un point clef du parcours enquêté, entre l'origine et la destination du déplacement enquêté. Le questionnaire d'enquête demande au conducteur d'identifier des points d'arrêt ou des points charnière de son parcours sur le réseau routier de l'Amérique du Nord. Ces points sont :

- l'origine et la destination du déplacement;
- le dernier arrêt réalisé avant d'atteindre le site d'enquête et le premier arrêt réalisé après avoir quitté le site d'enquête;
- les points d'entrée et/ou de sortie de la province où se trouve le site d'enquête ;
- toutes les frontières canado-américaines traversées par le déplacement.

Les séquences de déplacements enquêtés ont été définies systématiquement, sur la base de certaines hypothèses logiques, puis validées en fonction de toutes les réponses données pour chaque questionnaire d'enquête. Les séquences ont notamment été validées par des affectations préliminaires sur le réseau de camionnage afin d'identifier les déplacements qui paraissent peu vraisemblables. Les séquences mises en doute ont été corrigées par la permutation des points de la séquence ou par l'ajout ou la correction d'éléments pertinents tels des points d'entrée/sortie de province.

2.2 Affectation routière

Les affectations sont réalisées sur un réseau routier codifié dans l'environnement du logiciel TransCAD⁴, qui permet d'associer des bases de données géo-spatialisées à des applications de transport. Dans le cas présent, le réseau est constitué de l'ensemble des liens routiers majeurs (autoroutes, routes principales, routes secondaires, routes rurales) de l'Amérique du Nord. Le Service de la modélisation des systèmes de transport (SMST) a intégré sa propre définition du réseau routier québécois à partir du « Réseau multimodal modélisé du Québec » (RMMQ). Le réseau intégré comprend un peu plus de 176 000 liens bi-directionnels, pour lesquels une vitesse de référence est établie.

⁴ <http://www.caliper.com/tcovu.htm>

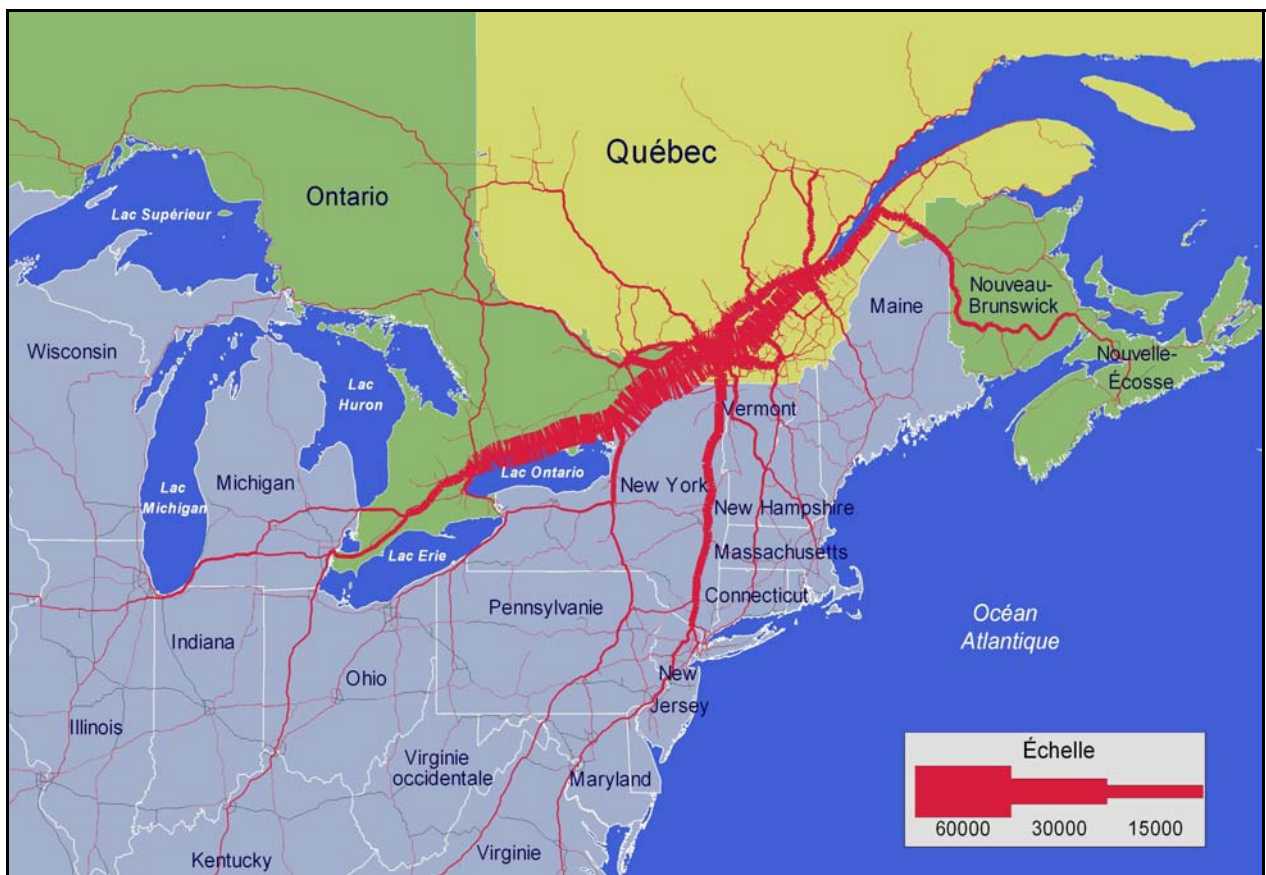
3- PRINCIPAUX RÉSULTATS DÉCOULANT DE L'ENQUÊTE

Environ 240 000 déplacements interurbains de camions lourds empruntaient les routes du Québec pendant une semaine moyenne d'automne 1999 (Figure 1). Environ 130 000 (54 %) desservait le marché domestique du Québec, c'est à dire qu'ils avaient le Québec à la fois comme origine et comme destination du déplacement. Quelques 10 260 déplacements de camions assurent le transport de matières dangereuses, soit 6 % de tous les voyages avec de la marchandise à bord.

Quant aux 5600 déplacements en transit, qui n'ont ni leur origine ni leur destination au Québec, ils ne comptent que pour 2 % du trafic empruntant son réseau routier.

Les déplacements qui découlent des échanges entre le Québec et les autres provinces canadiennes et les États-Unis, au nombre de 105 000, représentent 44 % des déplacements interurbains de véhicules lourds circulant au Québec.

Figure 1
Flux de camions circulant au Québec
Semaine d'automne 1999



4-ANALYSE DU CORRIDOR PROJETÉ DE L'A-25

4.1 Méthodologie

Le modèle de transport urbain des personnes dans la région montréalaise s'appuie sur une fine enquête origine-destination qui fournit un portrait détaillé des profils de déplacements lors des périodes de pointe et qui permet de tenir compte du phénomène de congestion routière. L'Enquête sur le camionnage fournit, quant à elle, un portrait des déplacements interurbains de camions sur une semaine moyenne de l'automne 1999. La portée de cette enquête n'est donc pas la même que celles des enquêtes origine-destination à l'égard des parcours en zones urbaines : la proportion de déplacements interurbains de camions qui circulent sur le réseau routier de l'Île de Montréal lors des périodes de pointe n'est pas connue.

Tous les traitements et analyses de modélisation provenant des résultats de l'Enquête sur le camionnage de 1999, dont ceux intégrés au document « *Les déplacements interurbains de véhicules lourds au Québec* »¹ découlent de l'application d'une méthode d'affectation de type « tout ou rien » qui fait l'hypothèse que le réseau routier n'est pas limité par une contrainte de capacité (adoption de vitesses à « écoulement libre »). Cette application est valable pour estimer les flux de déplacements sur les grands corridors routiers qui lient les régions administratives, les régions métropolitaines, les autres provinces et les États-Unis où la sensibilité au temps de parcours d'une zone congestionnée est peu déterminante sur le choix des grands corridors de déplacements.

L'évaluation du débit projeté d'un projet de transport dans une région urbanisée où le niveau d'achalandage du réseau conditionne les choix d'itinéraire requiert un niveau d'analyse détaillé capable de reproduire les conditions de circulation prévalant lors des différentes périodes de la journée. L'estimation de l'achalandage pour le parachèvement de l'A-25 et l'évaluation de son impact sur les débits du réseau routier métropolitain exige cette finesse d'analyse. En effet, il est évident que le projet crée, pour certaines paires origine-destination et pour certaines périodes de la journée, des opportunités appréciables en termes de gains de temps de parcours qui se traduiraient par l'affectation de ces déplacements sur l'A-25. Toutefois, puisque la distribution horaire des déplacements interurbains de véhicules lourds sur le réseau métropolitain ainsi que les vitesses de circulation sur le réseau aux différentes heures de la journée ne sont pas connues, l'Enquête ne permet pas de produire une évaluation précise, via une simulation, d'un nombre de véhicules lourds susceptibles d'utiliser l'axe de l'A-25 entre le boulevard Henri-Bourassa et l'A-440. Le modèle a toutefois été adapté de manière à produire une fourchette d'achalandage, c'est à dire un intervalle entre des scénarios minimum et maximum, qui permet d'apprécier le niveau d'achalandage potentiel qu'il y aurait sur le nouveau tronçon de l'A-25⁵.

⁵ L'évaluation de ces deux scénarios ne tient toutefois pas compte du péage et de la pénalité qui pourrait y correspondre dans le calcul du chemin le plus court.

Le scénario minimum consiste à évaluer l'achalandage du prolongement de l'A-25 dans le contexte d'un réseau routier fonctionnant à écoulement libre à toutes heures du jour et pour toute une semaine. Le scénario maximum calcule le nombre de véhicules lourds qui emprunteraient le parachèvement de l'A-25 en supposant que le réseau métropolitain serait congestionné en permanence. On peut donc croire que ces deux résultats dégagent une fourchette réaliste des flux attendus dans le corridor.

Dans un contexte de déplacements interurbains de véhicules lourds, une simple lecture géographique du réseau routier de la région métropolitaine de Montréal et des régions avoisinantes permet de conclure d'ores et déjà que le projet de parachèvement de l'A-25 canalisera surtout des flux circulant entre les régions Lanaudoise (sud-ouest), Lavalloise, Laurentienne et la Montérégie, l'Estrie, ainsi que le Centre-du-Québec. Par ailleurs, les échanges des régions Lanaudoise, Lavalloise et Laurentienne avec les autres régions se font souvent via d'autres axes routiers mieux localisés pour le faire. Par exemple, il est peu probable que les échanges de la Mauricie vers Laval, les régions de Lanaudière et des Laurentides empruntent le parachèvement de l'A-25 : le trajet le plus court étant de contourner l'île de Montréal via l'A-640. De même, le prolongement de l'A-25 risque d'être peu attrayant pour les déplacements de marchandises entre l'Ontario et les régions de Laval et des Laurentides puisque les bassins importants de génération de déplacements sont à l'ouest du projet. On convient du même phénomène pour les échanges impliquant les États-Unis. Or ce sont justement avec les partenaires ontariens et étasuniens que le trafic de véhicules lourds de longue distance est le plus élevé alors que celui entre la couronne nord de la région montréalaise et les régions au sud du Saint-Laurent est de moindre importance.

4.2 Résultats

Si la circulation sur le réseau de la région métropolitaine n'était soumise à aucune contrainte (scénario minimum), 5000 déplacements interurbains de véhicules lourds emprunteraient le parachèvement de l'A-25 (figure 2) au cours d'une semaine moyenne de l'automne 1999. Dans un contexte où ce même réseau serait congestionné en permanence (scénario maximum), le trafic serait de l'ordre de 8000 véhicules lourds (figure 3). Ces deux scénarios établissent donc l'intervalle à l'intérieur duquel se serait situé l'achalandage sur cet axe, en automne 1999, soit entre 5000 et 8000 déplacements par semaine. Ces déplacements concernent surtout les régions de Montréal, des Laurentides et de la Montérégie (figures 2 et 3 ainsi que les tableaux 1 et 2). Dans le cas du scénario minimum, ces trois régions sont la source de plus des deux tiers des déplacements (tableau 1), alors qu'elles produisent 60% des déplacements du scénario maximum (tableau 2). Cette concentration des zones d'origine et de destination des flux de camions sur l'A-25 est aussi illustrée par le concept « d'indicateur territorial de contribution » (ITC)⁶. Cet indicateur permet d'évaluer la répartition géographique des lieux de production et d'attraction des déplacements affectés sur l'A-25.

⁶ L'indicateur territorial de contribution consiste à dénombrer, parmi l'ensemble du débit de véhicules lourds sur l'A-25, le nombre de camions, selon le secteur géographique où ils ont initié ou terminé leur déplacement. Comme on s'intéresse davantage au niveau relatif des contributions sectorielles plutôt qu'à leur valeur absolue, l'indicateur est exprimé en %. Il mesure donc le rôle relatif joué par les régions à l'égard de la demande en déplacements de véhicules lourds liés au projet de l'A-25.

Figure 2
Flux de camions circulant sur le parachèvement de l'A-25
Scénario minimum
Semaine d'automne 1999

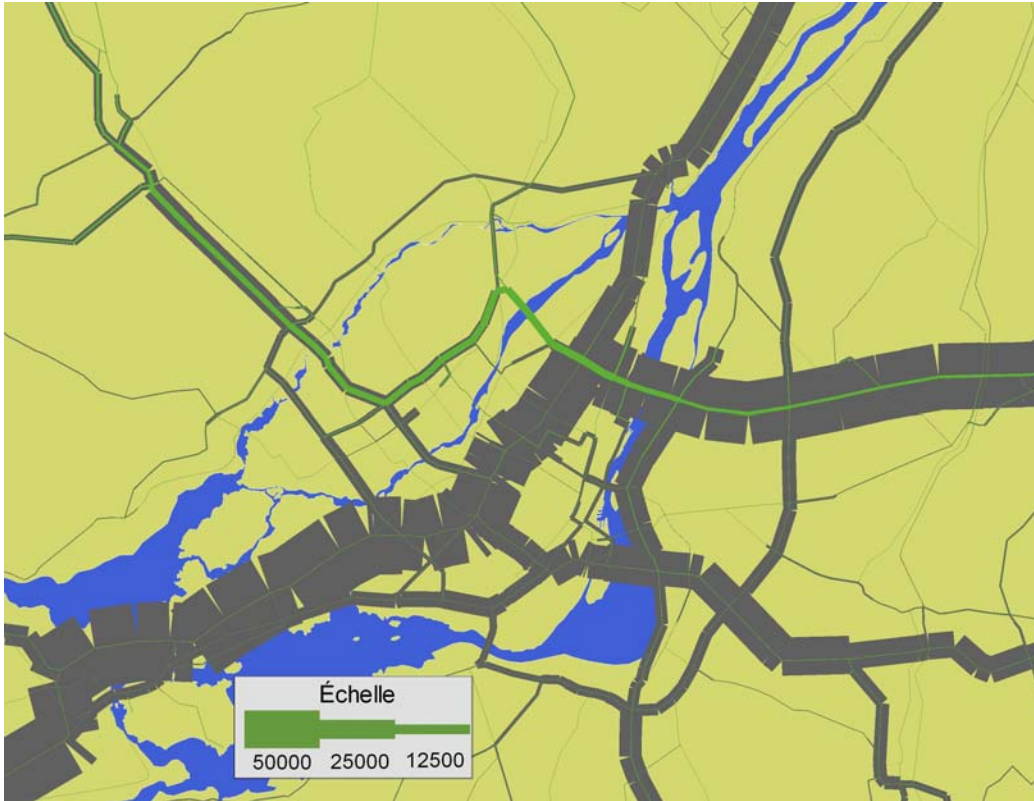


Figure 3
Flux de camions circulant sur le parachèvement de l'A-25
Scénario maximum
Semaine d'automne 1999

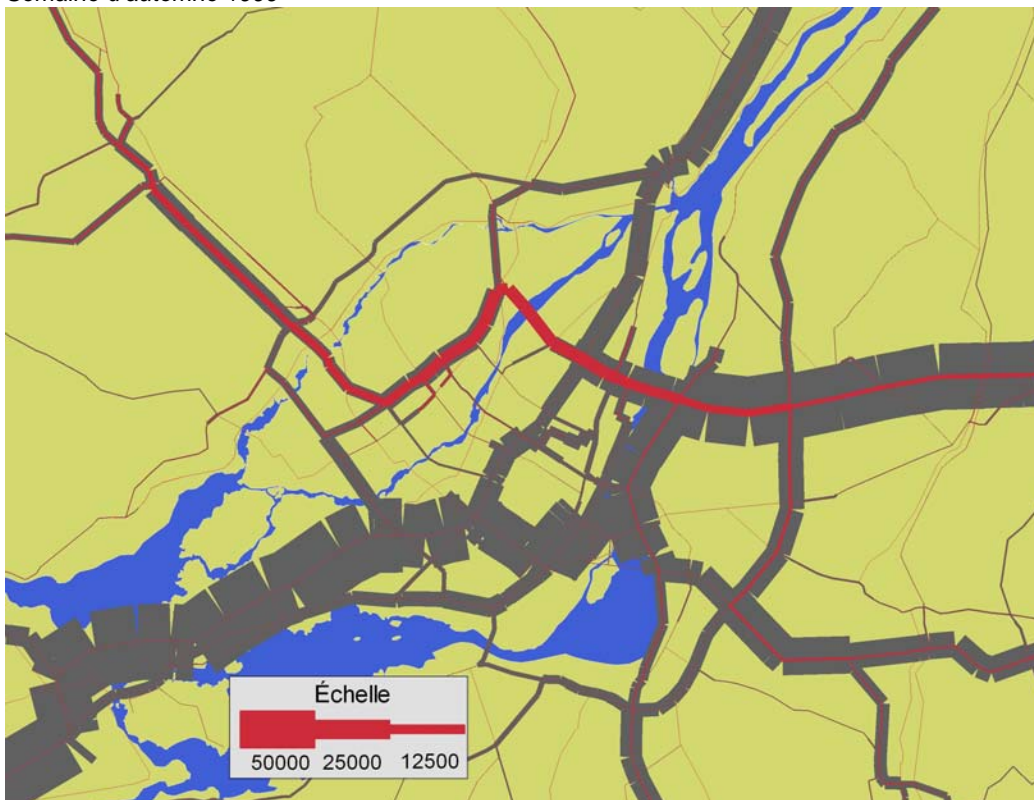


Tableau 1

Matrice des de placements de camions empruntant le parachèvement de l'A-25
Régions administratives, régions canadiennes et États-Unis
Scénario minimum
 Semaine d'automne 1999

	Bas-Saint-Laurent	Saguenay - Lac-Saint-Jean	Capitale-Nationale	Mauricie	Estrie	Montréal	Outaouais	Abitibi - Témiscamingue	Côte-Nord	Nord-du-Québec	Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine	Chaudière - Appalaches	Laval	Lanaudière	Laurentides	Montréal	Centre-du-Québec	États-Unis	Ouest canadien	Ontario	Maritimes	TOTAL	
Bas-Saint-Laurent																							
Saguenay - Lac-Saint-Jean																							
Capitale-Nationale																							
Mauricie																							
Estrie																							100
Montréal						300	200									600	100						1 200
Outaouais						100																	200
Abitibi - Témiscamingue						100																	200
Côte-Nord																							
Nord-du-Québec																							
Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine																							100
Chaudière - Appalaches																							100
Laval																	100						200
Lanaudière																	100	100	100				200
Laurentides					100	200						200					400	100					1 100
Montréal								100	100				100	200	600								1 100
Centre-du-Québec														100									200
États-Unis																							100
Ouest canadien																							
Ontario																							100
Maritimes																							
TOTAL					100	800	300	200				300	200	400	1 300	800	300	200				100	5 000

Tableau 2

Matrice des de placements de camions empruntant le parachèvement de l'A-25
Régions administratives, régions canadiennes et États-Unis
Scénario maximum
 Semaine d'automne 1999

	Bas-Saint-Laurent	Saguenay - Lac-Saint-Jean	Capitale-Nationale	Mauricie	Estrie	Montréal	Outaouais	Abitibi - Témiscamingue	Côte-Nord	Nord-du-Québec	Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine	Chaudière - Appalaches	Laval	Lanaudière	Laurentides	Montréal	Centre-du-Québec	États-Unis	Ouest canadien	Ontario	Maritimes	TOTAL	
Bas-Saint-Laurent	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saguenay - Lac-Saint-Jean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitale-Nationale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauricie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	400
Montréal	0	0	0	0	0	300	100	0	0	0	0	0	0	0	500	200	0	0	0	0	0	0	1 200
Outaouais	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	100
Abitibi - Témiscamingue	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	200
Côte-Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nord-du-Québec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaudière - Appalaches	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Laval	0	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	400	200	0	0	0	0	0	1 000
Lanaudière	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0	200
Laurentides	0	0	0	0	100	200	0	0	0	0	0	200	0	0	0	500	100	300	0	0	0	0	1 500
Montréal	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	500	200	1 000	0	0	0	0	0	0	0	2 000
Centre-du-Québec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	400
États-Unis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	400
Ouest canadien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ontario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Maritimes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	100	0	200	800	300	200	0	0	0	300	1 000	400	2 300	1 300	500	500	0	100	0	0	8 000

Chaque donnée est arrondie à la centaine près. Les totaux en abscisse et en ordonnée sont le cumul arrondi à la centaine des données brutes non-arrondies, ce qui explique des écarts possibles entre les totaux et la somme des cellules. Par ailleurs, il est probable que la représentativité de la donnée soit moins significative pour les faibles nombres de déplacements, puisque ceux-ci correspondent généralement à de plus petits échantillons.

Tableau 3
Indicateur territorial de contribution (ITC) des régions du Québec, du Canada et des États-Unis pour les déplacements empruntant l'A-25, selon les scénarios minimum et maximum
Semaine d'automne 1999

Région	Minimum	Maximum
Bas-Saint-Laurent	1%	
Saguenay - Lac-Saint-Jean		
Capitale-Nationale	1%	1%
Mauricie	1%	1%
Estrie	3%	8%
Montréal	35%	22%
Outaouais	10%	5%
Abitibi -Témiscamingue	6%	4%
Côte-Nord		
Nord-du-Québec	1%	1%
Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine		
Chaudière - Appalaches	8%	5%
Laval	7%	24%
Lanaudière	13%	8%
Laurentides	49%	47%
Montérégie	39%	42%
Centre-du-Québec	10%	11%
Etats-Unis	5%	11%
Ontario	3%	2%
Maritimes	2%	1%

Comme l'illustre le tableau 3, le scénario minimum canalise surtout des échanges provenant ou se destinant dans les régions des Laurentides (ITC=49%), de la Montérégie (ITC=42%) et de Montréal (ITC=35%). La contribution importante de régions situées à proximité du projet et la faible attirance qu'il exerce sur des zones plus éloignées expliquent la faible distance que parcourent en moyenne les véhicules lourds, soit 270 km (tableau 4), alors que longueur moyenne des 240 000 déplacements interurbains de véhicules lourds ayant circulé en tout ou en partie sur le territoire du Québec, lors d'une semaine moyenne de l'automne 1999, est de 400 km.

Le scénario maximum, qui supporte plus de déplacements, implique les mêmes régions et aussi celle de Laval. Les échanges impliquant Laval passent de 370 (scénario minimum) à 1900 (scénario maximum) en fonction des conditions de circulation modélisées. Ceci s'explique par le fait que le prolongement de l'A-25 ne réduit pas le temps de parcours des déplacements en direction ou en provenance de Laval lorsque le réseau est en état d'écoulement libre (scénario minimum). La congestion du réseau modifie ce portrait : la région de Laval est alors impliquée dans 1900 des 8000 déplacements empruntant l'A-25. Il s'agit surtout de déplacements entre la Montérégie

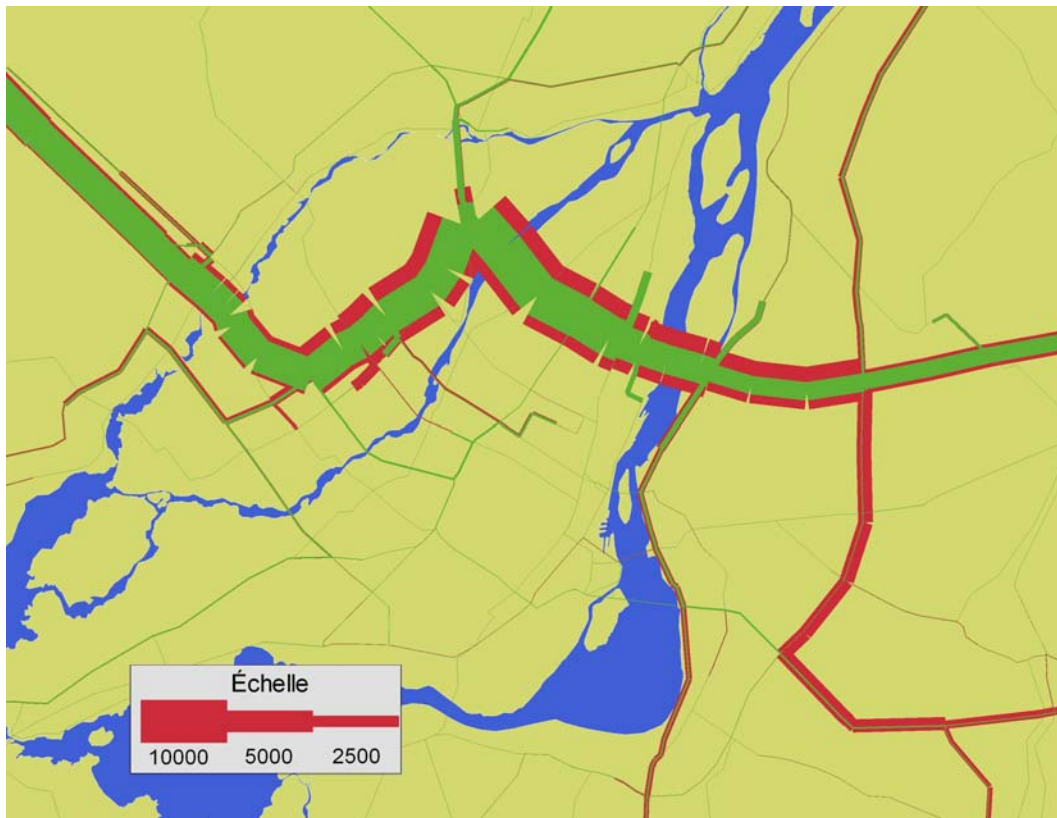
Tableau 4
Distance et tonnage des déplacements empruntant le parachèvement de l'A-25, selon les scénarios minimum et maximum
Semaine d'automne 1999

	Minimum	Maximum
Nombre de déplacements	5 000	8 000
Distance totale (Véhicule-kilomètres)	1 326 400	2 150 300
Distance moyenne (km)	270	270
Poids total des véhicules et de leur chargement (tonnes)	105 800	157 600
Poids moyen des véhicules et de leur chargement (tonnes)	21	21
Poids total des chargements (tonnes)	36 000	67 700
Poids moyen des chargements (tonnes)	7	7
Tonnes-kilomètres (Véhicules et chargement)	35 665 500	50 317 100
Moyenne des tonnes-kilomètres (Véhicules et chargement)	7 200	6 300
Tonnes-kilomètres (Chargement)	14 276 400	23 232 800
Moyenne des tonnes-kilomètres (Chargement)	2 900	2 900

et Laval (tableau 2). À cet effet, la figure 4 superposant l'achalandage estimé des deux scénarios confirme que le supplément de trafic du scénario maximum (en rouge) concerne essentiellement ces régions. Il faut également souligner que le débit plus élevé du scénario maximum provient notamment de l'utilisation de l'A-25 par des déplacements entre le Nord-Est des États-Unis et les Laurentides (tableau 2).

Selon ces deux scénarios, le poids moyen des camions et de leur chargement est d'environ 21 tonnes, dans le corridor de l'A-25, alors qu'il est de 29 tonnes pour l'ensemble des déplacements circulant sur le territoire du Québec (tableau 4). Ceci s'explique par une flotte composée d'une proportion plus élevée de camions porteurs lesquels sont plus légers que les autres configurations, par un faible taux de remplissage et par un nombre relativement élevé de camions sans chargement à bord.

Figure 4
Comparaison des flux de camions circulant
sur le parachèvement de l'A-25
Scénario minimum (vert) et Scénario maximum (rouge)
Semaine d'automne 1999



CONCLUSION

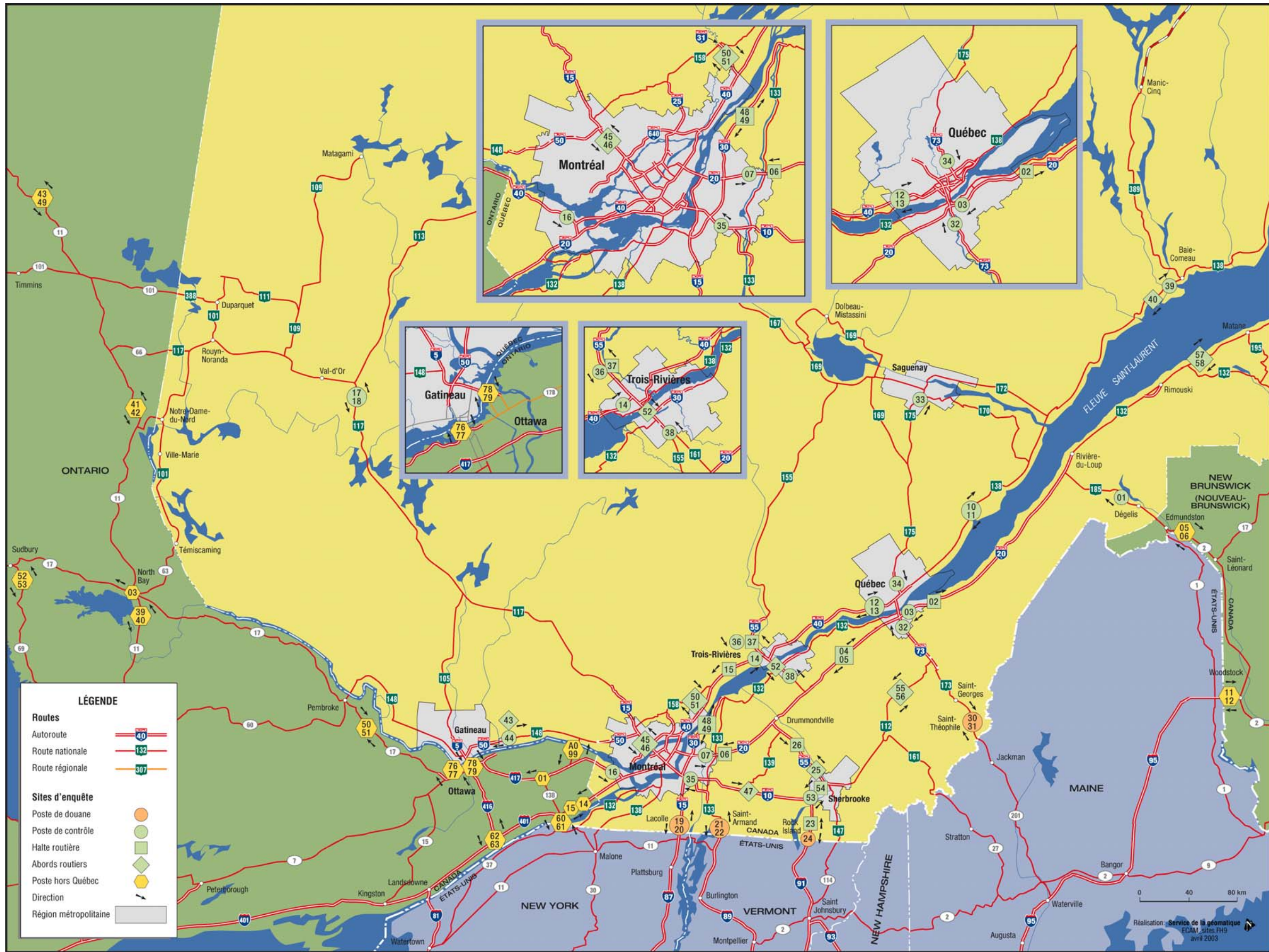
L'Enquête sur le camionnage de 1999 ne permet pas d'évaluer finement l'achalandage d'un projet en tenant compte des périodes de congestion sur le réseau montréalais. Afin d'obtenir une estimation de l'impact du parachèvement de l'A-25 entre le l'A-40 à Montréal et l'A-440 à Laval sur les déplacements interurbains de véhicules lourds, il a fallu procéder à l'évaluation de deux possibilités extrêmes. Cette fourchette est constituée d'un scénario minimum où le projet s'inscrit dans un réseau métropolitain complètement fluide alors que le scénario maximum repose sur l'hypothèse d'un réseau routier complètement congestionné.

La clientèle potentielle du projet de parachèvement de l'A-25 se serait située entre 5000 et 8000 déplacements interurbains de véhicules lourds, pour une semaine typique de l'automne 1999. Ce projet dessert surtout des pôles bien circonscrits, Montréal, les Laurentides, la Montérégie et Laval, cette dernière n'étant toutefois impliquée significativement que lorsque le réseau routier est congestionné. Cette proximité du bassin de diffusion des déplacements empruntant l'A-25 fait en sorte que la distance moyenne des déplacements est relativement faible : 270 km. Corollaire aux courts déplacements, les camions porteurs composent une bonne partie de la clientèle du corridor et leur taux de chargement est plus faible que la moyenne calculée pour l'ensemble des déplacements circulant sur le territoire du Québec.

Il est à souligner que cette évaluation ne tient pas compte des déplacements de camions de nature locale qui composent la majeure partie de la circulation routière du transport des biens dans la région montréalaise.

ANNEXE 1

Emplacement des sites d'enquête



- SITES DU QUÉBEC**
- 01 Cabano N.
 - 02 Beaumont E.
 - 03 Saint-Romuald O.
 - 04 Villeroy E.
 - 05 Villeroy O.
 - 06 Sainte-Madeleine O.
 - 07 Beboeil E.
 - 10 Baie-Saint-Paul E.
 - 11 Baie-Saint-Paul O.
 - 12 Saint-Augustin E.
 - 13 Saint-Augustin O.
 - 14 Pointe-du-Lac E.
 - 15 Saint-Joseph-de-Maskinongé O.
 - 16 Vaudreuil E.
 - 17 Louvicourt N.
 - 18 Louvicourt S.
 - 19 Lacolle N.
 - 20 Lacolle S.
 - 21 Saint-Armand N.
 - 22 Saint-Armand S.
 - 23 Rock Island N.
 - 24 Rock Island S.
 - 25 Windsor N.
 - 26 Ulverton S.
 - 30 Saint-Théophile S.
 - 31 Saint-Théophile N.
 - 32 Saint-Étienne-de-Lauzon N.
 - 33 Saguenay
 - 34 Charlesbourg S.
 - 35 Brossard O.
 - 36 Saint-Étienne-des-Grès S.
 - 37 Saint-Étienne-des-Grès N.
 - 38 Saint-Célestin N.
 - 39 Pointe-Lebel E.
 - 40 Ragueneau O.
 - 43 Lochaber E.
 - 44 Lochaber O.
 - 45 Mirabel N.
 - 46 Mirabel S.
 - 47 Granby E.
 - 48 Verchères E.
 - 49 Verchères O.
 - 50 Saint-Thomas S.
 - 51 Saint-Thomas N.
 - 52 Saint-Grégoire S.
 - 53 Deauville E.
 - 54 Saint-Élie-d'Orford O.
 - 55 Robertsonville O.
 - 56 Robertsonville E.
 - 57 Grand-Métis E.
 - 58 Grand-Métis O.

- SITES HORS-QUÉBEC**
- ON01 Casselman O.
 - ON03 North Bay O.
 - ON14 Lancaster O.
 - ON15 Curry Hill E.
 - ON39 Wasi N.
 - ON40 Wasi S.
 - ON41 New Liskeard N.
 - ON42 New Liskeard S.
 - ON43 Cochrane O.
 - ON49 Cochrane E.
 - ON50 Haley E.
 - ON51 Haley O.
 - ON52 Burwash N.
 - ON53 Burwash S.
 - ON60 Cornwall N.
 - ON61 Cornwall S.
 - ON62 Prescott N.
 - ON63 Prescott S.
 - ON76 Pont des Chaudières S.
 - ON77 Pont des Chaudières N.
 - ON78 Pont Cartier-MacDonald S.
 - ON79 Pont Cartier-MacDonald N.
 - ONA0 Hawkesbury (Pont Long Sault) N.
 - ON99 Hawkesbury (Pont Long Sault) S.
 - NB05 Saint-Basile E.
 - NB06 Saint-Basile O.
 - NB11 Woodstock E.
 - NB12 Woodstock O.