

ÉTUDE MULTIMODALE SUR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES AU QUÉBEC EN APPUI AUX PLANS TERRITORIAUX DE MOBILITÉ DURABLE

Claude Sirois, ministère des Transports du Québec
Jean-François Arsenault, CPCS

Contexte

En 2006 et 2007, le gouvernement du Québec adoptait la Loi sur le développement durable, un premier Plan d'action sur les changements climatiques ainsi qu'une Stratégie gouvernementale de développement durable. Le deuxième Plan d'action sur les changements climatiques, qui mènera le Québec à l'horizon 2020, a été rendu public en juin 2012.

L'importance du développement durable au Québec se reflète aussi dans les plans d'action et les axes d'interventions des différents ministères dont au ministère des Transports (MTQ). En effet, une des quatre orientations principales du Ministère dans son Plan stratégique consiste à « soutenir des systèmes de transport efficaces, diversifiés et intégrés qui contribuent à la réduction des émissions de GES ».

C'est dans cette optique que les autorités du MTQ ont mandaté les directions territoriales (DT) du Ministère pour réaliser 16 plans territoriaux de mobilité durable (PTMD).¹ Ces plans doivent prendre en compte tant le transport des personnes que des marchandises et intégrer les problématiques de tous les modes de transport dans une approche intégrée pour une mobilité durable.

L'un des objectifs importants des PTMD est d'évaluer le potentiel d'intermodalité pour le transport des marchandises, un but qui ne peut

être atteint sans un portrait complet des mouvements de marchandises à l'échelle québécoise.

L'étude multimodale sur le transport des marchandises vient donc en appui aux DT afin de leur fournir une caractérisation modale et multimodale du transport de marchandises sur leurs territoires. Cette caractérisation devait allier à la fois l'offre et la demande de transport permettant de dresser un portrait détaillé des opportunités d'intermodalité à l'échelle provinciale, des 11 grands corridors de transport et des territoires de PTMD.

Objectifs et structure de l'étude

L'étude visait l'élaboration d'une caractérisation la plus complète possible, détaillée et comparable de l'offre et de la demande actuelle et future (2026) de transport modal et multimodal de marchandises et à l'évaluation des potentiels d'intermodalité à l'échelle du Québec, des grands corridors de transport et des territoires de PTMD.

Cette étude devait permettre l'identification de problématiques et la recherche de solutions à un niveau régional ainsi que l'analyse de politiques publiques favorisant l'atteinte d'objectifs de transport durable.

L'étude est divisée en trois grands blocs; un premier bloc dont l'objectif est de recueillir toute l'information disponible sur les types de marchandises et les tonnages transportés pour chacun des modes dans les différentes bases de données et études, particulièrement celles réalisées dans le cadre de la Porte continentale et du Corridor de commerce Ontario-Québec, un deuxième bloc consistant à réaliser environ 250 entrevues ciblées auprès de transporteurs, de gestionnaires de réseau et d'équipements et d'expéditeurs afin de combler les informations manquantes dans le premier bloc, un troisième bloc visant à joindre les renseignements recueillis dans les deux premiers blocs, à estimer la demande future et à évaluer les potentiels d'intermodalité.

Les principales sources d'informations pour chacun des modes sont les suivantes :

Routier : Enquête en bordure de route sur le camionnage 2006-2007 et données routières du MTQ;

Ferroviaire : Études de la Porte continentale et informations collectées lors des entrevues ciblées du Bloc 2;

Maritime : Base de données sur le transport maritime au Canada de Statistiques Canada;

Aérien : Études de la Porte continentale.

L'Étude prévisionnelle des mouvements de biens, d'échanges et de la demande en transport à l'échelle nationale a été utilisée pour évaluer la demande en transport à l'horizon 2026.

L'étude multimodale sur le transport des marchandises porte sur environ 11 800 km de route, sept postes frontaliers (quatre au Québec, trois en Ontario), 6 200 km de voies ferroviaires et six centres intermodaux (cinq existants et un futur) appartenant à 21 opérateurs ferroviaires, 31 ports et 42 aéroports.

Aperçu du transport des marchandises au Québec

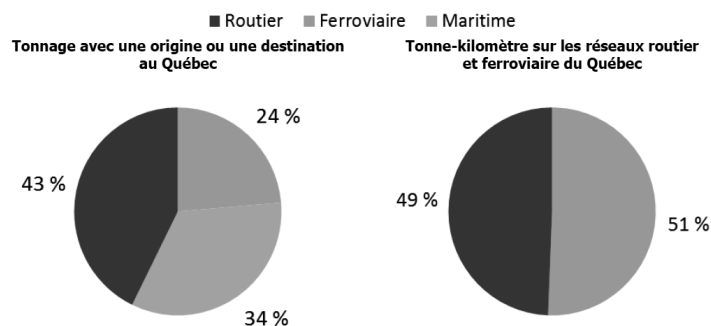
Le système de transport multimodal québécois s'articule à partir du fleuve Saint-Laurent qui constitue la colonne vertébrale du système de transport québécois. Ce corridor soutient la majorité des échanges avec l'Ontario ainsi qu'une portion importante des échanges avec les marchés américains via l'Ontario. C'est à cette ossature que se greffent certains corridors de commerce avec les États-Unis et les axes reliant les régions périphériques aux principaux pôles urbains que sont Montréal et Québec.

Selon les différentes données disponibles, les flux de marchandises ayant le Québec comme origine ou destination pendant une année s'élèveraient à environ 330 millions de tonnes (Mt).² Il est important

de noter qu'une partie du tonnage est comptabilisé plus d'une fois puisqu'il est impossible de tenir compte des ruptures de charge.

Comme le résume la figure 1, le tonnage de marchandises ayant le Québec comme origine ou destination est réparti de façon relativement équilibrée entre les modes routier (43 %),³ maritime (33 %) et ferroviaire (24 %). Le mode aérien transporte des quantités de marchandises beaucoup plus faibles que les autres modes et représente moins de 0,1 % (274 000 tonnes⁴) du tonnage total du Québec.

En ce qui concerne le tonnage-kilomètre pour les déplacements terrestres sur le territoire, le camionnage interurbain (49 %) et le transport ferroviaire (51 %) sont à peu près équivalents.



Source : Enquête en bordure de route sur le camionnage de 2006-2007, Statistiques sur l'origine et la destination des marchandises transportées par chemin de fer de Statistiques Canada et le Transport maritime au Canada (StatCan 54-205-XWF) et Transports Canada, 2006.

Figure 1 : Parts modales en tonnes et tonne-kilomètre pour le Québec par mode

Les flux de marchandises les plus importants sont tous situés le long de l'axe du fleuve Saint-Laurent et dans la région de Montréal, qui constitue la principale plaque tournante pour le transport des marchandises au Québec. Les corridors Montréal-Toronto et Montréal-Québec sont les corridors les plus achalandés de la province. Le corridor entre les mines de la fosse du Labrador et les

ports de la Côte-Nord est aussi très achalandé du côté ferroviaire pour le transport de minerai de fer.

Les principales chaînes logistiques du Québec concernent le transport de ressources primaires ou transformées des régions où elles sont produites, souvent en périphérie, vers les principaux pôles urbains que sont Montréal et Québec où vers leurs principaux marchés d'exportation.

C'est le cas du transport de **minerai** (30 % des tonnages totaux) qui circule entre l'Abitibi-Témiscamingue (or, argent, zinc, cuivre), la Côte-Nord (minerai de fer), le Nord-du-Québec (nickel, or, zinc) et principalement les marchés d'exportations.

Les **biens manufacturés et divers** (près de 20 % des tonnages totaux) génèrent aussi un grand nombre de déplacements, mais cette fois davantage dans la grande région de Montréal qui constitue de loin la principale plaque tournante au Québec. La valeur élevée de ces biens et les multiples origines et destinations font en sorte qu'ils sont principalement transportés par la route, sauf les biens conteneurisés qui transitent par le port de Montréal qui sont souvent déplacés par train.

La grande majorité des produits **agricoles et alimentaires** (16 % des tonnages totaux) proviennent des ports des Grands Lacs (principalement Thunder Bay) par bateau ou des Prairies canadiennes par voie ferroviaire et transitent par les ports du Saint-Laurent pour être exportés.

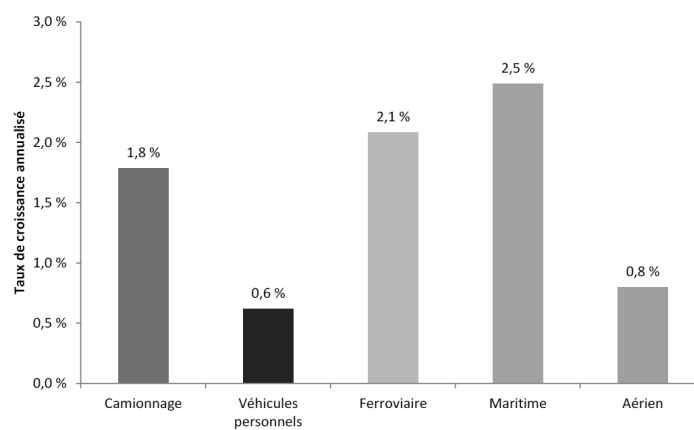
Les flux de **carburants et produits chimiques** (16 % des tonnages totaux) prennent trois formes : l'importation de pétrole brut vers la raffinerie d'Ultramar à Saint-Romuald, la distribution des produits pétroliers vers les différents marchés de consommation à partir de Montréal ou Québec et enfin l'importation et la distribution de produits chimiques. Plusieurs produits sont redistribués dans la province par camion.

Environ 80 % des tonnages de **pâtes et produits du papier** (14 % des tonnages totaux) sont transportés par la route. L'industrie se situe principalement dans les régions périphériques.

Prévision de la demande 2026

La figure 2 présente les taux de croissance annualisés du transport des marchandises pour les quatre modes et pour les véhicules personnels à l'horizon 2026.

La croissance prévue est particulièrement élevée pour le transport maritime, suivi du transport ferroviaire et du camionnage interurbain. Le développement du secteur minier sur la Côte-Nord et dans le Nord-du-Québec explique en bonne partie la hausse marquée du transport ferroviaire et maritime. La croissance annuelle prévue du transport aérien de marchandises aux trois aéroports internationaux du Québec est de 0,8 %.



Source : Analyse de CPCS à partir de sources variées.

Figure 2 : Prévisions des taux de croissance annualisés à l'horizon 2026 par mode⁵

Contraintes soulevées pour le transport de marchandises

La principale **contrainte routière** soulevée est la congestion dans les régions de Montréal et de Québec. L'accès à l'île de Montréal via les ponts et le tunnel est particulièrement difficile. La congestion sévit aussi sur les principaux axes routiers de l'île, ce qui a des impacts sur la desserte des centres intermodaux et de distribution situés sur l'Île. À Québec, l'accès au pont Pierre-Laporte et le principal itinéraire de camionnage (Henri-IV/Félix-Leclerc) sont aussi congestionnés. Les prévisions pour 2026 anticipent une hausse des débits de circulation devant mener à une dégradation encore plus grande de la fluidité dans la région de Montréal et dans une moindre mesure à Québec.

Sur le plan **ferroviaire**, les taux d'utilisation de la capacité sont particulièrement élevés dans la région métropolitaine de Montréal où les trains de marchandises doivent coexister avec les trains de passagers, particulièrement sur le corridor ferroviaire du CN vers Toronto. La croissance anticipée des tonnages sur le réseau ferroviaire pourrait exacerber les contraintes déjà existantes. Le kilométrage présentant un seuil d'utilisation élevé sur le réseau ferroviaire devrait passer de 250 km en 2010 à 1 040 km en 2026. Il est possible que la capacité devienne insuffisante pour 340 km de ce réseau dans la région de Montréal (CN et CP) et sur la Côte-Nord (ArcelorMittal Mines Canada et Chemin de fer Arnaud).

Sur le plan **maritime**, certaines contraintes générales sont à noter, dont la profondeur disponible dans le chenal du Saint-Laurent ainsi que la prévisibilité et la variabilité du niveau d'eau en amont du Saint-Laurent. Les contraintes relatives à la capacité des infrastructures sont variées. Les ports de Sept-Îles, Port-Cartier, Québec et Montréal seraient actuellement confrontés à des problèmes de capacité découlant d'une croissance majeure de leurs activités. Pour chacun de ces ports, les flux totaux devraient augmenter respectivement de 72 %, 52 %, 30 % et 49 % à l'horizon 2026.

Quelques contraintes ponctuelles ont été identifiées au plan **aéroportuaire** aux deux aéroports internationaux de Montréal. La localisation de Montréal-Trudeau en milieu urbain représente une

limite à son développement malgré le développement d'une nouvelle zone cargo au nord de l'aéroport. La capacité de l'aire de trafic à Montréal-Mirabel génère déjà des problématiques ponctuelles et pourrait limiter les opérations futures. Selon les prévisions (base 2010), les installations des deux aéroports montréalais ne devraient pas faire face à des contraintes de capacité à l'horizon 2026⁶.

Évaluation des potentiels d'intermodalité

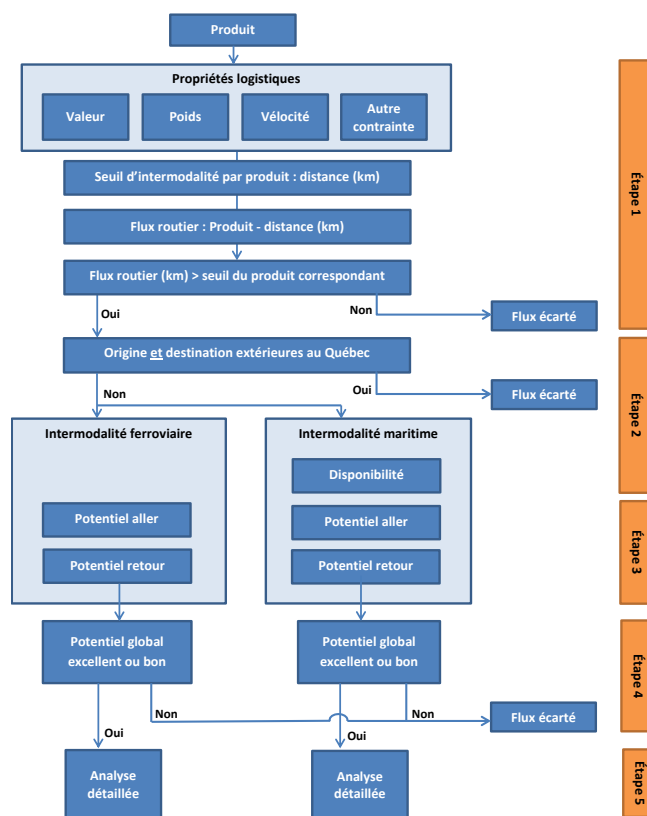
Les questions d'optimisation du système de transport et d'intermodalité pour le transport des marchandises et de diminution de la consommation énergétique, des émissions de GES et des autres polluants étant au cœur même du mandat des PTMD, l'évaluation des potentiels d'intermodalité devenait un élément clé de l'étude.

Il s'agissait en fait d'évaluer si certains mouvements de marchandises effectués par camion auraient pu être réalisés par un autre mode que le routier. Les données de base utilisées pour réaliser cette évaluation sont les déplacements interurbains (plus de 80 km) de camions pendant une semaine type provenant de l'Enquête en bordure de route sur le camionnage de 2006-2007. Cette base de données contient toutes les informations nécessaires sur les marchandises (type, volume et poids) et sur les déplacements des camions (origine, destination et itinéraire).

Résumé de la méthodologie utilisée

Le potentiel d'intermodalité d'un chargement dépend de plusieurs facteurs, dont la valeur du produit, son poids et la vitesse de livraison requise. Les produits de plus faible valeur, dont le poids est plus élevé et dont les délais de livraison sont moins critiques, peuvent généralement bénéficier plus facilement de solutions intermodales. Parallèlement, en raison de la distribution des coûts fixes et variables des différents modes de transport, ainsi qu'en raison des ruptures de charge, les solutions intermodales sont généralement plus compétitives avec le camionnage sur des distances plus longues. C'est sur ces hypothèses généralement acceptées que l'identification des flux possédant un potentiel intermodal a été réalisée.

La figure 3 résume les cinq étapes de la démarche. La première étape consiste à évaluer la distance à partir de laquelle un déplacement pourrait potentiellement être intermodal selon chacun des 53 types de produits transportés disponibles dans la base de données. Ce seuil de distance est estimé en tenant compte de la valeur, du poids et de la vitesse de livraisons requise pour chaque produit.



Source : CPCS

Figure 3 : Résumé du processus méthodologique d'évaluation des potentiels d'intermodalité

Une fois les seuils établis pour les 53 catégories de produits, chaque déplacement de camion interurbain effectué pendant la semaine-type est comparé au seuil correspondant à la marchandise transportée. Les déplacements qui sont plus courts que le seuil sont écartés du reste de l'analyse. Les déplacements effectués à vide, qui représentent globalement 37 % des déplacements, sont aussi exclus.

La deuxième étape consiste à retirer de l'analyse les flux dont l'origine et la destination ne sont pas au Québec ainsi que ceux pour lesquels une solution intermodale n'est pas possible compte tenu que l'offre modale n'est pas disponible pour un territoire donné. Les flux restants sont ensuite évalués aux étapes 3 et 4 selon les volumes transportés à l'aller et au retour et l'équilibre entre ceux-ci. Les flux possédant un potentiel jugé bon ou excellent ont fait l'objet d'une analyse en profondeur à l'étape 5, permettant ainsi d'identifier des contraintes particulières pouvant expliquer l'utilisation du camionnage.

Principaux résultats

Selon l'Enquête en bordure de route sur le camionnage, 291 200 déplacements interurbains de camions de plus de 80 km auraient été effectués pendant une semaine de 2006-2007 sur le réseau routier québécois. De ce nombre, environ 184 000 étaient effectués en charge. En appliquant le seuil de distance retenu selon le type de marchandises (Étape 1), le nombre de déplacements potentiellement sujets à l'intermodalité baisse à 26 000. Une fois les étapes 2 à 4 appliquées, les flux ayant un potentiel d'intermodalité bon ou excellent représentent 17 450 déplacements interurbains, soit **environ 6 % de l'ensemble des déplacements** ou 9,5 % des déplacements effectués à charge. Étant donné que ces déplacements sont pour la plupart effectués sur de longues distances, ils représentent néanmoins près de 26 % des kilomètres parcourus.

À l'horizon 2026, les flux de camions présentant un potentiel intermodal pourraient atteindre 21 308 déplacements, soit une augmentation de 22 %. En comparaison, l'ensemble des flux devrait augmenter de 41 % et atteindre 411 400 déplacements. Ainsi, **la**

proportion du nombre de déplacements possédant un potentiel d'intermodalité pourrait diminuer à 5,2 %.

Parmi les 17 flux dont le potentiel a été évalué comme bon (cinq flux) ou excellent (12 flux), aucun n'implique un déplacement entre deux territoires québécois. Les 17 flux impliquent 11 territoires de PTMD et les quatre destinations possibles à l'extérieur du Québec, soit les Maritimes, l'Ontario, l'Ouest canadien et les États-Unis. L'analyse détaillée des 17 flux identifiés révèle que la matérialisation des potentiels d'intermodalité reste plutôt incertaine dans la majorité des cas (voir table 1).

Dans le cas de **l'intermodalité ferroviaire**, les flux potentiels ont plus souvent qu'autrement déjà accès à des équipements et services intermodaux. Ceci semble indiquer que d'autres facteurs, pouvant aller de la disponibilité du matériel de transport aux décisions modales prises par les clients et fournisseurs, vont déterminer si effectivement l'intermodalité ferroviaire sera privilégiée. La possibilité pour de nombreux expéditeurs de bénéficier de tarifs routiers qui sont généralement plus bas au retour de la livraison principale suggère aussi que certains volumes, par exemple le papier recyclé, sont transportés par la route malgré le fait que les distances et les volumes pourraient justifier l'utilisation du rail. Dans d'autres cas, l'utilisation de l'intermodalité nécessiterait la mutualisation des besoins en transport générés par plusieurs entreprises. La concurrence entre les manufacturiers étant ce qu'elle est, de telles ententes demeurent difficilement réalisables. Un autre facteur déterminant dans l'impossibilité de matérialiser le potentiel intermodal réside simplement à la concurrence modale. Certains flux tels que les métaux entre les régions de Montréal et d'Hamilton sont substantiels et très propices à l'intermodalité. La distance entre les origines et les destinations est toutefois considérée comme étant plutôt courte pour que les modes ferroviaire ou maritime puissent devenir concurrentiels. En ajoutant les coûts et les délais, le routier demeure la solution la plus appropriée pour la majorité des expéditeurs de métaux.

**Table 1 : Évaluation de l'intermodalité pour les flux
présentant le meilleur potentiel**

Flux	Produit	Contrainte(s)	Faisabilité
Montréal – Ontario	Métaux	Faible distance, délais et coûts de transport	Faible
Montréal – Midwest	Métaux	Besoin de massification	Moyenne
Ontario – Montréal	Métaux	Faible distance, délais et coûts de transport	Faible
Midwest – Montréal	Métaux	Besoin de massification	Moyenne
Montréal – Michigan	Produits du bois	Régularité du flux, disponibilité modale, Incoterms	Moyenne
Montréal – Mississippi	Pâtes et papiers	Régularité du flux, disponibilité modale, Incoterms	Moyenne
Alberta – Montréal	Viandes	Délais, matériel spécialisé, massification.	Faible
États-Unis – Montréal	Fruits et légumes	Délais, matériel spécialisé, massification.	Faible
Montréal – États-Unis	Boissons alcooliques	Délais, disponibilité modale	Moyenne
Ontario – Montréal	Produits pétroliers	Taille des lots, distances, matériel spécialisé	Moyenne
Centre-du-Québec – Midwest	Produits forestiers	Multiplicité d'origines et destinations	Faible
Centre-du-Québec – Midwest	Produits métalliques	Multiplicité des destinations	Faible
Québec – Ontario	Pâtes et papiers	Massification requise, papetière inactive	Faible
Québec – Ontario	Produits du bois	Massification requises, entreprises concurrentes	Faible
Ontario – Québec	Papier recyclé	Coûts, papetière inactive	Faible
Charlevoix – Minnesota	Minéraux	Régularité du flux.	Excellente
Lanaudière – Illinois	Pâtes et papiers	Taille des lots, Incoterms, disponibilité modale	Faible
Wisconsin – Lanaudière	Pâtes et papiers	Taille des lots, Incoterms, disponibilité modale	Faible
Lanaudière – États-Unis	Produits manufacturés	Taille des lots, Incoterms, disponibilité modale	Faible

Lanaudière – Californie	Produits alimentaires	Délais, matériel spécialisé, massification.	Faible
Laurentides – États-Unis	Divers produits	Diversité des origines et destinations	Faible
Mauricie – États-Unis	Pâtes et papiers	Taille des lots, Incoterms, disponibilité modale	Faible
Bas-Saint- Laurent – États-Unis	Tourbe	Coûts	Moyenne
Outaouais – Wisconsin	Pâtes et papiers	Délais, incoterms, contraintes logistiques	Moyenne
Outaouais – Massachusetts	Pâtes et papiers	Délais, coûts	Moyenne
États-Unis – Outaouais	Papier recyclé	Coûts, logistique intégrée	Faible
Chaudière- Appalaches – New York	Produits forestiers	Massification dans le nord du PTMD	Faible
Québec – Pennsylvanie	Pâtes et papiers	Diversité des destinations	Faible
Massachusetts – Québec	Papier recyclé	Coûts	Faible
Bas-Saint- Laurent – États-Unis	Pâtes et papiers/ bois d'œuvre	Diversité des origines et destinations	Faible
Nouvelle- Écosse – Montréal	Sel	Disponibilité d'équipements, conditionnement	Moyenne
Nouveau- Brunswick – Montréal	Tourbe	Coût, disponibilité modale (ferroviaire à l'origine)	Faible
Nouvelle- Écosse– Chaudière- Appalaches	Sel	Disponibilité d'équipements, conditionnement	Faible

L'intermodalité maritime est contrainte par l'inexistence de services de ligne. En outre, très peu de flux ont les volumes suffisants pour justifier la mise en place d'un service dédié. Lorsque c'est le cas, ceci demanderait souvent à des entreprises concurrentes de mutualiser leur demande en transport. Lorsque les volumes ne sont pas suffisants, la seule solution possible demeure l'établissement de services de ligne. La mise en place de tels services nécessite des investissements majeurs tels que l'achat et l'affrètement d'un navire, la location de terminaux et la structuration de réseaux de pré/post

acheminement. De plus, pour tous les flux avec les Grands Lacs, ce service de ligne devrait être interrompu pendant les trois mois où la Voie maritime est fermée l'hiver alors que les besoins en transport des expéditeurs sont pour la plupart présents toute l'année. Pour les flux avec la côte Est des États-Unis, les solutions maritimes ne sont souvent pas concurrentielles en raison des distances supplémentaires qui doivent être parcourues.

Bilan de l'évaluation des potentiels d'intermodalité

Une fois ces résultats obtenus, quelles politiques ou mesures pourraient optimiser le recours à l'intermodalité? Le fait qu'une part importante des flux présentant un potentiel « excellent » a la région de Montréal comme origine ou destination offre quelques pistes de réflexion. Dans une logique de transport porte-à-porte, l'acheminement par camion d'un chargement à un terminal intermodal ferroviaire ou maritime est tout aussi complexe pour un expéditeur de Montréal que de sortir de la zone urbaine. Les contraintes découlant de la congestion sont donc toutes aussi présentes, quelle que soit la solution modale adoptée, ce qui fait qu'une part significative des flux potentiellement transférables ne réduit presque en rien une des contraintes majeures des solutions entièrement routières, soit la congestion.

L'autre élément à retenir est que les 17 flux impliquent tous un échange avec une région extérieure au Québec. Dans un contexte de concurrence à l'échelle nord-américaine, il apparaît que le succès des politiques et mesures est conditionnel à une mise en œuvre commune à cette même échelle. L'application de mesures sur le transport ne peut faire abstraction du caractère extraterritorial des flux. Les mesures visant l'uniformisation et l'élaboration de réglementations propres au transport intermodal à l'échelle nord-américaine, ou à tout le moins canadienne ou interprovinciale, semble aussi presque incontournables. En somme, le caractère extraterritorial des flux demande de bien comprendre l'impact des mesures et politiques sur la compétitivité des expéditeurs.

À partir du constat selon lequel plusieurs flux présentant un potentiel « excellent » sont réalisés dans des corridors déjà desservis par le ferroviaire, les mesures les plus susceptibles d'encourager l'intermodalité sont celles qui atténueront les facteurs empêchant le transfert vers des services existants. Mais il est d'abord nécessaire d'identifier clairement ces facteurs puisque seules des hypothèses peuvent être formulées pour expliquer cette situation.

Dans un contexte d'échanges purement québécois, des initiatives plus ciblées peuvent toutefois avoir des impacts considérables à l'échelle de certaines régions. Elles peuvent même permettre une intermodalité accrue là où le potentiel est initialement considéré comme limité comparativement à certains autres flux. Des initiatives telles qu'un projet pilote pour une desserte maritime vers la Côte-Nord sont susceptibles de créer les conditions voulues pour l'introduction de services intermodaux. De plus, des mesures permettant une massification des flux générés par les PME sont susceptibles de générer des transferts modaux conséquents dans certains territoires.

Références

Génivar, (2009), Évaluation de l'accès aux terminaux intermodaux et aux installations de distribution et de transbordement dans la province de Québec – Phase 1 Identification et caractérisation des installations, rapport préparé dans le cadre de La Porte continentale et du corridor de commerce Ontario-Québec, 234 pages.

Jacobs Consultancy, (2009), Étude multimodale sur les infrastructures et les mouvements de marchandises et des personnes, Phase 1 : Rapport sur le mode aérien, rapport préparé dans le cadre de la Porte continentale et du Corridor de commerce Ontario-Québec. 128 pages + annexes.

Research and Traffic Group, CPCS Transcom, (2009), Étude multimodale sur les infrastructures et les mouvements de marchandises et des personnes, Phase 1 : Rapport sur l'infrastructure ferroviaire, rapport préparé dans le cadre de la Porte continentale et du Corridor de commerce Ontario-Québec, 111 pages + annexes.

Research and Traffic Group, CPCS Transcom, (2009), Étude multimodale sur les infrastructures et les mouvements de

marchandises et des personnes, Phase 1 : Rapport sur le mode maritime, rapport préparé dans le cadre de la Porte continentale et du Corridor de commerce Ontario-Québec, 125 pages + annexes.

Statistique Canada, (annuel), Le transport maritime au Canada, no. 54-205-X, Statistique Canada : Ottawa.

Notes

1. À l'exception de Montréal et de la Capitale-Nationale, les limites des territoires de PTMD concordent avec les limites des régions administratives. Le territoire du PTMD de Montréal comprend presque l'ensemble de la RMR de Montréal et chevauche les territoires de la Montérégie, des Laurentides et de Lanaudière. Le territoire du PTMD de la Capitale-Nationale comprend, en plus de la région administrative de la Capitale-Nationale, le territoire de la Ville de Lévis. Le territoire de PTMD de la Capitale-Nationale chevauche donc celui de Chaudière-Appalaches.

2. Les données utilisées pour calculer le tonnage total annuel ayant une origine ou une destination au Québec proviennent d'ensembles de données différents couvrant des périodes différentes (de 2006 à 2010 selon les ensembles de données). Ce tonnage représente donc un ordre de grandeur.

3. Le tonnage de marchandises transporté par la route ne comprend que les déplacements interurbains de camions de plus de 80 km. Le camionnage local et intrarégional n'est pas comptabilisé.

4. Le tonnage de 274 000 tonnes ne comprend que le tonnage manutentionné dans les trois aéroports internationaux du Québec.

5. Il est important de mentionner qu'un ajustement a été apporté aux prévisions de l'année de référence de 2006 fournies par la IHS Global Insight dans son étude prévisionnelle concernant les trafics ferroviaire et maritime sur la Côte-Nord et dans le Nord-du-Québec en fonction des grands projets miniers ainsi que pour les déplacements associés à l'industrie forestière qui ont été revus à la baisse étant donné les impacts importants de la crise de 2008-2009 sur cette industrie. De plus, les modélisations effectuées par le MTQ dans le cadre des Enquêtes origines-destinations ont permis de compléter la prévision pour les véhicules personnels étant donné que l'étude d'IHS Global Insight ne couvre que le transport de marchandises. Enfin, les prévisions pour le secteur aérien (2007-2026) tiennent compte de la baisse considérable observée entre 2007 et 2011.

6. Une estimation de la capacité cargo des deux aéroports montréalais a été réalisée en utilisant un modèle de conversion de l'espace d'entreposage en capacité-tonnage, approuvé et reconnu par l'Association Internationale de Transport Aérien (IATA). Selon cette évaluation, les aéroports montréalais n'avaient aucun problème de capacité d'entreposage en 2007, leurs installations étant utilisées à environ 50 %. Les projections basées sur l'année 2010 n'anticipent pas de problèmes de capacité à l'horizon 2026 pour ces deux aéroports.