

L'impact économique des investissements dans le transport en commun : Une enquête nationale





Rapport préparé par :

Metropolitan Knowledge International
McCormick Rankin Corporation
Jeff Casello, Université de Waterloo

Pour :

L'Association canadienne du transport urbain (ACTU)

Énoncé de mission de l'ACTU

Mettre de l'avant la contribution du transport collectif à la qualité de vie, à l'environnement, à la santé, à la mobilité et au développement économique des collectivités canadiennes, et aider les membres de l'Association à s'acquitter de leur rôle.

2010

L'information qui apparaît dans cette publication ne peut être citée ni reproduite sans obtenir au préalable la permission de l'Association canadienne du transport urbain.

Résumé

Le transport en commun est un élément central de l'économie canadienne, et il joue un rôle essentiel pour combler l'écart de productivité du Canada. Les investissements dans le transport en commun réduisent les besoins en fonds publics dans une foule de secteurs, allant des soins de santé aux services municipaux comme l'eau et le traitement des eaux usées. Pour la majorité des citoyens, cela signifie une baisse des impôts, la création d'emplois et une meilleure qualité de vie.

Le besoin d'investir dans le transport urbain se manifeste chaque jour dans les villes du Canada, qu'il s'agisse de congestion routière ou du nombre croissant de journées avec smog. Sans parler des systèmes de transport vieillissants, ou encore des villes où les investissements dans les infrastructures de transport n'ont pas suivi le rythme du développement. À titre d'exemple, une étude économique récente de l'OCDE concluait que la congestion coûtait 3,3 G\$ par an à l'économie de Toronto.

Les investissements dans le transport en commun peuvent s'inscrire dans une stratégie plus large visant à améliorer la productivité du Canada, en réduisant les effets ruineux et économiquement dommageables de la congestion, et en créant des environnements urbains qui soutiennent l'économie en évolution de nos grandes villes. Alors que la croissance de l'emploi est de plus en plus concentrée dans les secteurs du savoir, créer des milieux urbains sécuritaires, parcourables à pied et prospères est un élément central pour accroître l'avantage concurrentiel du Canada.

Le transport en commun, qui s'inscrit dans le vaste secteur des transports, est une industrie qui contribue à l'économie canadienne en créant des emplois, des revenus et de la richesse. Le transport en commun peut réduire la partie du revenu qu'un ménage doit allouer aux transports, et ainsi augmenter le revenu disponible. Les investissements dans le transport en commun ont également des avantages importants et généralisés, quoique moins directs, sur l'économie canadienne. En résumé, le transport en commun contribue à faire rouler l'économie, à réduire les gaspillages et à améliorer la prospérité de tous les Canadiens.

Cette étude a été commandée afin d'examiner les avantages économiques des investissements dans le transport en commun à l'échelle nationale. Elle comporte un examen de la documentation scientifique et industrielle sur les avantages économiques du transport en commun, elle donne un aperçu de l'ampleur et de l'impact des investissements actuels dans le transport en commun au Canada, et présente les résultats d'une nouvelle étude des avantages économiques du transport en commun à l'échelle nationale, réalisée selon le cadre dit d'évaluation des comptes multiples. Les principales conclusions sont les suivantes :

- Les avantages économiques totaux du réseau actuel de transport en commun au Canada se chiffrent à au moins 10 G\$ par année, et probablement beaucoup plus;
- Le transport en commun réduit les coûts d'utilisation des véhicules pour les ménages canadiens d'environ 5 G\$ par année;
- Le transport en commun réduit les coûts liés aux accidents d'environ 2,4 G\$ par an;
- Dans le secteur de la santé, le transport en commun permet de réduire d'au moins 175 le nombre d'hospitalisations et de 115 M\$ les frais connexes par année, et probablement beaucoup plus;
- L'industrie du transport en commun au Canada emploie actuellement quelque 45 200 personnes, en plus de contribuer à la création de 24 300 emplois indirects;
- Au cours des huit dernières années, les dépenses en immobilisations dans le transport en commun ont totalisé 10 G\$, qui ont produit près de 140 000 emplois et donné lieu à près de 21 G\$ en production économique totale;

- Une analyse récente coûts-avantages d'un investissement national à grande échelle dans le transport en commun a conclu que des investissements de 71 G\$ en infrastructures se traduiraient en avantages totalisant 239 G\$ sur 30 ans, soit un taux de rendement annuel de 12,5 %;
- L'analyse des projets partout au pays a démontré les avantages économiques associés aux investissements dans le transport en commun, dont voici quelques exemples :
 - 937 M\$ en avantages sur 25 ans, avec la ligne Evergreen à Vancouver;
 - 1,3 G\$ en avantages sur 40 ans, grâce au réseau de train léger le long de l'autoroute 10 à Montréal;
 - 1,2 à 1,3 G\$ en avantages sur 30 ans, grâce au prolongement de la ligne de métro Yonge de la TTC, jusqu'à Richmond Hill, dans la région d'York.

Comme le Canada est un exportateur de matériel de transport en commun, les investissements dans ce secteur peuvent demeurer au Canada, créant ainsi des emplois indirects dans le secteur manufacturier et les industries connexes. Le transport en commun étant une industrie à forte intensité de capital, les investissements dans ce secteur génèrent des emplois dans les services professionnels, la construction et une foule d'autres domaines.

Notre examen d'une multitude d'études sur les avantages économiques du transport en commun au Canada nous permet de dégager plusieurs conclusions pertinentes :

- La recherche la plus détaillée sur les avantages environnementaux du transport en commun a été réalisée par Kennedy (2002), qui a estimé que les déplacements en automobile privée dans la région du Grand Toronto (RGT) étaient de 2 à 3 fois moins efficaces en termes de consommation d'énergie par siège-kilomètre que le transport en commun. En comparant les émissions de gaz à effet de serre (GES), Kennedy a constaté que le transport en commun réduisait les émissions de carbone de 92 à 98 % par personne-km par rapport aux voitures privées.
- Il existe une foule d'études diverses qui décrivent l'incidence du transport en commun sur l'aménagement urbain dans les grandes villes au Canada. Par exemple, entre 1992 et 2006, le nombre d'emplois au centre-ville de Calgary a augmenté de 18 000, sans accroissement de la capacité routière. Une étude de Coopers & Lybrand/IBI réalisée dans le cadre du processus de planification de la ligne de métro Sheppard a révélé que les prix des immeubles en copropriété étaient plus élevés de 20 % que pour les unités de ce type éloignées d'une station de métro.
- Une étude de l'Université de la Colombie-Britannique, publiée dans *The Journal of Public Health Policy*, indique que « les gens qui prennent les transports en commun sont trois fois plus susceptibles que ceux qui ne le font pas de faire l'activité physique quotidienne minimale recommandée par la Fondation des maladies du cœur du Canada ». Les mêmes chercheurs ont quantifié les importantes économies de coûts en soins de santé associées à l'utilisation du transport en commun.
- Transports Canada (2008) a comparé les coûts de déplacements en véhicules privés et en transport en commun, en tenant compte du temps de déplacement, des menues dépenses et des coûts sociaux. L'analyse démontre que lorsque les coûts sociaux (congestion, pollution atmosphérique) et les frais de stationnement sont inclus, le transport en commun coûte entre un tiers et la moitié moins cher que l'auto pour la migration quotidienne dans 10 grandes villes canadiennes, constituant ainsi un mode de transport à la fois économique et efficace, tout en permettant aux Canadiens qui ne peuvent pas utiliser un véhicule personnel de faire partie pleinement de la population active.

Il ressort de la présente étude que le transport en commun joue un rôle de premier plan dans l'amélioration de la productivité au Canada grâce à un ensemble d'avantages pour l'économie, l'environnement et la santé, et gagne en importance à mesure que des changements économiques fondamentaux remodelent nos grands centres urbains.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	3
TABLE DES MATIÈRES	5
1 INTRODUCTION ET CONTEXTE	7
1.1 LE RÔLE ÉCONOMIQUE DU TRANSPORT EN COMMUN : UNE VUE D'ENSEMBLE	7
1.2 ÉVALUATION DE L'IMPACT DU TRANSPORT EN COMMUN SUR L'ÉCONOMIE : UN RAPPORT D'ÉTAPE	8
1.3 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE	8
2 TRANSPORT EN COMMUN : LE RÔLE ÉCONOMIQUE	10
2.1 EFFICIENCE ÉCONOMIQUE – TRANSPORT EN COMMUN ET PRODUCTIVITÉ	10
2.2 FACTEURS DÉTERMINANTS DE LA DEMANDE DE TRANSPORT EN COMMUN.....	11
2.3 AVANTAGES SELON LES TYPES DE COLLECTIVITÉ	13
2.4 LES PIÈGES DE L'ANALYSE ÉCONOMIQUE	14
3 L'INDUSTRIE DU TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA : IMPORTANCE ET IMPACT ÉCONOMIQUE	15
3.1 LE TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA : PROFIL D'UTILISATION ET DEMANDE.....	15
3.1.1 <i>Achalandage du transport en commun au Canada</i>	15
3.1.2 <i>Répartition modale du transport urbain au Canada</i>	17
3.2 OFFRE ACTUELLE DE TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA	18
3.2.1 <i>Types de services de transport en commun au Canada</i>	18
3.2.2 <i>Quantification des services de transport en commun au Canada</i>	18
3.2.3 <i>Nombre de véhicules de transport en commun</i>	18
3.2.4 <i>Année de fabrication</i>	19
3.3 STRUCTURE ACTUELLE DES COÛTS DU TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA	20
3.3.1 <i>Revenus et dépenses d'exploitation</i>	20
3.3.2 <i>Revenus et dépenses d'immobilisations</i>	21
3.4 RENDEMENT FINANCIER	23
3.4.1 <i>Analyse revenus-coûts</i>	23
3.4.2 <i>Contribution des municipalités aux frais d'exploitation par habitant</i>	23
3.4.3 <i>Frais d'exploitation directs nets par passager</i>	23
4 ANALYSE DOCUMENTAIRE	24
4.1 TRAVAUX DE RECHERCHE	24
4.1.1 <i>Investissements dans le transport en commun et réduction de la durée des déplacements</i>	24
4.1.2 <i>Investissements dans le transport en commun et avantages environnementaux</i>	25
4.1.3 <i>Investissements dans le transport en commun et avantages pour l'aménagement urbain</i>	25
4.1.4 <i>Investissements dans le transport en commun et avantages pour la santé publique</i>	28
4.1.5 <i>Investissements dans le transport en commun et avantages personnels</i>	29
4.1.6 <i>Investissements dans le transport et compétitivité économique régionale</i>	30
4.2 ÉTUDES DE CAS, ANALYSE ÉCONOMIQUE, ET ANALYSE COÛTS-AVANTAGES	30
<i>Vancouver – TransLink – Analyse de rentabilisation du projet de transport en commun rapide sur la ligne Evergreen</i>	31
<i>Calgary Transit – Plan It</i>	32
<i>Winnipeg – Construction d'un service d'autobus express</i>	32
<i>Scarborough – Analyse des avantages du transport en commun rapide</i>	33
<i>Metrolinx – Sheppard-Finch – Analyse des avantages du transport en commun rapide</i>	33
<i>Analyse des avantages du projet VIVA Next</i>	33
<i>Prolongement du métro Spadina-York</i>	34
<i>Analyse des avantages du rail express dans le corridor Lakeshore du réseau GO</i>	34
<i>Transport en commun rapide dans la région de Waterloo – Évaluation des comptes multiples</i>	35
<i>Études d'avant-projet d'un Système léger sur rail : Axe de l'autoroute 10 / centre-ville de Montréal</i>	35
<i>Prince Edward Coalition Transit – Étude de faisabilité du transport en commun dans l'ensemble de l'île</i>	37
<i>Municipalité régionale de Halifax – Service d'autobus express MetroLink</i>	38

5	ÉVALUATION DES COMPTES MULTIPLES DANS LE TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA : EXAMEN DES AVANTAGES ÉCONOMIQUES.....	40
	<i>Portée et limites</i>	<i>40</i>
5.1	IMPACTS ÉCONOMIQUES DIRECTS DE L'INDUSTRIE DU TRANSPORT EN COMMUN.....	41
5.2	AVANTAGES POUR LES USAGERS DES RÉSEAUX DE TRANSPORT	41
5.2.1	Économies de temps de déplacement.....	42
5.2.2	Économies dans le coût d'utilisation des automobiles.....	42
5.2.3	Économies dues à l'évitement des accidents	42
5.2.4	Résultats.....	42
5.3	AVANTAGES POUR L'ENVIRONNEMENT	43
5.3.1	Réduction des gaz à effet de serre.....	43
5.3.2	Principaux contaminants atmosphériques.....	43
5.3.4	Réduction de l'étalement urbain	44
5.4	AVANTAGES POUR LA SANTÉ PUBLIQUE	45
5.5.1	Encouragement au transport actif.....	45
5.5.2	Amélioration de qualité de l'air – Réduction des hospitalisations	46
5.5.3	Amélioration de qualité de l'air – Réduction des impacts économiques négatifs	46
6	ORIENTATION DES RECHERCHES FUTURES	49
6.1	BESOINS EN RECHERCHE	49
6.2	ÉVALUATION DES RISQUES	49
	ANNEXE A – SOURCES DE DONNÉES, INTRANTS ET HYPOTHÈSES.....	51
	ACHALANDAGE ET CIRCULATION.....	52
	COMPTE DES COÛTS DIRECTS DU PROJET ET DU TRANSPORT	52
	Coût des immobilisations.....	52
	Coûts annuels d'exploitation et d'entretien.....	52
	Revenus d'exploitation	53
	Frais d'exploitation nets	53
	Emplois générés.....	53
	Extrants générés.....	53
	Taxes et impôts générés.....	53
	COMPTE DES AVANTAGES DIRECTS POUR LES USAGERS DU TRANSPORT EN COMMUN	53
	Temps de déplacement.....	53
	Vitesse de déplacement dans des conditions de congestion	53
	Coûts d'utilisation des automobiles.....	53
	Coûts liés aux accidents.....	54
	COMPTE DES COÛTS ENVIRONNEMENTAUX	54
	Émissions de GES.....	54
	Émissions de PCA.....	55
	COMPTE DES AVANTAGES SOCIAUX ET COMMUNAUTAIRES	55
	Avantages pour la santé publique – Hospitalisations.....	55
	Avantages pour la santé publique – Impacts économiques négatifs.....	56
	ANNEXE B – DONNÉES COMPLÉMENTAIRES – INDUSTRIE DU TRANSPORT EN COMMUN ET EXPLOITATION.....	57
	Types de services de transport en commun au Canada.....	61
	Autres services de transport.....	62
	Volume de service.....	63
	Âge moyen du parc d'autobus pour certaines villes en 2008.....	65
	Revenus et dépenses d'exploitation	66
	Rapport revenus/coûts	67
	Contribution des municipalités aux frais d'exploitation par habitant.....	68
	Frais d'exploitation directs nets par passager	69

1 Introduction et contexte

1.1 LE RÔLE ÉCONOMIQUE DU TRANSPORT EN COMMUN : UNE VUE D'ENSEMBLE

Un investissement dans le transport en commun constitue un investissement dans une économie canadienne plus efficiente. Actuellement, avec le double défi du changement climatique et des bouleversements économiques, qui redéfinissent de nombreuses industries classiques, le transport en commun tend à s'imposer comme mode de transport urbain qui améliore la productivité et répond aux défis de la croissance.

Même si on reconnaît largement les avantages du transport en commun en termes d'efficacité et de réduction des impacts environnementaux, on connaît moins bien les multiples façons dont les Canadiens et leurs collectivités profitent économiquement des investissements dans le transport en commun. De plus en plus, on reconnaît que les investissements dans le transport en commun offrent des avantages qui dépassent ceux qui sont habituellement associés aux projets de transport. Par exemple, un nombre croissant de professionnels et d'organisations dans le domaine de la santé reconnaissent que la piètre qualité de l'air a un coût pour le système canadien de soins de santé et, partant, que le transport en commun peut aider à réduire ces impacts, à l'avantage économique de tous les Canadiens.

Le besoin est manifeste chaque jour dans les villes du Canada, qu'il s'agisse de congestion routière ou du nombre croissant de journées avec smog. L'achalandage des systèmes de transport en commun croît, même si de nombreux systèmes sont sujets à des contraintes financières ou matérielles. Le consensus croissant parmi les médias, les universitaires et les analystes de l'industrie est que les investissements dans le transport en commun constituent la bonne réponse.

Les observateurs de la scène urbaine canadienne ont rapidement atteint cette même conclusion. Une étude économique récente de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a conclu que la congestion coûtait 3,3 G\$ par an à l'économie de Toronto. L'OCDE a fait un lien direct avec la croissance lente de la productivité de Toronto, faisant état de « services régionaux de transport en commun mal intégrés et d'une infrastructure relativement sous-développée des transports publics » comme l'une des principales raisons de la sous-performance de Toronto. Elle a suggéré un moyen d'augmenter la productivité :

Améliorer l'infrastructure de transport – On pourrait envisager des incitatifs financiers pour utiliser les transports en commun plutôt que les automobiles, comme l'imposition de frais en cas de congestion, des voies de covoiturage tarifées, des taxes municipales sur les carburants et des taxes sur le stationnement, et on pourrait trouver davantage de sources de revenus pour Metrolinx, l'organisme de transport régional. Le gouvernement fédéral devrait travailler avec les gouvernements municipaux afin d'instaurer un financement prévisible et à long terme des infrastructures, avec des mécanismes d'évaluation, en vue de contribuer à la compétitivité de la région de Toronto et du pays dans son ensemble.

Des arguments similaires pourraient être faits pour les autres centres urbains partout au pays. Les investissements dans le transport en commun sont un moyen immédiat, durable et efficace pour améliorer la productivité du Canada, qui est peut-être actuellement le principal problème économique au pays.

1.2 ÉVALUATION DE L'IMPACT DU TRANSPORT EN COMMUN SUR L'ÉCONOMIE : UN RAPPORT D'ÉTAPE

L'évaluation de l'impact économique du transport en commun est une tâche qui est souvent réalisée projet par projet. Il existe peu d'études ou d'enquêtes nationales.

L'évaluation économique d'un projet est pratique beaucoup plus courante. Avec le retour de la coopération intergouvernementale dans les projets de transport en commun, les évaluations formelles des avantages d'un projet sont devenues un élément central dans la prise de décisions relatives au financement, en particulier au niveau fédéral. Le résultat a été une série d'analyses coûts-avantages effectuées pour chaque projet majeur de transport en commun au Canada dans un passé récent, d'abord dans un cadre coûts-avantages simplifié, et plus récemment selon une approche plus large, dite évaluation des comptes multiples (ECM). Le présent rapport a présenté un résumé de plusieurs de ces évaluations coûts-avantages, qui donnent une bien meilleure idée de la diversité et de l'ampleur des retombées économiques des projets de transport en commun au Canada; il est intéressant de noter que la plupart de ces projets, voire tous, ont indiqué un important rendement des investissements.

En termes de recherches nationales, des études sont réalisées à l'occasion au Canada depuis les années 1960. En 2004, l'ACTU a commandé une enquête nationale sur les avantages économiques, afin de recueillir l'information disponible dans les publications scientifiques et industrielles, et de dresser un portrait des impacts du transport en commun sur l'économie canadienne. Le rapport final de cette étude, intitulée *Transit Means Business*, a présenté un large éventail d'impacts économiques pour certaines villes du pays. Bien que cette étude, réalisée en 2004, ait identifié des centaines de sources individuelles et cite des exemples dans les centres urbains de la plupart des provinces, il n'y était pas possible d'évaluer sur une base nationale un grand nombre d'avantages économiques du transport en commun.

Plus récemment, des travaux ont été réalisés pour l'ACTU afin de déterminer les avantages économiques que l'on obtiendrait si on passait du niveau actuel à un niveau optimal d'investissement dans le transport en commun au Canada. Ce scénario hypothétique a examiné en quoi consisterait l'offre idéale de transport en commun au Canada, et les auteurs ont analysé les avantages économiques des investissements supplémentaires nécessaires pour atteindre le niveau optimal.

Le présent rapport présente les conclusions d'une nouvelle évaluation des avantages économiques des investissements actuels dans le transport en commun au Canada. Il examine les avantages économiques associés à des déplacements plus rapides, ainsi qu'à la réduction du taux d'accident, des coûts d'utilisation des véhicules, des émissions polluantes et de la charge imposé au système de santé publique. Ces avantages découlent tous des investissements dans le transport en commun, et sont caractéristiques d'une industrie qui est essentielle pour préserver le dynamisme de l'économie canadienne et en accroître sa productivité.

1.3 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Cette étude a consisté en une évaluation quantitative des avantages économiques associés au niveau actuel des investissements dans le transport en commun au Canada. Nous ne cherchons pas à fournir une évaluation coûts-avantages, mais nous suivons plutôt la structure d'évaluation ECM afin de déterminer les avantages économiques associés aux investissements existants.

Outre l'évaluation ECM, nous présentons les résultats d'un examen de la documentation scientifique et professionnelle, et nous compilons les résultats de différentes évaluations économiques de projets de transport en commun au Canada. Nous présentons aussi l'ampleur et la performance du secteur actuel du transport en commun du Canada. Ces examens visent à présenter un large échantillon des travaux déjà



réalisés pour évaluer les investissements dans le transport en commun au Canada et, dans certains cas, aux États-Unis et outre-mer.

Le rapport s'ouvre par une discussion sur la manière dont les investissements dans le transport en commun accroissent la productivité du Canada et permettent des gains d'efficience productive.

2 TRANSPORT EN COMMUN : LE RÔLE ÉCONOMIQUE

Élément central du système de transport du Canada, le transport en commun fait partie du cadre économique de nos villes. Il offre des choix en matière de mobilité et c'est un élément de l'infrastructure complexe qui sous-tend la circulation des biens et des personnes.

2.1 EFFICIENCE ÉCONOMIQUE – TRANSPORT EN COMMUN ET PRODUCTIVITÉ

Les économistes utilisent une « économie parfaite » comme objectif théorique. Dans une économie parfaite, il n'existe aucune inefficience. Dans sa forme la plus fondamentale, toute économie peut atteindre un certain degré de production d'une combinaison de produits et services, si la production est parfaitement efficiente. Dans une telle économie, il n'y a pas de déficit ou d'excédent de quoi que ce soit, rien n'est perdu, et toutes les décisions sont prises en parfaite connaissance des conditions de l'offre et de la demande.

En théorie économique, cet état de fait est appelé possibilité de production, et est souvent simplifié par une courbe (la courbe des possibilités de production). Aucune économie réelle ne réalise sa pleine courbe des possibilités de production, car aucune économie dans le monde réel n'est parfaitement efficiente. Il existe des inefficiences de production dans toutes les économies, ce qui veut dire qu'aucune économie n'atteint jamais son état parfait.

Les inefficiences productives comprennent un large éventail de phénomènes, allant du sous-emploi, au piètre transfert de l'information, aux accidents et au gaspillage. L'incapacité pour les personnes de se rendre au travail est une source d'inefficience et constitue un gaspillage de ressources humaines. La congestion routière est une autre source d'inefficience – le temps productif d'une personne est réduit lorsqu'elle perd du temps dans un encombrement. Les accidents, qui sont beaucoup plus fréquents dans les déplacements en voiture personnelle que par transport en commun, sont une autre cause de gaspillage. Les investissements dans le transport en commun sont un moyen de corriger certaines de ces inefficiences. Vu sous cet angle, les investissements dans le transport en commun sont un moyen de rendre l'économie plus efficiente et de la rapprocher de sa courbe optimale des possibilités de production.

La plupart des experts conviennent que le transport en commun peut aider à pallier les inefficiences productives résultant de la congestion et du manque de mobilité. La grande question – et le plus grand sujet de débat entre les partisans du transport en commun et ses opposants aux États-Unis – est la mesure dans laquelle les investissements dans le transport en commun réduisent les effets négatifs de l'utilisation de l'automobile. Certains avantages du transport en commun sont clairs et importants, comme la sécurité des passagers, alors que d'autres sont moins bien définis mais potentiellement plus importants en termes monétaires, comme l'atténuation de la congestion.

À la racine de ce problème réside le défaut de définir les coûts. Les coûts du déplacement en voiture personnelle ne reflètent pas le coût intégral de cette décision de déplacement en termes de congestion, de pollution, d'accident et des autres frais non assumés par le consommateur (conducteur). Par conséquent, plus de Canadiens choisissent de conduire qu'ils ne le feraient si le coût des déplacements reflétait les coûts véritables. Todd Litman, du Victoria Transport Planning Institute, décrit la situation comme suit : « *la plupart des problèmes de transport ont une racine commune : les distorsions du marché qui résultent de l'utilisation excessive de l'automobile. Dans cette perspective, il faut, pour résoudre les problèmes de transport, réformer le processus de planification afin d'accroître les options de transport, et réformer le marché afin d'offrir aux consommateurs des incitatifs appropriés pour choisir la meilleure option pour chaque déplacement individuel* ».

L'investissement dans le transport en commun constitue une option de transport pour la majorité des résidents urbains du Canada. La valeur économique de cette option est aussi un facteur d'équilibre qui permet aux économies urbaines de continuer à fonctionner, d'utiliser plus efficacement les ressources rares que sont les terrains, le capital et le carburant, tout en étant en mesure de construire et d'exploiter des environnements urbains plus denses.

Le rôle du gouvernement dans l'économie du Canada est complexe. Mais il est généralement admis qu'un élément fondamental du rôle du gouvernement dans l'économie est de corriger les lacunes du marché comme les distorsions de prix et les effets externes négatifs. Pour cette raison, les dépenses publiques en matière de transport en commun sont devenues un élément central des politiques du transport à tous les paliers de gouvernement.

DANS QUELLE MESURE LA CONGESTION NUIT-ELLE À LA PRODUCTIVITÉ DU CANADA?

Plusieurs études ont cherché à chiffrer le coût de la congestion pour l'économie des grandes villes du Canada. Ces études ont produit une série de résultats indiquant le coût annuel de la congestion dans les grands centres urbains du Canada, mais l'étude la plus exhaustive a été effectuée par Transports Canada, qui a établi que les embouteillages coûtent entre 2,3 et 3,7 G\$ (dollars de 2002) dans les 9 plus grands centres urbains au Canada (Transports Canada, *Le coût de la congestion urbaine au Canada*, 2007).

D'autres études ont fait les constats suivants pour les grands centres :

- 3,3 G\$ – Dans la seule région de Toronto, en dollars de 2009 (OCDE, *2009 Territorial Review : Toronto*, 2009);
- 1,0 G\$ – Pour la seule ville de Vancouver en 2001 (Transports Canada, *Tendances dans les transports*, 2001);
- 0,9 G\$ – Pour la seule ville de Montréal en 1998 (ministère des Transports du Québec, 1998).

2.2 FACTEURS DÉTERMINANTS DE LA DEMANDE DE TRANSPORT EN COMMUN

La demande de transport en commun est une fonction multidimensionnelle englobant les domaines de la forme urbaine (distribution de l'aménagement urbain) et du service de transport en commun, ainsi que les aspects démographiques, économiques et culturels. Les facteurs peuvent être influencés de manière positive ou négative, au sens où une influence positive se manifesterait par des normes de service exceptionnelles, et une influence négative prendrait la forme d'une congestion routière excessive.

Dans cette section, nous classerons les facteurs de demande de transport en commun selon qu'ils influent directement ou indirectement sur le taux d'utilisation du transport en commun. La forme urbaine, l'économie de l'utilisation des voitures personnelles et des éléments similaires sont des facteurs qui influent indirectement sur ce taux d'utilisation, car ils ne sont pas susceptibles d'être directement contrôlés par une agence de transport en commun, mais davantage par la culture, l'histoire et la politique. Les facteurs qui déterminent directement le taux d'utilisation sont liés aux normes de service et à la planification des nouvelles communautés. Le tableau 2.1 ci-dessous résume les facteurs qui déterminent et encouragent l'utilisation du transport en commun. Plusieurs ouvrages traitent de ces facteurs : « Millennium Cities Database for Sustainable Mobility, Analysis and Recommendations » publié par l'UITP (Union Internationale des Transports Publics) et l'ISTP (Institute for Sustainability and Technology Policy) et « Making Transit Work, Special Report 257 », publié par le Transportation Research Board.

Tableau 2.1 – Facteurs qui déterminent et favorisent l’utilisation du transport en commun

Déterminants directs	Déterminants indirects
Disponibilité du transport	Densité de la population
Diversité des modes de transport en commun	Taille de la ville
Tarifcation du transport en commun	Distance jusqu’au travail
Qualité / fiabilité du service	Durée du trajet jusqu’au travail (degré de congestion)
Commodité / densité du service de transport en commun	Coût de possession d’une automobile
	Coût marginal de possession d’une automobile
	Démographie urbaine

Les chercheurs débattent vivement de l’ordre de priorité à donner aux facteurs déterminants qui ont le plus d’impact sur le taux d’utilisation du transport en commun. Il est généralement admis que la densité de population et le taux d’utilisation sont les plus étroitement corrélés. Les autres facteurs ont différents degrés d’influence, tout dépendant de l’importance relative des autres facteurs. En d’autres termes, les facteurs sont tous interdépendants, y compris la densité de population.

La densité de population facilite l’utilisation du transport en commun de plusieurs manières et c’est l’un des plus importants déterminants du taux d’utilisation du transport en commun. La densité de population permet la viabilité économique du service de transport en commun, car plus les citoyens s’en servent régulièrement, plus des normes de service élevées peuvent être offertes d’une manière efficiente. La densité génère également la congestion des artères, ce qui rend le transport en commun plus attrayant du point de vue de la durée du trajet pour l’usager existant ou potentiel. De plus, la densité signifie que les coûts des terrains seront plus élevés : posséder et garer une voiture coûtera plus cher que dans les quartiers moins denses, ce qui constitue un incitatif économique direct pour le voyageur et favorise le transport en commun. Quand on analyse la densité comme facteur déterminant, il faut prendre en compte qu’un bon service de transport est un facteur qui influe sur la densité de population. Partout au Canada, on a constaté un développement urbain dense dans les zones entourant les noeuds de transport en commun, que ce soit les stations de métro aérien à Burnaby, ou les stations du Transitway à Ottawa.

La taille de la ville influe sur le taux d’utilisation du transport en commun, notamment au Canada, pour la simple raison que les grandes villes canadiennes sont plus susceptibles d’avoir une densité de population supérieure aux petites villes. Les systèmes de transport en commun exigent une « masse critique » de clients potentiels pour que de tels services puissent être offerts d’une manière rentable, et il est peu probable que l’on retrouve cette masse critique dans les petites collectivités.

Les facteurs démographiques urbains, comme l’âge de la population et le revenu, influent sur le taux d’utilisation du transport en commun, car ils définissent la partie de la population qui n’a pas, volontairement ou non, accès à une voiture, ce qu’on appelle souvent le « marché captif ». Par exemple, les gens trop jeunes ou trop vieux pour conduire légalement une voiture ou qui ont un faible revenu comptent sur le transport en commun. Par ailleurs, quoique la situation change, les jeunes adultes et les femmes étaient dans le passé moins susceptibles de pouvoir s’offrir une voiture et étaient également considérés comme faisant partie du « marché captif » du transport en commun. Le nombre de véhicules par ménage, le coût de possession d’une automobile et le coût marginal de la possession d’une automobile sont tous des facteurs qui influent sur le taux d’utilisation du transport en commun, dans la mesure où ils contribuent à définir le marché potentiel.

La répartition des types d'aménagement urbain influe sur la dispersion des principaux producteurs de trafic, comme les quartiers d'affaires, les collèges ou les universités. Plus ces producteurs sont rapprochés, plus il est facile d'offrir un service de transport en commun (tout comme la densité de la population améliore la faisabilité de transport en commun). En d'autres mots, le transport en commun fonctionne quand il y a un besoin de déplacer un grand nombre de personnes entre deux grands producteurs de trafic et les divers lieux intermédiaires. Il n'est pas possible d'assurer un transport en commun vers tous les petits producteurs de trafic.

Du point de vue de l'utilisateur individuel, la décision de prendre l'automobile ou le transport en commun (dans le cas du « marché non captif ») est fortement tributaire de la différence de temps qu'il faudra pour conduire à destination, par rapport au transport en commun. Le transport en commun est beaucoup plus concurrentiel sur les courtes distances, car la différence de temps entre conduire et prendre l'autobus est moins importante. Ce facteur a également un lien avec la densité et la congestion de la circulation.

Les catégories restantes portent toutes sur le niveau et la qualité du service de transport en commun qui est fourni au client. Comme à peu près tout le monde peut s'offrir une voiture au Canada, ce qui produit un faible marché captif, le choix, pour le citoyen moyen, d'opter pour le transport en commun est fortement influencé par la fiabilité, la commodité et le confort du transport en commun. Par ailleurs, on s'accorde largement à dire que les usagers sont considérablement influencés par les modes de transport à leur disposition. Ce marché du « choix » est beaucoup plus propice à l'utilisation des transports en commun si le véhicule de transport en commun emprunte des voies rapides ou à priorité élevée. Par exemple, mentionnons Toronto, Montréal, Ottawa, Vancouver, Edmonton et Calgary.

2.3 Avantages selon les types de collectivité

Les avantages économiques des investissements dans le transport en commun augmentent en proportion de la taille du centre urbain. En effet, la congestion et les autres effets négatifs du transport sont beaucoup plus importants dans les grands centres.

Dans tout centre urbain qui offre un système de transport en commun, son exploitation et les industries connexes s'accompagnent de certains avantages :

- La mobilité accrue des travailleurs favorise les quartiers d'affaires du centre-ville, l'emploi dans un large éventail de secteurs, l'accès des étudiants aux établissements d'éducation, et la mobilité pour ceux qui, par choix ou pour d'autres raisons, n'utilisent pas la voiture pour travailler, magasiner ou autrement exercer des activités économiques.
- Les avantages pour la santé et la sécurité, notamment la réduction des coûts liés aux accidents et une meilleure qualité de l'air.
- L'activité économique et les dépenses dans le secteur du transport en commun lui-même, à travers ses chaînes d'approvisionnement, son exploitation, et par la R et D dans de nouveaux produits de transport en commun pour les marchés d'exportation.

À mesure qu'un centre urbain grandit, la nature des investissements dans le transport en commun change, et des avantages supplémentaires commencent à se manifester. Il s'agit notamment des avantages suivants :

- Un impact sur la propriété, notamment l'augmentation de valeur des terrains résidentiels et commerciaux. Cet avantage économique se produit en général seulement dans les régions desservies par un système de transport en commun de haut niveau.
- Dans les zones urbaines où il y a une congestion routière importante, la réduction de la circulation routière grâce aux investissements supplémentaires dans le transport en commun offre des avantages très significatifs. Comme le coût marginal de la congestion augmente rapidement, les autres modes de transport deviennent avantageux (une voiture supplémentaire dans une voie très

congestionnée entraîne des coûts beaucoup plus grands pour l'économie qu'une voiture supplémentaire dans une voie décongestionnée).

L'impact du transport en commun sur la réduction des inefficiences dues à la congestion est plus élevé dans les grands centres urbains. Les coûts de la congestion augmentent généralement de façon exponentielle avec la taille de la zone urbaine.

2.4 Les pièges de l'analyse économique

Il convient de souligner certains défis associés à l'évaluation de l'impact du transport en commun sur l'économie.

En premier lieu, il faut constamment quantifier précisément les valeurs non monétaires, comme le temps d'une personne ou encore les émissions. Dans l'analyse des avantages économiques, on y parvient habituellement en utilisant des valeurs de référence établies par d'autres recherches : par exemple, Transports Canada a terminé une étude sur la valeur du temps dans différentes conditions de transport dans tous les grands centres canadiens en 2007.

Un deuxième problème est le double comptage. Un exemple est le calcul du gain de temps associé au transport en commun, et la valeur accrue des terrains à proximité des stations de transport en commun. Essentiellement, ce sont les mêmes avantages – les consommateurs paieront plus pour une maison ou un commerce adjacent à une station de transport en commun en partie à cause des gains de temps associés à cet endroit et, par conséquent, le calcul des économies de temps dues au transport en commun et la valeur accrue des propriétés pourraient présenter un certain double comptage des avantages économiques (bien que de nombreux autres facteurs influent également sur la valeur des propriétés).

Mais le défi le plus important, peut-être, est que même si certains avantages sont faciles à quantifier, comme les économies de temps de déplacement et les réductions d'émissions, d'autres sont très difficiles à isoler. Par exemple, la forme urbaine de Toronto est en partie façonnée par la présence du métro le long de plusieurs grands couloirs, ce qui a généré des noeuds à haute densité qui utilisent les terrains et les services municipaux de manière beaucoup plus efficace qu'une forme urbaine moins dense. Bien que les avantages économiques de cette forme urbaine soient nombreux, ils sont difficiles à quantifier. Ce même problème touche d'autres types d'avantages économiques.

3 L'industrie du transport en commun au Canada : Importance et impact économique

Dans ce chapitre, nous examinons et décrivons l'état de l'industrie du transport en commun au Canada aujourd'hui. Nous présentons des informations sur l'offre actuelle de services de transport en commun, y compris les indicateurs clés de performance.

Les données utilisées sont tirées principalement du rapport Statistique du transport urbain (STU) de l'Association canadienne du transport urbain (ACTU). L'analyse pour l'ensemble du Canada couvre une série chronologique de neuf ans, soit de 2000 à 2008. Les données pour 2008 sont ventilées par province/territoire et par groupe de population.

Quatre groupes de population sont utilisés dans les STU : les collectivités de moins de 50 000 personnes, celles de 50 000 à 150 000 personnes, celles de 150 000 à 400 000 personnes, et enfin celles de plus de 400 000 personnes.

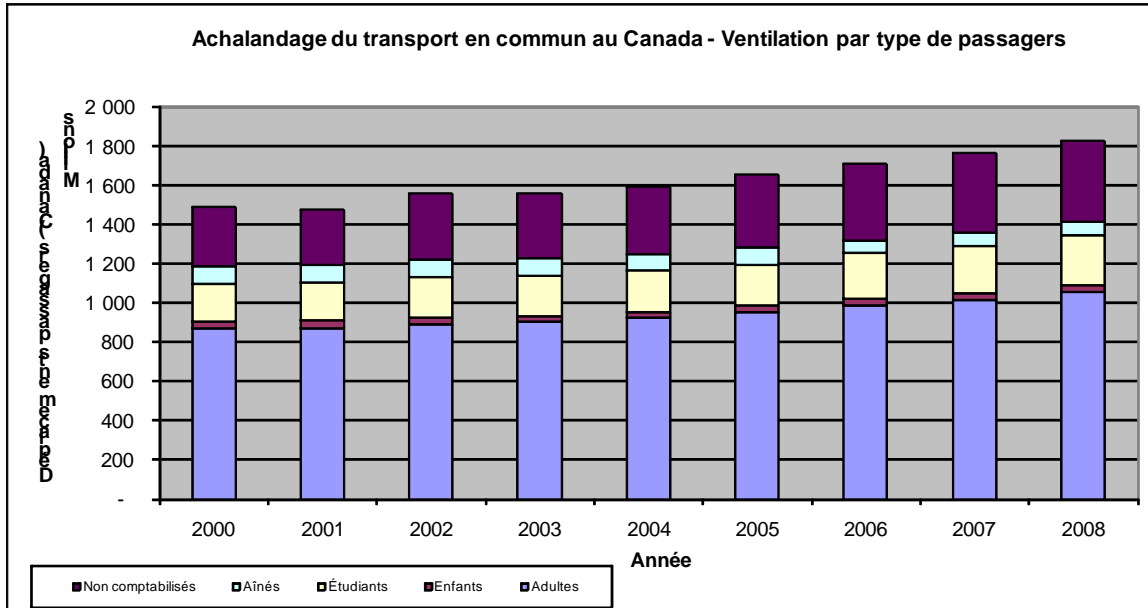
3.1 LE TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA : PROFIL D'UTILISATION ET DEMANDE

Les besoins de mobilité des personnes qui vivent dans les régions urbaines du Canada créent une demande pour des services de transport en commun. Dans cette section, nous examinons l'achalandage annuel actuel du transport en commun au Canada, la partie de la population canadienne desservie par le transport en commun, l'utilisation par habitant des services de transport en commun, la répartition modale du transport en commun, ainsi que les facteurs qui influent sur l'utilisation de transport en commun.

3.1.1 *Achalandage du transport en commun au Canada*

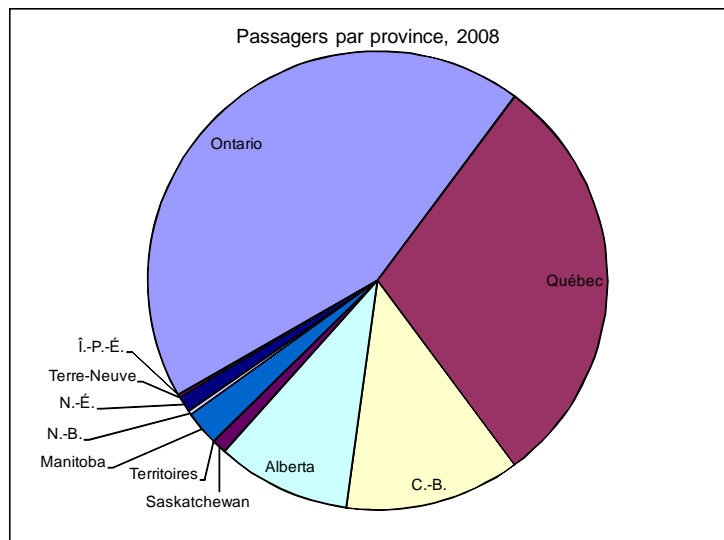
L'achalandage du transport en commun au Canada a atteint plus de 1,8 milliard de déplacements passagers (déplacements combinés) en 2008, touchant 23 des 25 millions de résidents urbains du Canada cette année-là¹. En d'autres mots, le service de transport en commun était disponible pour 96 % des résidents urbains au Canada. L'augmentation régulière de l'achalandage a constamment dépassé le rythme de la croissance démographique au Canada, en partie en raison de l'augmentation du prix de l'essence, des services élargis dans plusieurs grands centres urbains, et de la reconnaissance croissante des avantages environnementaux du transport en commun.

¹ Selon la définition de Statistique Canada, les résidents urbains sont les personnes qui vivent dans des communautés de 1 000 habitants ou plus.



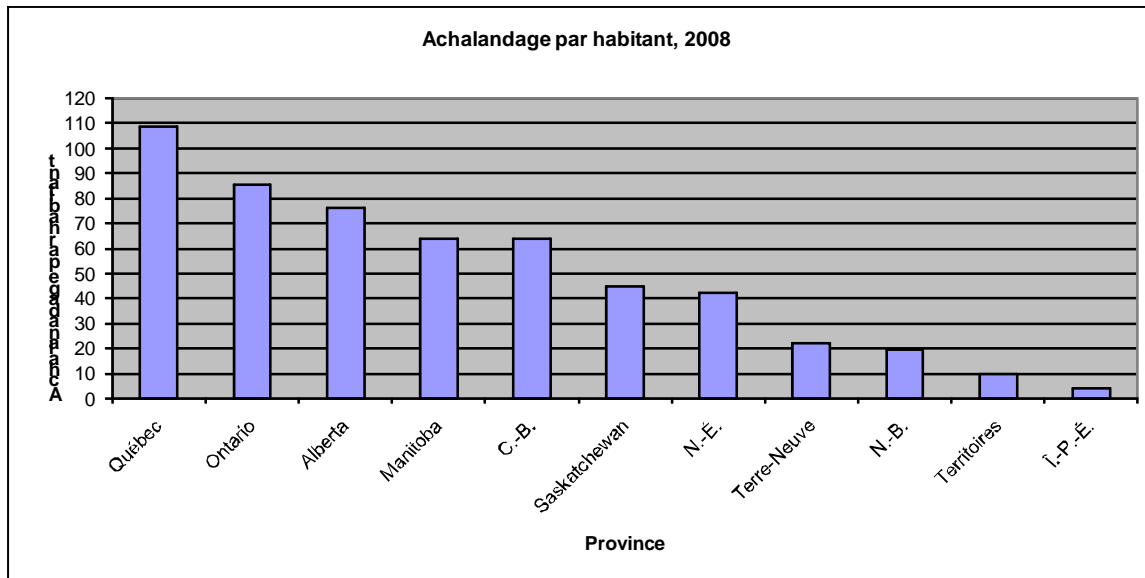
Achalandage du transport en commun

L'Ontario et le Québec représentent la plus grande proportion des déplacements passagers dans le transport en commun au Canada, ayant enregistré plus de 790 et 540 millions de déplacements passagers, respectivement, en 2008. Les autres provinces canadiennes ont enregistré environ 490 millions de déplacements passagers, la Colombie-Britannique et en Alberta comptant pour plus de 80 % de ce chiffre.



Le Québec a enregistré plus de déplacements passagers par habitant que l'Ontario, bien que l'Ontario desserve plus de passagers. Un

facteur pouvant expliquer ces données réside dans les approches différentes en matière de tarification, notamment pour les laissez-passer mensuels à Montréal par rapport à Toronto.



Parmi les déplacements enregistrés en 2008, 57 % ont été faits par les adultes, 14 % par des étudiants, 4 % par des personnes âgées et 2 % par des enfants. Certains organismes comme l'AMT et RTL à Montréal, OC Transpo à Ottawa et TransLink à Vancouver ne déclarent pas à l'ACTU les passagers payants par type de passager; par conséquent, ces passagers figurent dans les déplacements non comptabilisés (23 % du nombre total de passagers déclarés en 2008). Les données semblent montrer une augmentation de la proportion d'étudiants utilisant le transport au cours des huit ans de l'étude, soit de 13 % à 14 %. La proportion de personnes âgées utilisant le transport a diminué de 6 % en 2000 à 4 % en 2008. La proportion des enfants utilisant le transport en commun est demeurée stable à 2 %.

Des informations supplémentaires sur l'achalandage du transport en commun par province et groupe de population sont présentées à l'Annexe B. L'achalandage par habitant est également présenté pour les grandes zones urbaines.

3.1.2 Répartition modale du transport urbain au Canada

La répartition modale du transport urbain au Canada en 2006 pour les déplacements domicile-travail au Canada figure à l'Annexe B. Ces informations, recueillies sur le questionnaire complet du recensement quinquennal du Canada, montrent qu'au pays, sur une période de 24 heures en moyenne, 76,9 % des déplacements domicile-travail sont effectués en voiture, en camion ou en fourgonnette (y compris les fourgonnettes de tourisme), 15,2 % par le transport en commun, 5,6 % à pied et 2,3 % par d'autres moyens. L'analyse modale dans les grandes zones urbaines indique que le recours au transport en commun sur une période de 24 heures va de 22 % à Toronto à 2 % à Abbotsford-Mission (C.-B.). Bien que les données n'aient pas été recueillies pour les périodes de pointe, des études menées dans les grandes villes montrent une proportion beaucoup plus élevée de déplacements domicile-travail par transport en commun dans ces créneaux horaires chargés. Il y a lieu de noter que le recours quotidien au transport en commun pour les déplacements domicile-travail dans les centres-villes est beaucoup plus élevé dans la plupart des grands centres urbains.

Selon Statistique Canada, la proportion de Canadiens qui utilisent le transport en commun pour aller au travail a augmenté entre 2001 et 2006. En 2006, « 11 % des travailleurs canadiens s'étaient rendus au travail en transport public, comparativement à 10,5 % en 2001 et à 10,1 % en 1996. Cela correspondait, par rapport à 2001, à une hausse de clientèle de 216 100 nouveaux passagers pour les fournisseurs de service de transport en commun du pays. Bien que l'automobile soit toujours le mode de transport le plus

utilisé pour se rendre au travail, on a observé une baisse de la proportion de conducteurs au cours des cinq dernières années, laquelle est passée de 73,8 % des travailleurs en 2001 à 72,3 % en 2006 »².

3.2 OFFRE ACTUELLE DE TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA

Dans cette section, nous examinons comment la demande de transport en commun décrite à la section précédente est satisfaite. Nous indiquons les types de services de transport en commun offerts actuellement au Canada, la quantité de service, le type d'équipement utilisé, comment le service est fourni, ainsi que quelques informations sur la population active qui fournit ce service.

3.2.1 Types de services de transport en commun au Canada

Les services de transport en commun au Canada sont assurés à l'aide de différents véhicules, allant des rames de métro à Toronto et à Montréal avec une capacité horaire de plus de 30 000 passagers dans les deux directions, aux services d'autobus parcourant une seule artère à circulation mixte, et aux services à faible capacité de transport pour handicapés et aux services sur demande. Ces services sont décrits à l'Annexe B.

Le service est principalement fourni par le secteur public, mais environ la moitié des réseaux de transport en commun au Canada offrent d'autres types de services qui sont assurés par le secteur privé. L'Annexe B contient également de l'information sur les ententes de prestation de service.

3.2.2 Quantification des services de transport en commun au Canada

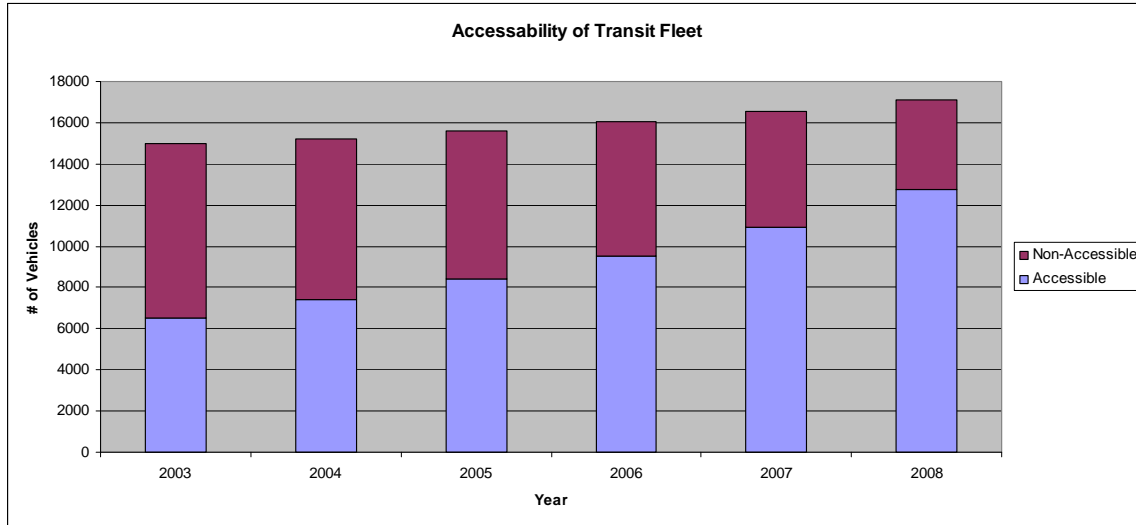
Le nombre de véhicules-heures productifs et de véhicules-kilomètres productifs dans le transport en commun ont tous deux augmenté de façon constante au Canada au cours des huit années entre 2000 et 2008. La série chronologique sur les véhicules-heures productifs par habitant, présentée à l'Annexe B, indique une tendance relativement stable dans le service fourni. Ces données montrent que la capacité des services de transport en commun a augmenté à un taux similaire à la croissance démographique. Des informations supplémentaires sur les véhicules-heures productifs pour chaque province et groupe de population sont présentées à l'Annexe B.

3.2.3 Nombre de véhicules de transport en commun

En 2008, 17 092 véhicules de transport en commun actifs au Canada ont été déclarés à l'ACTU. Au cours des six années entre 2003 et 2008, le parc de véhicules actifs au Canada a augmenté de 14 %. La grande majorité des autobus de transport urbain actuellement achetés sont à plancher surbaissé, remplaçant progressivement les autobus à plancher surélevé. En 2008, 75 % du parc d'autobus urbains était à plancher surbaissé, par rapport à 44 % en 2003.

L'Annexe B contient de plus amples détails sur l'accessibilité des autobus urbains par province en 2008.

² Statistique Canada, *Habitudes de navette et lieux de travail des Canadiens*, Recensement de 2006 : portraits national, provinciaux et territoriaux.



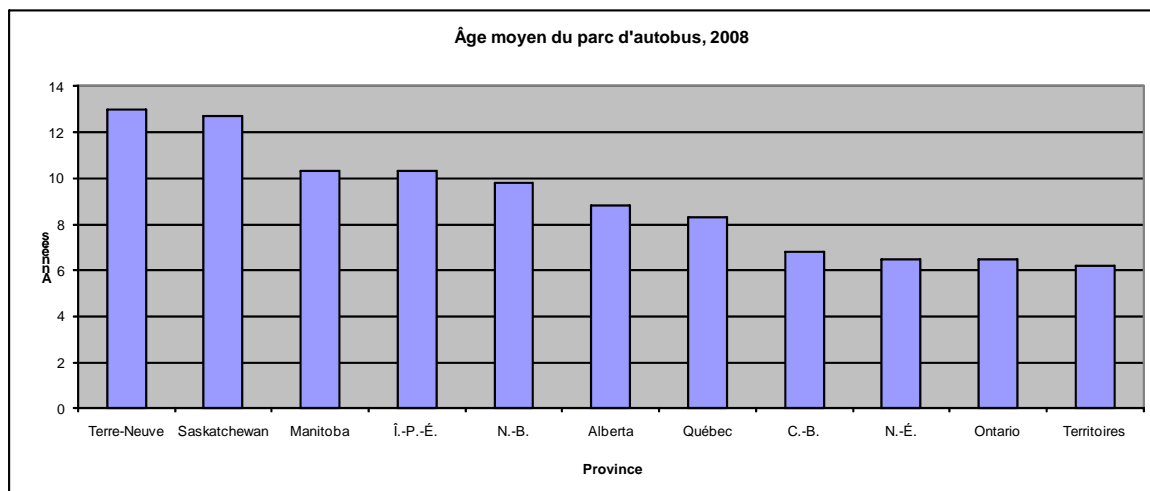
Les réseaux de transport en commun dans les villes de plus de 400 000 habitants sont les seuls à offrir un service ferroviaire. En outre, elles ont un plus grand pourcentage d'autobus à plancher surbaissé que dans les petits centres.

3.2.4 Année de fabrication

La gestion du parc vieillissant de véhicules de transport en commun est un aspect majeur de la planification municipale. Selon les normes américaines, les autobus urbains sont censés avoir une durée de vie moyenne d'environ 12 ans, tandis que la plupart des réseaux de transport en commun au Canada planifient en fonction d'une durée de vie moyenne des autobus de 15 ou 16 ans. Ainsi, un réseau devrait soutenir un parc d'un âge moyen d'environ 8 ans pour être viable.

L'âge moyen des autobus dans chaque province est indiqué ci-dessous. Le Yukon a le parc le plus jeune, suivi de la Nouvelle-Écosse et de l'Ontario. Les parcs les plus anciens se trouvent à Terre-Neuve et en Saskatchewan. Un examen plus approfondi des grands réseaux indique que l'âge moyen des autobus varie de 5 à 11 ans. Le parc d'autobus le plus jeune se trouve dans les régions d'York et de Mississauga, où l'âge moyen des autobus est inférieur à 5 ans. Cela est probablement dû à la fois à l'âge relatif du service ou du réseau, et aux décisions locales et provinciales en matière de financement du parc.

Des renseignements supplémentaires sur l'âge et l'utilisation du parc d'autobus au Canada figurent à l'Annexe B.

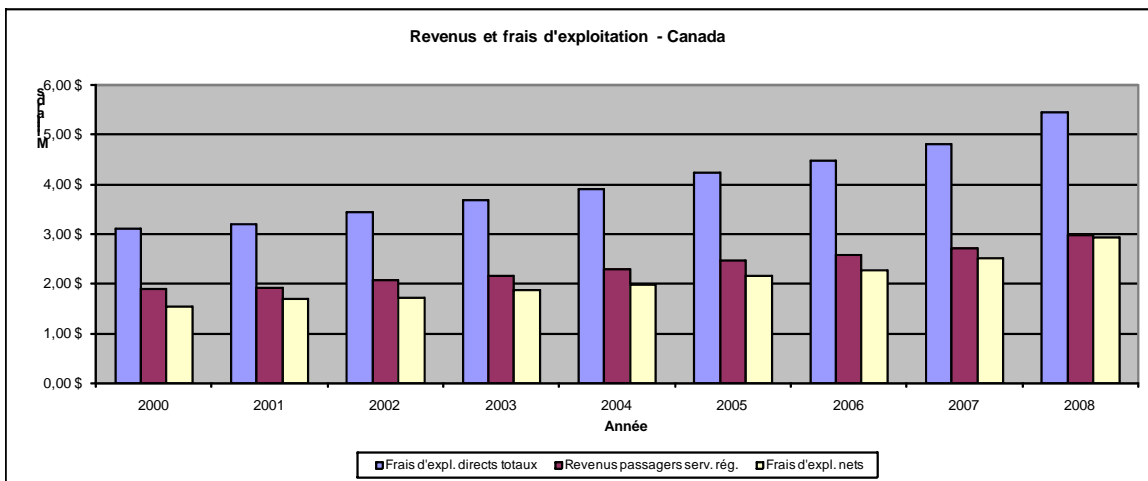


3.3 STRUCTURE ACTUELLE DES COÛTS DU TRANSPORT EN COMMUN AU CANADA

Certes, il est important de comprendre les volets offre et demande de l'industrie du transport en commun, mais cela ne donne pas un portrait complet de la situation. Pour établir la structure des coûts de l'industrie du transport en commun, on doit examiner les revenus et les dépenses d'exploitation, les revenus et les dépenses d'immobilisations, le rendement financier, les coûts des équipements et des infrastructures, et les sources de financement.

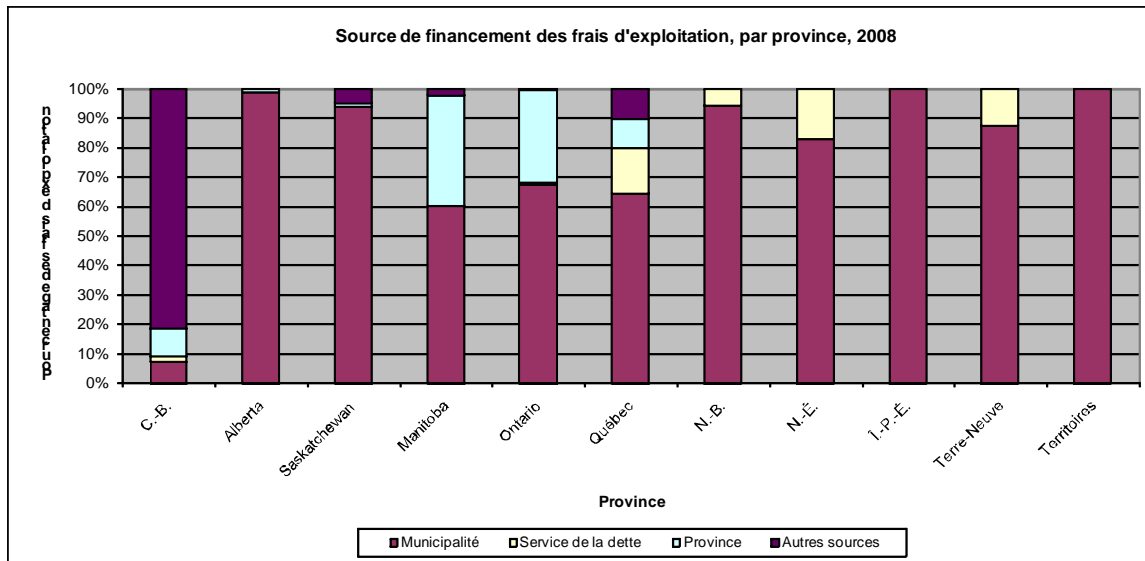
3.3.1 Revenus et dépenses d'exploitation

La figure ci-dessous montre les frais d'exploitation directs totaux (frais d'exploitation sans le service de la dette), le total des revenus-passagers du service régulier et, dans la troisième colonne, la partie des dépenses d'exploitation subventionnée par l'État, qui correspond à la différence entre les frais d'exploitation et les revenus totaux³. Comme les revenus couvrent essentiellement plus de la moitié des dépenses d'exploitation, les frais d'exploitation nets représentent la part des dépenses d'exploitation qui doivent être payées par les autres sources de financement, habituellement les gouvernements municipaux et provinciaux.



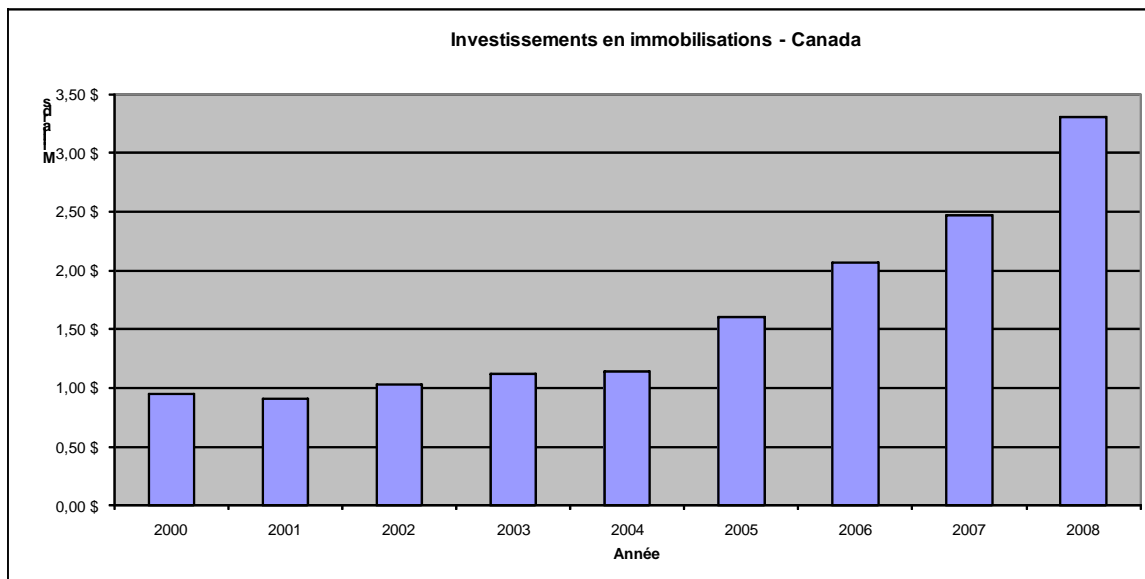
Les frais d'exploitation sont payés par les revenus d'exploitation (tarifs demandés aux clients), le financement municipal et provincial et d'autres sources. Les données provinciales de 2008 indiquent que l'Alberta, le Manitoba, la Saskatchewan, l'Î.-P.-É. et les Territoires n'ont pas déclaré de service de la dette cette année-là. En Ontario, le service de la dette est inférieur à 1 % des dépenses d'exploitation. La province ayant le plus grand service de la dette en pourcentage est la Nouvelle-Écosse, suivie du Québec et de Terre-Neuve.

³ Prière de noter que cette série chronologique n'a PAS été ajustée pour l'inflation en tenant compte de l'évolution du PIB.

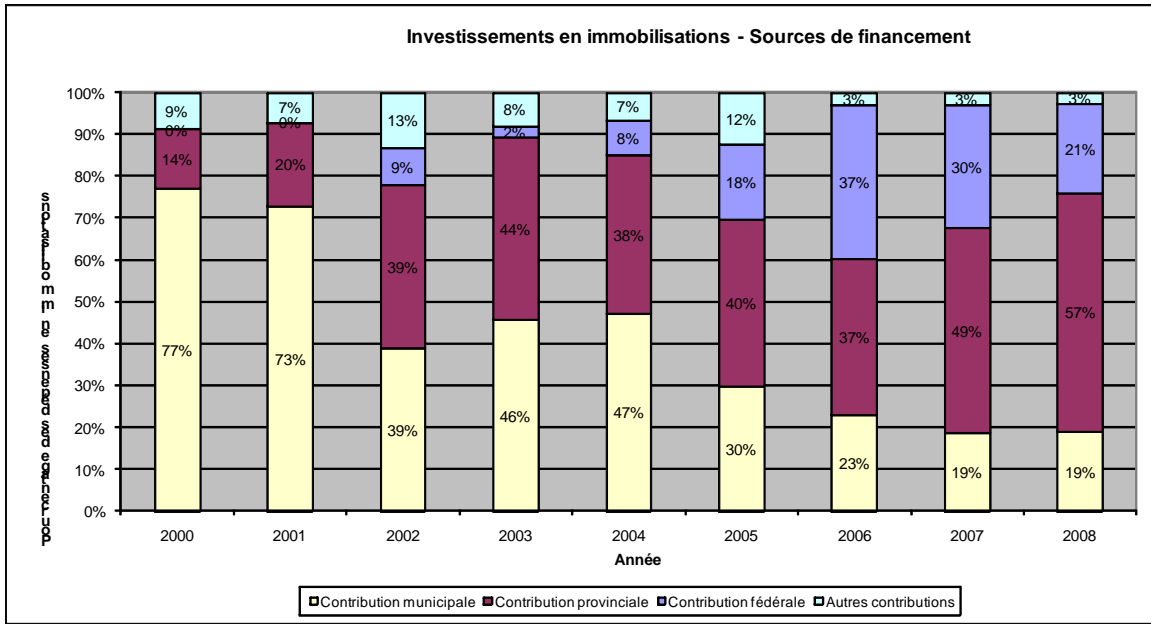


3.3.2 Revenus et dépenses d'immobilisations

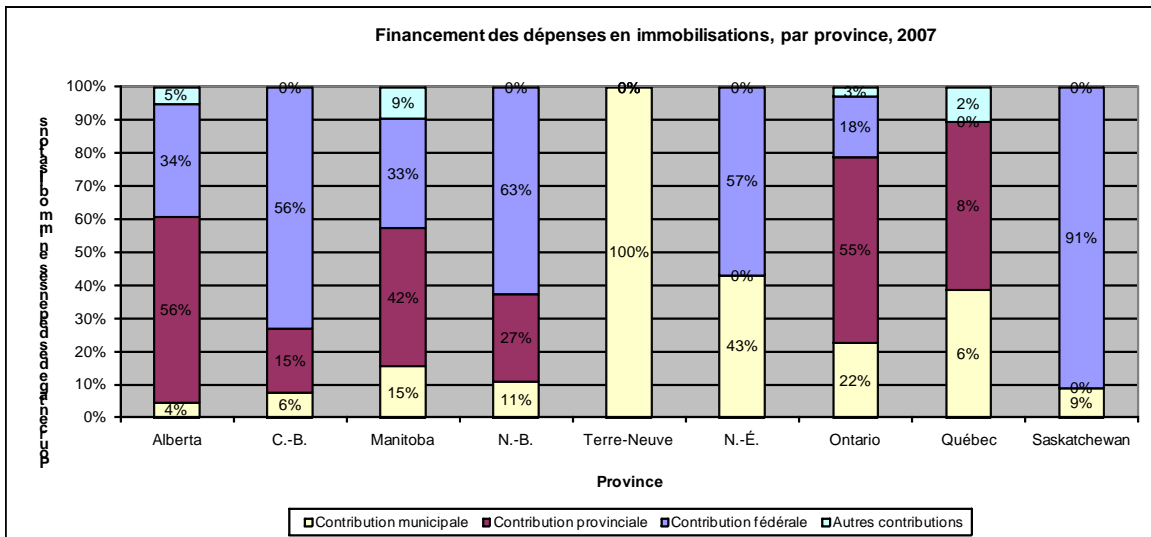
En 2008, les dépenses en immobilisations ont atteint près de 3,3 G\$ à l'échelle du Canada, chaque province ayant acheté du matériel ou des infrastructures de transport en commun. Les dépenses en immobilisations avaient été relativement stables avant 2004, mais ont augmenté considérablement en 2005, 2006, 2007 et 2008. Un financement de l'ordre de 2,9 G\$ provenait des gouvernements fédéral, provinciaux et municipaux et d'autres sources pour couvrir les dépenses en immobilisations, les 400 M\$ restants étant couverts par la dette ou les fonds inutilisés des années précédentes.



Tout comme les subventions d'exploitation, le financement des immobilisations par les gouvernements provinciaux a connu une tendance générale à la hausse. Les contributions municipales ont baissé de façon constante en réponse à l'augmentation du financement provincial et fédéral.



Ces chiffres représentent les dépenses en immobilisations pour l'année déclarée par les réseaux de transport en commun et ne reflètent pas nécessairement les engagements de financement pris au cours de cette même année pour des projets de transport en commun. Les sources de financement pour chaque province en 2008 sont indiquées ci-dessous et montrent clairement les variations entre les provinces. Il convient de souligner que les pourcentages et les montants du financement des immobilisations varient grandement d'année en année, avec l'annonce de nouvelles initiatives par les provinces. La faible contribution municipale en Colombie-Britannique est due à la structure de BC Transit, qui est exploitée par la province, alors que dans d'autres provinces, les réseaux de transport en commun sont exploités par les municipalités.



Il convient de noter également que les municipalités et les réseaux de transport en commun à travers le Canada ont des façons différentes de déclarer leurs informations financières. Certains déclarent leurs dépenses en immobilisations dans l'année où elles ont lieu, alors que d'autres les amortissent sur plusieurs années. Cela peut rendre difficile la comparaison des dépenses en immobilisations entre les différents réseaux. Heureusement, la base de données de l'ACTU est assez grande pour que l'on puisse

avoir une idée réaliste des dépenses d'investissement pour l'ensemble du Canada, car les données déclarées par les réseaux année par année s'équilibrent et on peut additionner leur moyenne aux données obtenues avec la méthode d'amortissement.

3.4 RENDEMENT FINANCIER

3.4.1 Analyse revenus-coûts

Le rapport revenus/coûts est un indicateur standard du rendement financier, et les réseaux de transport en commun l'utilisent pour évaluer la proportion des dépenses d'exploitation qui est couverte par les revenus d'exploitation. Entre 2000 et 2008, le rapport revenus/coûts dans l'ensemble du Canada a lentement diminué de 55 % à 50 %.

Des informations additionnelles sur le rapport revenus/coûts par province et groupe de population figurent à l'Annexe B. En général, le rapport revenus/coûts augmente avec la taille de la ville.

3.4.2 Contribution des municipalités aux frais d'exploitation par habitant

La Contribution des municipalités aux frais d'exploitation par habitant est un autre indicateur de rendement financier, qui est défini comme la contribution d'une municipalité aux frais d'exploitation nets divisée par la population de la zone desservie. Parmi les provinces canadiennes, les réseaux du Québec et de l'Alberta reçoivent le plus de fonds municipaux par habitant, tandis que ceux de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Colombie-Britannique et du Nouveau-Brunswick en reçoivent le moins. En général, le financement municipal par habitant augmente avec la taille de la ville.

Comme il est indiqué plus haut, la faible contribution municipale en Colombie-Britannique s'explique par la structure de BC Transit, qui est exploitée par la province. L'Annexe B présente plus de détails sur la contribution municipale aux frais d'exploitation.

3.4.3 Frais d'exploitation directs nets par passager

Les frais d'exploitation directs nets par passager sont un indicateur financier important. Ils représentent le coût global du service par passager. Au Canada, le plus bas coût par passager desservi en 2008 était au Manitoba, en Ontario et au Québec, tandis que le coût le plus élevé était enregistré à l'Î.-P.-É. et au Yukon. La variation provinciale est illustrée à l'Annexe B. Lorsque la taille d'une ville et l'achalandage par habitant augmentent, les frais d'exploitation par passager diminuent.

4 ANALYSE DOCUMENTAIRE

4.1 TRAVAUX DE RECHERCHE

Les relations entre les investissements dans les systèmes de transport public et les avantages économiques qui en découlent ont été longuement étudiées par les chercheurs. Dans cette section, nous faisons un survol des travaux de recherche existants, afin de présenter les relations bien établies entre les investissements dans le transport en commun et les bénéfices escomptés. Nous présentons également les travaux de recherche qui quantifient les relations générales dans des études de cas spécifiques. Des exemples canadiens sont présentés autant que possible.

4.1.1 *Investissements dans le transport en commun et réduction de la durée des déplacements*

La façon la plus courante pour mesurer la réduction de la durée des déplacements due aux investissements dans le transport en commun est de quantifier les retards dans la circulation qui se produiraient si ces investissements n'avaient pas été faits. Le coût de la congestion est généralement mesuré en minutes de retard ou en valeur monétaire que représente la perte de temps et de productivité. Les études de ce type comprennent celles de Winston et Langer (2006), qui ont utilisé les données pour 72 villes aux États-Unis et ont démontré qu'un kilomètre de voie ferrée pour le transport en commun réduisait les coûts globaux de la congestion quatre fois plus qu'un kilomètre supplémentaire d'autoroute. Garrett et Castelazo (2004) ont montré que la congestion a augmenté beaucoup plus lentement dans quatre villes américaines (Saint-Louis, Baltimore, Sacramento et Dallas) après la construction d'un train léger sur rail (TLR). Harford (2006) estime que les économies en termes de congestion pour les villes des États-Unis sont en moyenne de 0,47 \$ US par passager-mille de transport en commun. De manière plus générale, le Texas Transportation Institute (TTI) a estimé en 2003 que si le transport en commun était éliminé dans 85 villes américaines, les coûts de congestion augmenteraient de plus de 18 G\$ US.

Un autre effet, souvent négligé, des investissements dans le transport en commun en terme de réduction de la durée des déplacements est le nombre d'usagers actuels du transport en commun et de voyageurs qui changent de mode de transport et optent pour le transport en commun afin de réduire leurs coûts. Au Canada, Casello et Hellinga (2008) ont étudié ces effets à la suite de la modernisation d'un service d'autobus classique pour en faire un service express à Waterloo (Ontario). Ils ont constaté que le service amélioré a diminué de 4,5 % à 14,1 % le coût généralisé du déplacement par transport en commun pour les usagers existants, pour une réduction régionale moyenne de 9,5 %. En outre, ils ont constaté que le service amélioré s'est accompagné d'une augmentation de la demande de 12,7 % dans le corridor.

Vuchic (1999) a défini de manière conceptuelle le « cercle vicieux » du transport urbain qui s'est manifesté dans de nombreuses villes jusqu'en 1965. Il décrit que les sous-investissements dans le transport en commun ont abouti à une baisse de l'achalandage, des revenus tarifaires moindres, une diminution de l'offre de transport en commun et une utilisation accrue de l'automobile. Les décideurs politiques ont répondu à la congestion accrue en améliorant les routes, au détriment du transport en commun, ce qui redémarre le cycle. Les impacts négatifs de cette approche sont bien documentés. De nos jours, la planification des transports vise plutôt ce que Small (2005) a défini comme le « cercle vertueux ». En accroissant la qualité du service de transport en commun, on attire plus d'usagers, ce qui génère plus de revenus et nécessite d'autres améliorations du service. Dans le même temps, une tarification automobile économiquement plus efficace (comme la tarification de cordon à Londres) aide à gérer la demande automobile et l'espace routier, et à générer des revenus supplémentaires pour l'infrastructure de transport. Le résultat est un équilibre de la répartition modale, qui est beaucoup plus durable aux plans économique, écologique et social.

4.1.2 Investissements dans le transport en commun et avantages environnementaux

Fondamentalement, les systèmes de transport en commun sont conçus pour déplacer beaucoup de gens avec moins de véhicules, une consommation moindre d'énergie (carburants fossiles en général) et une empreinte physique plus faible que les véhicules privés. Ces aspects performants du transport en commun ont de nombreux impacts positifs sur l'environnement, notamment la production moindre de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre qui sont connus pour avoir des effets négatifs sur la santé humaine, les infrastructures physiques et le changement climatique mondial à long terme. Naturellement, le transport en commun offre des avantages environnementaux dans la mesure où il est capable d'attirer des passagers, et cela dépend aussi du mode de propulsion des véhicules et, dans le cas des véhicules électriques, de la source de l'électricité (Puchalsky, 2007).

Peut-être la recherche la plus remarquable sur l'aménagement urbain, le transport et la consommation d'énergie est celle de Newman et Kenworthy (1989). Les auteurs ont représenté graphiquement la consommation de pétrole par habitant par rapport à la densité de l'aménagement urbain (personne par hectare) pour 32 régions métropolitaines du monde. Les résultats ont montré que dans les villes à faible densité, peu axées sur le transport en commun, on consommait jusqu'à huit fois plus de carburants fossiles que dans les villes à haute densité favorisant le transport en commun. Toronto se classait comme ville nord-américaine à forte densité avec une consommation de carburant par habitant beaucoup moins élevée que des villes de taille similaire dans d'autres pays.

Plusieurs chercheurs ont tenté d'estimer précisément le coût total des polluants atmosphériques associés aux déplacements. Un des défis majeurs dans ce type d'études est de convertir les impacts environnementaux en mesures économiques. Ce sujet est traité à fond par Weisbrod et autres (2009). L'une des études les plus complètes a été réalisée dans l'Union européenne par Mailbach et autres qui ont estimé les coûts directs de la pollution de l'air (pour la santé et les structures physiques), les impacts à long terme du changement climatique et les cycles de vie de la production d'énergie. Ils ont constaté qu'en utilisant des facteurs de charge type pour les véhicules, le transport ferroviaire urbain coûte 0,26 centime d'euro par passager-kilomètre, tandis que les déplacements en auto avaient un coût social de 1,11 centime d'euro par passager-kilomètre. Autrement dit, le transport en commun sur rail électrifié a un impact négatif sur la qualité de l'air égal à environ 23 % de celui des automobiles à essence par passager-kilomètre. Une étude similaire menée en Australie (Austroads, 2003) a comparé les effets de la pollution de l'air des déplacements en automobile et en autobus. Les résultats indiquent que l'autobus coûte de 37 à 81 \$ AU par 1 000 passagers-km, tandis que l'automobile coûte de 67 à 109 \$ AU par 1 000 passagers-km.

Au Canada, la recherche la plus détaillée sur les avantages environnementaux du transport en commun a été réalisée par Kennedy (2002), qui a estimé que les déplacements en automobile privée dans la région du Grand Toronto (RGT) étaient de 2 à 3 fois moins efficaces en termes de consommation d'énergie par siège-kilomètre que le transport en commun. En comparant les émissions de gaz à effet de serre (GES), Kennedy a constaté que le transport en commun réduisait les émissions de carbone de 92 à 98 % par personne-km par rapport aux voitures privées.

4.1.3 Investissements dans le transport en commun et avantages pour l'aménagement urbain

Les avantages du transport en commun pour l'aménagement urbain sont bien documentés dans tout le pays. En effet, le transport en commun :

- soutient une densité plus élevée, un développement plus compact, avec des économies considérables dans les dépenses publiques pour les services municipaux;
- soutient davantage les environnements urbains favorables aux piétons, ce qui génère une « prime d'agrément » associée à des conditions et des espaces publics plus accueillants;
- crée une activité économique associée à des emplacements à accès accru et améliore la mobilité – c'est l'argument du « centre de mobilité »;

- accroît la valeur des terrains, associée à la commodité accrue et à l'attractivité des zones urbaines adjacentes au service de transport en commun.

Les réseaux de transport en commun augmentent souvent la capacité du transport dans les zones concentrées de population et d'emploi ou entre celles-ci. En raison de la commodité accrue du transport (ou de la réduction des coûts de transport), ces zones sont souvent plus recherchées par les résidents pour le logement et par les entreprises qui optent pour des endroits susceptibles d'attirer les clients et les employés.

Si on utilise une zone d'influence d'un rayon de 800 m autour des stations de transport rapide, celles-ci ont une influence sur environ 32 600 ha au Canada⁴. Ces 32 600 hectares comptent parmi les terrains les plus précieux au Canada, et ils ne le seraient pas autant en l'absence des stations de transport en commun.

L'impact de la construction d'un système de transport en commun sur l'attrait des quartiers environnants est le plus souvent mesuré par l'augmentation des valeurs foncières dans les zones entourant un réseau ou une station. Le tableau ci-dessous (tiré du rapport 118 du TCRP) résume les évaluations quantitatives des changements dans la valeur des propriétés à la suite de la construction d'un nouveau système de transport en commun.

Mode	Réseau de transport en commun / ville	Impacts sur la valeur des propriétés	Citation
Rail lourd	BART San Francisco	Bonification de 1 600 \$ par 30 mètres de proximité avec la station	Lewis-Workman et Brod, 1997
Rail lourd	Metro Washington	Bonification de 2,4 % à 2,6 % par 160 mètres de proximité de la gare	Benjamin et Sirmans, 1996
Rail léger	MAX Portland	Bonification de 2 300 \$ par 60 mètres de proximité de la gare	Dueker et Bianco, 1999
Rail léger	San Diego Trolley San Diego	Bonification de 2 à 6 % pour les logements multifamiliaux à proximité de stations	Cervero et Duncan, 2002
Rail léger	DART – Dallas Area Rapid Transit	La bonification moyenne de la valeur des terrains entre 1997 et 2001 pour les commerces au détail et les propriétés résidentielles à proximité des arrêts du DART était de 25 % et 32 %, respectivement; pour les « terrains de contrôle », les changements ont été en moyenne de 12 % et 20 %.	Weinstein et Clower, 2003
Rail léger / rail lourd	Divers	La bonification moyenne de la valeur des maisons due à la proximité d'une station (1/4 à 1/2 mille d'une station) était de 6,4 % à Philadelphie, 6,7 % à Boston, 10,6 % à Portland, 17 % à San Diego, 20 % à Chicago, 24 % à Dallas et 45 % dans le comté de Santa Clara.	Cervero et autres, 2004
Service d'autobus express	Transitway Ottawa	1 G\$ CA en nouvelles constructions près des stations	TCRP 118
Service d'autobus express	East Busway – Pittsburgh	302 M\$ en avantages pour le développement foncier, dont 275 M\$ en nouvelles constructions – 80 % regroupées autour des stations.	TCRP 118

⁴ Cela ne tient pas compte des possibilités de chevauchement entre les zones des stations.

En règle générale, il est évident que les systèmes de transport en commun accroissent la valeur des propriétés résidentielles et commerciales de manière significative. Outre les avantages personnels pour les propriétaires, l'augmentation de la valeur des propriétés génère une hausse de taxes foncières qui permet aux gouvernements de fournir plus de services.

Il a beaucoup été question, dans les travaux de recherche, de la valeur dite « de récupération » : la valeur accrue des propriétés permet des méthodes de taxation plus créatives pour financer les investissements futurs dans le transport en commun. Rybeck (2004) décrit ces possibilités dans la région de Washington (DC). Pour une discussion plus approfondie, voir Smith et Gihring (2006).

Outre la valeur des propriétés, les réseaux de transport en commun entraînent également une augmentation de la densité de l'aménagement urbain (Chen et autres, 2008), ce qui a de nombreuses retombées économiques positives pour les municipalités. Tout d'abord, une densité plus élevée requiert moins de nouvelles infrastructures en termes de routes, de services publics et des services sociaux, car l'utilisation des systèmes existants est maximisée (Urban Strategies, 2005). De plus, une densité plus élevée tend à augmenter l'utilisation non seulement du transport en commun, mais également des autres modes de transport peu coûteux à haut rendement (en termes d'infrastructure, d'exploitation, d'entretien et d'effets sociaux) comme le vélo et la marche. En favorisant la demande pour ces modes de déplacement, les municipalités économisent sur les coûts de construction, d'exploitation et d'entretien des infrastructures plus classiques.

L'impact du transport en commun sur la forme urbaine au Canada est très manifeste dans la forme urbaine de Toronto et de Montréal, et, dans une moindre mesure, de Vancouver, Ottawa, Calgary et Edmonton. Il existe une foule d'indicateurs qui décrivent l'incidence du transport en commun sur l'aménagement urbain dans les grandes villes au Canada. Il s'agit notamment des avantages suivants :

- Entre 1992 et 2006, l'emploi au centre-ville de Calgary a augmenté de 18 000 emplois, sans accroissement de capacité routière supplémentaire.
- Dans les cinq ans suivant le début du projet de TLR à Scarborough (1984-1989), plus de 2,3 millions de pieds carrés d'espace de bureaux et 10 100 logements ont été construits le long de la ligne de train léger (Service de développement économique de Scarborough, 1989).
- Une étude détaillée menée par des chercheurs de l'Université de Toronto en 2000 a révélé que la proximité d'une station de métro à Toronto bonifiait d'environ 4 000 \$ la valeur d'une maison de 225 000 \$. Université de Toronto, 2000).
- Bajic (1983) a rapporté que les propriétés résidentielles présentaient une bonification de 2 237 \$ en raison de leur proximité avec une ligne de métro. En ajustant ce montant selon l'indice annuel des prix des logements à Toronto, publié par Statistique Canada, ce montant correspond à environ 3 400 \$ en dollars de 2000.
- Selon une étude réalisée en 1991 par Coopers & Lybrand/IBI dans le cadre du processus de planification de la ligne de métro Sheppard, « dans la zone d'impact intense (les quatre coins adjacents aux stations), le prix de vente des habitations en copropriété était supérieur de 20 % à celui des unités éloignées des stations de métro. Dans la « zone d'impact », ou en deçà de 460 m des stations de métro sur les rues principales, le prix de vente des habitations en copropriété était supérieur de 15 % à celui des unités éloignées des stations de métro. Dans la « zone d'influence », ou en deçà de 600 m de part et d'autre des stations de métro, et le long des rues principales et secondaires, le prix de vente des habitations en copropriété était supérieur de 5 % à celui des unités éloignées des stations de métro ».
- Sur le marché de l'habitation à Ottawa, il s'est construit quelque 2 832 appartements à moins de 800 mètres des stations du Transitway entre 1988 et 1993. La valeur totale de ces constructions a été

d'environ 420 M\$. Un de ces projets s'appelait Riviera, composé de deux tours d'habitations contenant des habitations en copropriété. Les promoteurs de ce projet ont crédité l'annonce de la construction d'une station du Transitway à proximité comme étant un facteur important leur ayant permis d'obtenir du financement pour ce projet, car leurs bailleurs de fonds estimaient que la proximité du transport en commun bonifierait la valeur marchande des immeubles. Selon un commentateur, « dans l'ensemble, les projets de construction de tours d'habitation le long du Transitway ont dégonflé le mythe selon lequel les gens évitent de vivre près des noeuds d'autobus de transport en commun, et que la densification se produit uniquement autour des stations de rail lourd ».

- Une étude réalisée par IBI sur les impacts du métro dans la région métropolitaine de Toronto a révélé que, entre 1959 et 1964, 90 % de tous les locaux à bureaux et 40 % des immeubles d'habitation à Toronto ont été construits le long des lignes de métro. Les évaluations aux fins de la taxe foncière à proximité des stations du centre-ville ont augmenté de 45 % et de 107 % autour des stations de banlieue, contre 25 % ailleurs. Les loyers des bureaux adjacents aux stations étaient en moyenne 30 % plus élevés que la moyenne pour l'ensemble de la ville, tandis que les loyers des bureaux à moins de 500 m des stations avaient augmenté de 10 % de plus que la moyenne.
- Les recherches menées à l'Université du Texas dans les années 1990 ont permis d'identifier les impacts considérables sur l'impôt foncier au cours des premières années du développement du métro de Toronto. Selon cette étude, la ligne de métro de la rue Yonge a entraîné une augmentation des recettes d'impôt foncier de 5 M\$ par année, alors que le coût annuel du service des obligations pour le métro était de 4 M\$.

4.1.4 Investissements dans le transport en commun et avantages pour la santé publique

Les systèmes de transport public permettent d'atteindre trois grands objectifs en matière de santé publique. Premièrement, les systèmes de transport en commun sont intrinsèquement plus sûrs que les autres modes, en particulier l'automobile privée, ce qui réduit le nombre de blessures et donc les coûts des soins de santé associés aux déplacements des personnes. En deuxième lieu, le transport en commun peut avoir un effet positif sur la qualité de l'air en réduisant les coûts de traitement des maladies généralement associées à un air ambiant de piètre qualité. Enfin, comme nous l'indiquons plus haut, les systèmes de transport en commun ont tendance à encourager des modes de transport plus actifs, ce qui se traduit par une population en meilleure forme physique.

Frumkin (2002) a systématiquement examiné les effets négatifs sur la santé de la dépendance à l'automobile (ou de la sous-utilisation du transport en commun), y compris l'augmentation des décès et des blessures pour les utilisateurs d'automobiles et les piétons, ainsi que les effets sur la qualité résiduelle de l'air et de l'eau. Un rapport réalisé pour le Programme de recherche stratégique de transport en commun de l'ACTU (2000) a constaté que le transport en commun au Canada présentait un taux de mortalité beaucoup plus faible que les autres modes de déplacement, soit seulement 0,157 par milliard de passagers-kilomètres, comparativement à 3,2 par milliard de passagers-kilomètres pour les déplacements en automobile dans les zones urbaines. Le gouvernement fédéral américain (FHWA 2000) a publié les taux de mortalité suivants par 100 millions de passagers-milles : 0,93 pour l'automobile privée, 0,10 pour l'autobus; 0,00 pour le rail léger. L'Organisation mondiale de la santé (2002) note que les accidents routiers sont maintenant la principale cause de décès par traumatisme dans le monde entier, ce qui représente 25 % de tous les décès liés aux blessures. Litman (2009), citant Kenworthy et Laube, démontre la relation inverse entre l'utilisation du transport en commun et la diminution de nombre de décès dus aux accidents de la route.

L'une des manifestations les plus significatives de la qualité médiocre de l'air ambiant est l'accroissement des risques sanitaires. Li et Newcomb (2009) ont étudié les taux d'asthme dans la région de Dallas et ont déterminé que le nombre de visites à l'hôpital liées à l'asthme chez les enfants était fortement corrélé avec la densité de la circulation automobile. Une étude de l'Université de la Colombie-Britannique estime

que 1 000 passagers-milles sur les réseaux de transport public par rapport aux véhicules privés permettent d'économiser environ 0,051 \$ en dépenses liées à des complications de santé. Selon l'Université de la Colombie-Britannique, « l'étude, publiée dans *The Journal of Public Health Policy*, indique que les gens qui prennent les transports en commun sont trois fois plus susceptibles que ceux qui ne le font pas de faire l'activité physique quotidienne minimale recommandée par la Fondation des maladies du cœur du Canada ».

Besser et Dannenberg (2005) établissent une corrélation entre l'utilisation du transport en commun et la réalisation des 30 minutes d'activité physique recommandées par la communauté médicale pour avoir un mode de vie sain. Dans une enquête réalisée auprès de ménages américains, les auteurs constatent que les usagers du transport en commun marchent en moyenne 19 minutes par jour, et que 29 % marchent au moins 30 minutes. En outre, ils constatent que les voyageurs des minorités et ceux à faible revenu sont plus susceptibles d'atteindre les objectifs d'un mode de vie sain. Wener et Evans (2007) ont fait porter des podomètres à des navetteurs pendant une semaine type. Les usagers du transport en commun marchaient en moyenne 30 % de plus pas par jour tout en se déplaçant beaucoup plus, et ils étaient 4 fois plus susceptibles de marcher 10 000 pas que les navetteurs utilisant l'automobile. Frank et autres (2009) ont montré que diverses caractéristiques dans la conception des quartiers à Atlanta, y compris la proximité des transports, peuvent accomplir le double objectif de réduire les effets du changement climatique et de contribuer à une meilleure forme physique.

Certains chercheurs ont converti les avantages pour la santé du transport en commun en économies d'argent. Edwards (2008) a utilisé l'enquête sur les ménages américains et a estimé que la réduction de l'obésité grâce à l'utilisation de transport en commun peut permettre d'économiser entre 4 800 et 9 900 \$ US, dont 3 800 à 8 000 \$ seraient déboursés par les contribuables. Stokes et autres (2008), qui ont présenté une revue exhaustive des travaux sur la relation entre le transport en commun et l'amélioration de la santé, ont étudié le TRL de Charlotte en Caroline du Nord et ils ont estimé que le système proposé réduira les coûts des soins de santé associés à l'obésité de 12 M\$ sur neuf ans.

Pucher et Buehler (2006) ont comparé les villes canadiennes et américaines pour ce qui est de la probabilité d'utiliser le transport en commun et le vélo. Les auteurs constatent que les navetteurs sont presque trois fois plus susceptibles de prendre le vélo et d'utiliser le transport en commun au Canada par rapport aux États-Unis, principalement en raison de la densité du développement et des politiques plus équilibrées en matière de transport.

4.1.5 Investissements dans le transport en commun et avantages personnels

La théorie de l'inadéquation géographique, conçue par Kain (1968), soulignait qu'un obstacle majeur à la qualité de vie est la difficulté associée au besoin de parcourir de longues distances entre le domicile et les lieux de travail, d'éducation ou de soins de santé. Plus récemment, la notion d'inadéquation géographique a été redéfinie pour tenir compte du coût des déplacements (en temps, en effort et en argent). Les recherches dans ce domaine ont établi que le transport en commun a le potentiel de répondre à la demande de transport de manière plus rentable que les autres modes. Allen (2008), dans un article rédigé au nom de l'Union Internationale des Transports Publics (UITP), cite des estimations de la part du revenu consacrée au transport de l'ordre de 3 à 30 % dans les pays en développement, et d'environ 10 % pour les personnes à faible revenu dans les pays développés. Transports Canada (2008) a comparé les coûts de déplacements en véhicules privés et en transport en commun, en tenant compte du temps de déplacement, des menues dépenses et des coûts sociaux. L'analyse démontre que lorsque les coûts sociaux (congestion, pollution atmosphérique) et les frais de stationnement sont inclus, le transport en commun coûte entre un tiers et la moitié moins cher que l'automobile pour la migration quotidienne dans les 10 grandes villes canadiennes. Litman (2009) a résumé de nombreuses études qui comparent le coût des déplacements par les différents modes.

Par conséquent, les villes offrant un vaste réseau de transport public sont plus accessibles, et offrent des possibilités de meilleure qualité de vie aux personnes, quel que soit leur niveau de revenu ou de bien-être physique. La relation entre le transport public et l'obtention d'un emploi intéressant a été étudiée par

Kawabata (2003) à Los Angeles, San Francisco et Boston. Selon les résultats, l'utilisation du transport en commun à San Francisco et Los Angeles pour accéder aux emplois fait que les travailleurs peu qualifiés sont 30 % plus susceptibles d'avoir un emploi et de travailler plus de 30 heures par semaine. Selon l'auteur, un accroissement des services de transport public (dans le temps et l'espace) est un moyen de promouvoir l'accessibilité. Sanchez (1999) a écrit que, en règle générale, l'accès au transport en commun est un facteur important pour déterminer les taux moyens de participation à la population active. Selon l'United States Government Accountability Office (GAO, 2009), « l'introduction du train léger sur rail au cours de la dernière décennie », de concert avec les initiatives de logement, « a contribué à améliorer la disponibilité de logements abordables de qualité à proximité des réseaux de transport en commun... ceux-ci pouvant offrir un meilleur accès au transport en commun aux résidents à faible revenu à court terme ».

Avec le vieillissement de la population, le rôle du transport public dans l'accès aux soins de santé est de plus en plus important. Les données suggèrent que la question de l'accès est particulièrement grave dans les zones rurales (Oluwoye et Gooding, 2006) et au Canada parmi les immigrants (Asanin et Wilson, 2007). Martin et autres (2008) ont décrit l'importance d'améliorer l'accès au transport en commun et ont présenté une méthodologie en ce sens, grâce à la coordination des horaires des services de transport en commun entre les exploitants.

4.1.6 Investissements dans le transport et compétitivité économique régionale

Les recherches sur le développement et la compétitivité économiques dans les régions suggèrent que les investissements dans le transport en commun peuvent être de puissants stimulants de la croissance économique. La construction et l'exploitation des systèmes de transport en commun ont des retombées économiques directes dans toute l'économie grâce à la création d'emplois et la production d'une infrastructure physique. ECONorthwest (2002) a estimé que les multiplicateurs économiques vont de 1,5 à 1,7 pour les différents aspects des investissements dans le transport en commun. Cela suggère que pour chaque dollar dépensé en infrastructures de transport en commun, environ 1,50 \$ seront générés dans l'activité économique locale. Dans le même rapport, les auteurs indiquent qu'un investissement de 1 M\$ dans les infrastructures produit de 30 à 60 emplois. Selon une étude canadienne (ACTU 2003), les investissements dans le transport en commun ont, de tous les modes, le meilleur rendement en termes de création d'emplois.

Au-delà de l'activité économique directe, les investissements dans le transport en commun sont connus pour avoir des retombées additionnelles pour les villes. Vickerman (2008) a présenté un examen approfondi de l'analyse théorique et empirique sur le sujet. Il cite une analyse des investissements britanniques dans le rail, qui indiquait que les retombées non reliées au transport (effets d'agglomération, améliorations de la productivité et augmentation de la compétitivité régionale) étaient évaluées à 7 milliards de livres sterling, soit environ 35 % des retombées totales du projet. Aschauer et Campbell (1991) ont été parmi les premiers à reconnaître la relation entre les investissements dans le transport en commun et la productivité des travailleurs.

Plus récemment, le transport public a été identifié comme un élément clé pour attirer les entreprises et les employeurs dans une région. Florida (2004) définit la « classe créative » – les jeunes travailleurs hautement qualifiés et productifs à la recherche du dynamisme urbain – comme essentielle à la revitalisation urbaine; pour Florida, le transport public contribue directement à attirer ces travailleurs (et les entreprises qui les emploient) dans une région métropolitaine.

4.2 ÉTUDES DE CAS, ANALYSE ÉCONOMIQUE, ET ANALYSE COÛTS-AVANTAGES

Depuis environ une décennie au Canada, les projets de transport en commun s'accompagnent d'analyses des avantages économiques, dans le cadre du processus de planification du projet. Ces rapports donnent

une image claire des types et de la nature des retombées économiques. Dans la section qui suit, nous résumons les conclusions de plusieurs études des avantages économiques, y compris les analyses coûts-avantages, les évaluations de comptes multiples et d'autres évaluations quantitatives et qualitatives, pour plusieurs projets de transport en commun au Canada.

Vancouver – TransLink – Analyse de rentabilisation du projet de transport en commun rapide sur la ligne Evergreen

Le présent rapport évalue les technologies et les itinéraires possibles pour la ligne Evergreen, et traite des coûts et avantages de chaque option. Les critères de comparaison comprenaient la fréquence, la fiabilité, la vitesse, la capacité, la sécurité et l'emplacement des routes. La demande et la capacité d'achalandage ont également été prises en compte, ainsi que les coûts d'exploitation pour chaque option.

Les coûts d'immobilisation et d'exploitation ont été compilés pour comparer les avantages économiques des projets de transport en commun. Les avantages pour les usagers ont été définis et estimés en termes d'économie de temps, de réduction du temps passé sur la route, de réduction des coûts d'utilisation des véhicules et des économies de coûts dus à la réduction des accidents de la route, par rapport aux avantages pour les exploitants, à savoir les revenus tarifaires, les recettes publicitaires et les économies d'exploitation et d'entretien des autobus. Bien que ces avantages aient été quantifiés, ils n'ont pas été ventilés en coûts unitaires. La valeur actualisée des avantages pour l'utilisateur (2,008 G\$) est indiquée à la page suivante :

Coût	Corridor N.-O.		Corridor S.-E.	
	ALRT	TLR	ALRT	TLR
Coûts des immobilisations (millions \$)	1 400	1 250	1 400	1 100
Coûts annuels d'exploitation et d'entretien (millions \$ de 2007)	10,2	15,3	10,8	15,1
Coût des immobilisations (\$ 2007) par passager (2021)	0,45	1,70	0,48	1,49

Les avantages pour les usagers ont été définis et estimés en termes d'économie de temps, de réduction du temps passé sur la route, de réduction des coûts d'utilisation des véhicules et des économies de coûts dus à la réduction des accidents de la route, par rapport aux avantages pour les exploitants, à savoir les revenus tarifaires, les recettes publicitaires et les économies d'exploitation et d'entretien des autobus. Bien que ces avantages aient été quantifiés, ils n'ont pas été ventilés en coûts unitaires. La valeur actualisée des avantages pour l'utilisateur (2,008 G\$) est indiquée ci-dessous :

Catégorie	Corridor N.-O.		Corridor S.-E.	
	ALRT	TLR	ALRT	TLR
Avantages pour les usagers	792	540	712	530
Avantages pour les exploitants	145	110	133	100
Avantages totaux	937	650	845	630

L'analyse coûts-avantages a pris en compte la durée du projet et a défini une période d'analyse de 20 ans. Une ventilation détaillée des calculs n'a pas été fournie. La valeur actualisée (VA) des avantages et des coûts (2,008 G\$) est indiquée ci-dessous :

Catégorie	Corridor N.-O.		Corridor S.-E.	
	ALRT	TLR		ALRT
Avantages totaux (VA)	937	650	845	630
Coûts totaux (VA)	740	718	745	631
Rapport coûts-avantages	1.27	0.91	1.13	1.00

Les possibilités de développement le long de chaque corridor et la capacité de chacun d'entre eux d'être intégrée à l'infrastructure existante de transport en commun ont été prises en considération. Avant les recommandations finales, il y a eu des discussions sur les exigences d'évaluation environnementale, les calendriers ainsi que les avis des intervenants et des citoyens. Un résumé qualitatif d'une analyse sur la réalisation du projet a été présenté, et on y comparait tous les scénarios avec divers indicateurs : achalandage, rapport coûts-avantages, développement, intégration des systèmes, environnement, intervenants, calendrier.

Calgary Transit – Plan It

Plan It Calgary est le nouveau plan intégré regroupant le Plan de développement municipal (MDP) et le Plan de transport de Calgary (CTP) qui définit les orientations à long terme pour assurer une croissance durable afin d'accueillir les quelque 1,3 million de personnes supplémentaires qui devraient s'établir à Calgary au cours des six prochaines décennies. La stratégie de transport en commun prévoit un réseau offrant un accès au transport dans tous les secteurs de la ville ainsi qu'un réseau de transport principal visant à offrir un niveau élevé de service dans les secteurs à forte densité de population ou d'emploi. Même si la ville ne documente pas la comparaison des divers scénarios possibles dans son plan de transport, elle décrit les facteurs qui influent sur le choix des corridors de transport en commun. Les facteurs importants pour le réseau de transport en commun primaire ont été le niveau de service, la rapidité, la fiabilité, la connectivité et la proximité des grands centres d'activité, et un meilleur service à la clientèle. Il n'y avait pas de valeurs quantitatives utilisées pour décrire l'importance de ces facteurs ou la méthode dans le choix du plan de transport en commun recommandé.

Winnipeg – Construction d'un service d'autobus express

Une analyse avantages-coûts pour un projet d'autobus rapides à Winnipeg a été entreprise en 2004, qui a montré un résultat positif avec un ratio des avantages sur les coûts de 2,14 et une période de récupération de sept ans. Ce projet est en cours de construction. Il comporte une voie de 3,7 km réservée aux autobus et des stations, des voies réservées (identifiées par des losanges) sur la rue Main et la route Pembina, des dispositifs de mesures assurant la priorité au transport en commun aux intersections à niveau, des systèmes de transport intelligents (STI) pour fournir l'horaire en temps réel et de l'information à bord des autobus sur les prochains arrêts, ainsi qu'une voie récréative adjacente à la ligne d'autobus.

L'analyse avantages-coûts, qui a utilisé le modèle TransDec du gouvernement fédéral, a cherché à déterminer l'importance des avantages pour les usagers découlant de la mise en œuvre du projet, par rapport à son coût. La période d'analyse a porté sur 30 ans et des hypothèses prudentes ont été faites au sujet de la réduction de la durée des déplacements et de la croissance de l'achalandage.

Le coût des immobilisations pour le projet a été de 47,7 M\$ et les coûts annuels marginaux d'exploitation et d'entretien de 319 k\$. Les avantages annuels calculés pour le projet ont été établis à 17,6 M\$, basés sur la réduction de la durée des déplacements, des coûts d'utilisation des véhicules, des émissions (principaux contaminants atmosphériques et GES) et des coûts liés aux accidents, et sur les avantages intersectoriels et les bénéfices découlant d'une mobilité accrue. Tous les coûts et avantages ont été calculés en dollars constants de 2004.

Scarborough – Analyse des avantages du transport en commun rapide

Cette étude a examiné les avantages de la modernisation du service de métro existant entre les stations Kennedy et McCowan et du remplacement du parc vieillissant de véhicules, en plus du prolongement du métro jusqu'au centre-ville de Malvern. Dans le scénario de référence, on remplaçait tous les véhicules et on réalisait toutes les améliorations d'infrastructure requises dans le cadre de ce projet de modernisation. Quatre options ont été comparées au scénario de référence, et elles comportaient diverses options pour prolonger le métro jusqu'à Malvern selon différents alignements, avec des prolongements au niveau du sol et des changements technologiques. On a employé la même évaluation des comptes multiples (ECM) que dans les études des avantages des projets VIVA Next and Sheppard-Finch, pour évaluer les avantages pour les usagers et les effets financiers, environnementaux, économiques et sociocommunautaires. Les mêmes prix unitaires déterminés pour l'analyse du projet Sheppard-Finch ont été utilisés dans cette étude.

Pour les cinq options évaluées dans cette analyse de rentabilisation, les avantages économiques totalisaient de 1,6 à 2,0 G\$ au cours de la période couverte par l'analyse, soit 30 ans.

Metrolinx – Sheppard-Finch – Analyse des avantages du transport en commun rapide

Ce projet a évalué cinq corridors de TLR par rapport au réseau d'autobus existant (qui constitue le scénario de référence), et les auteurs ont utilisé la méthode d'évaluation des comptes multiples sur une période d'analyse de 30 ans.

L'évaluation a examiné les avantages pour les usagers comme la réduction de la durée des déplacements, la réduction des coûts d'utilisation de l'automobile, la sécurité, ainsi que les avantages qualitatifs pour les usagers, comme une fiabilité accrue. Les impacts financiers étudiés comprenaient les coûts d'immobilisations et d'exploitation directs, les revenus prévus en fonction des prévisions de l'achalandage et de la tarification, ainsi que les rapports avantages-coûts. L'achalandage et les revenus tarifaires ont été estimés en utilisant un modèle de prévision pour estimer le nombre d'usagers pour chaque scénario. L'évaluation des incidences sur l'environnement comprenait la mesure des émissions de GES (en particulier de CO₂) et une description qualitative des impacts environnementaux tels que les technologies de transport en commun et les impacts locaux basés sur les différentes options d'alignement. Les impacts économiques de chaque corridor ont été évalués en termes des emplois temporaires créés pendant la construction, des impacts économiques à long terme dus à la réduction de la dépendance à l'égard des véhicules, et des impacts tant négatifs que positifs sur la valeur foncière. Chaque option a été comparée en termes de nombre estimé d'années-personnes d'emploi, de salaires et de PIB. Enfin, cette étude a évalué les impacts sociocommunautaires du transport en commun sur le développement, en particulier près des stations, ainsi que la proximité de chaque corridor avec les quartiers prioritaires de la ville de Toronto.

Pour les cinq options évaluées dans l'analyse de rentabilisation, le total des avantages économiques variait de 1,3 à 2,2 G\$ sur la période d'analyse de 30 ans.

Analyse des avantages du projet VIVA Next

Cette étude a comparé deux calendriers de construction possibles pour un corridor de service d'autobus express par rapport au scénario de référence, en l'occurrence la situation existante. La méthode

d'évaluation des comptes multiples a été appliquée à l'analyse des avantages du projet VIVA Next, qui a employé les mêmes critères que pour l'analyse du projet Sheppard-Finch, y compris les avantages pour les usagers, les comptes financiers, l'environnement, l'économie locale et le sociocommunautaire. Toutefois, même si on a utilisé la même méthode que pour le projet Sheppard-Finch, le coût unitaire d'exploitation des véhicules était différent et a été estimé à 0,15 \$/km.

Cette évaluation a établi à 1,5 G\$ les retombées économiques totales du projet sur 30 ans.

Prolongement du métro Spadina-York

Cette étude visait à informer les décideurs des avantages du prolongement proposé du métro Spadina-York. L'étude traitait de la nécessité d'accroître l'infrastructure de transport en commun dans le corridor étudié, compte tenu des projections démographiques et de croissance, de la congestion dans le réseau de transport existant, et des possibilités de développement dans la région. Le rapport fournit une description détaillée du projet proposé, des possibilités d'aménagement urbain et de la demande de transport en commun le long du corridor du métro Spadina-York.

Le rapport met en évidence les avantages du projet pour le réseau de transport en ce qui concerne la réduction de la congestion. Les avantages pour le transport sont décrits dans le cadre d'un exposé qualitatif de la forte croissance constatée à Vaughan, Brampton, Richmond Hill et Barrie, et de l'importance du transport en commun pour répondre au programme de Croissance intelligente de la province.

On y décrit les avantages pour l'aménagement urbain, en ce qui concerne les projections de la population et de l'emploi pour la ville de Toronto, l'Université York et la ville de Vaughan, et les auteurs mettent l'accent sur les liens entre les deux villes et la possibilité d'une intensification du développement à proximité des stations de métro. On a estimé que le prolongement du métro permettrait d'accueillir plus 124 000 employés et étudiants du postsecondaire et 28 000 résidents. Selon cette estimation, 55 % se trouveraient en deçà de 500 m de la station de métro, et 45 % à distance de marche, mais au-delà de 500 m.

Les facteurs environnementaux d'un réseau de transport en commun bonifié comprennent la réduction des émissions de GES et du bruit, ainsi que la capacité de soutenir les initiatives environnementales du gouvernement et de promouvoir des modes de transport durables. L'étude estime que 54 % des émissions totales de GES dues aux transports proviennent des véhicules personnels, tandis que seulement 1 % provient des véhicules de transport en commun. L'analyse comporte une discussion qualitative en faveur du développement durable, des cibles d'émissions selon l'Accord de Kyoto et de l'évitement de l'étalement extérieur à proximité des zones écologiquement sensibles.

Les avantages pour la santé sont évalués par rapport aux coûts annuels de la pollution atmosphérique pour le système de santé, en raison de l'exposition au smog et aux produits chimiques dans l'air, compte tenu aussi du coût des accidents de la circulation pour la ville de Toronto. L'étude faisait état du chiffre avancé par l'Ontario Medical Association, selon qui 1 G\$ sont dépensés chaque année en Ontario pour contrer les effets sur la santé de la pollution de l'air, y compris les hospitalisations, les visites à l'urgence et l'absentéisme au travail ou à l'école. On y indiquait également que « l'exposition à des substances chimiques en suspension augmente la probabilité de problèmes de santé à long terme et peut raccourcir l'espérance de vie ». Enfin, l'étude faisait référence aux données sur les collisions de la route pour la ville de Toronto en 1997, alors que « le coût social total des accidents de la circulation dans la ville était estimé entre 2,5 et 2,9 G\$ par an ».

Analyse des avantages du rail express dans le corridor Lakeshore du réseau GO

Le projet de rail express dans le corridor Lakeshore du réseau GO vise à accroître la capacité ferroviaire en élargissant le réseau de voies et en introduisant l'énergie électrique, en plus des locomotives diesel actuelles. Cette étude a comparé les avantages de poursuivre avec le diesel d'ici 2015 ou de passer à un réseau électrifié d'ici 2015 ou 2031. Cette étude a comporté une évaluation des comptes multiples avec une comparaison des différents facteurs (avantages pour les usagers, et impacts financiers,

environnementaux, sociocommunautaires et sur le développement économique) comme dans les autres analyses des avantages réalisées par Metrolinx. Dans cette étude, on a utilisé les mêmes prix unitaires élaborés pour les analyses des avantages du projet Sheppard-Finch et de celui de Scarborough.

Pour les trois options évaluées dans cette étude de cas, le total des avantages économiques variait de 3,6 à 5,8 G\$ au cours de la période d'analyse de 30 ans.

Transport en commun rapide dans la région de Waterloo – Évaluation des comptes multiples

Cette étude a utilisé la méthode d'évaluation des comptes multiples pour examiner deux corridors de rail léger, deux corridors de métro léger, deux corridors de service d'autobus express et deux scénarios de construction. Tous ces scénarios ont été examinés par rapport à la situation existante afin de quantifier les avantages.

Les avantages directs des coûts de transport ont été examinés, y compris les coûts des immobilisations, les coûts d'exploitation et d'entretien, les coûts d'exploitation nets et des revenus d'exploitation. Les avantages pour les usagers inclus dans l'analyse comprenaient diverses économies (temps de déplacement, coût d'utilisation d'un véhicule, évitement des accidents, coûts de stationnement), le coût pour le consommateur par passager-kilomètre et un choix accru en matière de transport. En ce qui concerne l'environnement, l'étude a pris en considération la réduction des émissions de GES et des principaux contaminants atmosphériques. Les auteurs ont traité du développement économique foncier aux fins résidentielles et non résidentielles, de l'applicabilité aux objectifs régionaux d'aménagement du territoire, des emplois générés, de l'accroissement de la valeur foncière et des taxes générées. Les emplois générés ont été estimés à l'aide d'un modèle multirégional d'entrées-sorties mis au point pour la province de l'Ontario. Les impôts générés ont également été déterminés en utilisant un modèle d'entrées-sorties pour estimer les recettes fiscales provenant des investissements dans le transport en commun, pour les trois paliers de gouvernement. Le dernier compte couvrait les avantages sociaux et collectifs, et prenait en considération les avantages de la qualité de l'air et d'un mode de transport favorisant l'activité pour la santé, ainsi que l'accessibilité au transport en commun dans les zones à faible revenu, l'habitabilité des collectivités et les bouleversements causés par la construction.

Les résultats indiquent que le projet de transport en commun rapide de Waterloo aura les avantages suivants :

- 296 M\$ en avantages pour les usagers sur 30 ans (réduction de la durée des déplacements, coûts d'utilisation d'un véhicule, réduction des accidents);
- réduction des émissions de GES d'environ 14 000 tonnes/an d'ici 2031, avec un bénéfice économique annuel de 13,6 M\$;
- génération d'un peu plus de 6 000 emplois par le truchement des dépenses en immobilisations, de l'exploitation et des avantages connexes;
- évitement de 38 hospitalisations et réduction des coûts des soins de santé de plus de 10 M\$ dans la région.

Montréal

Études d'avant-projet d'un Système léger sur rail : Axe de l'autoroute 10 / centre-ville de Montréal

Une étude a été entreprise pour examiner la mise en œuvre d'un corridor de train léger sur rail le long de l'autoroute 10 à Montréal. L'étude décrivait la nécessité d'un corridor de transport en commun dans cette région et les solutions possibles au problème de congestion. Une section du rapport était consacrée à l'analyse économique et financière du projet proposé. L'analyse financière comportait trois volets :

Analyse des revenus escomptés générés par le projet du TLR

L'analyse comprenait des projections de revenus provenant de la construction jusqu'en 2051. Même si on ne prévoit pas que les revenus couvriront les coûts du projet de TLR, la valeur résiduelle nette en 2051 devrait rendre l'investissement rentable.

Description	Période (années)				
	1-4	5	9	20	44
Coût de construction	-869,9	-	-	-	-
Revenus du TLR	-	20,9	21,5	22,8	25,6
Exploitation et entretien du TLR	-	-32,7	-32,0	-35,1	-36,6
Grands travaux de réparation et de remplacement	-	-0,3	-3,4	-28,2	-1,3
Impact sur le réseau de transport existant	-	24,7	6,1	6,0	6,4
Valeur résiduelle	-	-	-	-	432,5
Total	-	12,6	-7,8	-34,5	426,6

Analyse coûts-avantages

Les coûts pris en compte dans l'analyse comprennent les dépenses en immobilisations et les frais d'exploitation du TLR, les coûts d'exploitation supplémentaires du métro en raison de l'achalandage accru et d'une diminution prévue des revenus pour les services existants de transport en commun, car les usagers seront attirés par le nouveau TLR. Les avantages comprennent les revenus générés par les usagers du TLR, la réduction des coûts d'exploitation et d'immobilisation du réseau de transport en commun existant (les usagers étant attirés par le nouveau réseau), les économies de temps, l'amélioration de la sécurité, les économies en frais de stationnement au centre-ville, les économies en termes d'utilisation des automobiles, ainsi que la réduction de la pollution de l'air. L'étude comprend un tableau récapitulatif des coûts-avantages, mais non une description détaillée des hypothèses utilisées pour calculer ces valeurs. Voici le tableau récapitulatif :

Analyse coûts-avantages	Valeur actualisée	%
Avantages		
Revenus du TRL	194,9	15 %
Réduction des coûts existants		
-Coûts des immobilisations	37,2	3 %
-Coût des immobilisations	147,2	11 %
Avantages pour les usagers du transport en commun		
-Économies de temps	225,3	17 %
-Sécurité	65,6	5 %
-Réduction des frais de stationnement	122,0	9 %
-Réduction des couts d'utilisation d'une automobile	174,5	13 %
Avantages pour les conducteurs		

-Économies de temps	283,6	22 %
-Sécurité	2,7	1 %
-Réduction des coûts d'utilisation d'une automobile	14,8	1 %
-Avantages pour la communauté	31,8	3 %
Avantages totaux	1 299,6	100 %
Coûts		
Coûts de construction	713,9	61 %
Coût des immobilisations	339,5	29 %
Revenus du réseau de transport en commun existant	111,5	9 %
Coûts d'exploitation additionnels du métro	6,1	1 %
Coûts totaux	1 171,1	100 %
Valeur nette	128,5	
Rapport coûts-avantages	1,11	

Évaluation de la récupération économique

Les chiffres sur la récupération économique ont été estimés par l'Institut de la statistique du Québec en 2004. Les hypothèses étaient que la construction du TLR créera des possibilités d'emploi équivalant à 9 027 années-personnes avec des salaires et avantages sociaux totalisant 571,9 M\$. Les recettes fiscales devraient être de 99,4 M\$ pour le gouvernement du Québec et de 42,8 M\$ pour le gouvernement fédéral. En termes d'emplois, l'exploitation de la ligne de train léger est censée créer 724 années-personnes supplémentaires avec des salaires et avantages sociaux totalisant 86,3 M\$. Ces emplois généreront des impôts se chiffrant à 13,7 M\$ pour le gouvernement du Québec et à 6,2 M\$ pour celui du Canada.

Prince Edward Coalition Transit – Étude de faisabilité du transport en commun dans l'ensemble de l'Île

Cette étude a été entreprise pour établir un vaste plan en vue d'implanter le transport en commun dans l'Île. Une section du rapport décrit les avantages du transport en commun et une autre porte sur les coûts en cause. Les avantages inclus dans l'analyse sont l'accès et l'équité, l'efficacité économique, l'accès à l'emploi, la productivité personnelle, le soutien aux commerces de détail, les possibilités d'emploi, la sécurité, la santé et l'environnement. Les avantages du transport en commun sont principalement décrits en termes qualitatifs, et quelques coûts sont tirés de diverses études à l'appui de la discussion.

La partie du rapport traitant de l'accès et de l'équité souligne la difficulté qu'ont les jeunes, les personnes âgées, les handicapés et les citoyens à faible revenu à avoir accès aux services, à l'éducation, aux rencontres sociales et aux possibilités d'emploi sans un réseau de transport en commun. Selon l'étude, « un ménage ayant un revenu annuel de 20 000 \$ dépense généralement environ 2 500 \$ par an en transport. Avec ce budget, un non-conducteur vivant dans une communauté sans transport en commun, p. ex., à Montague ou à Summerside, ne pourrait se permettre qu'environ cinq courses en taxi par semaine... Un non-conducteur vivant dans une communauté avec un bon service de transport en commun peut acheter un laissez-passer mensuel et se permettre en plus deux ou trois courses en taxi par semaine, ce qui offre un niveau relativement élevé de mobilité ».

L'efficacité économique du transport en commun par rapport aux véhicules personnels a été estimée pour l'utilisateur, ainsi que le coût marginal social de l'un ou l'autre mode de transport. Une étude

internationale portant sur cinq villes canadiennes (Montréal, Toronto, Ottawa, Vancouver et Calgary) a estimé le coût moyen d'un passager-kilomètre à 0,12 \$ pour le transport en commun, comparativement à 0,46 \$ pour l'automobile. De même, une étude réalisée pour le gouvernement fédéral et dont fait état l'étude de faisabilité du transport en commun sur l'Î.-P.-É., le coût social marginal du transport en commun est de 0,30 \$ par passager-kilomètre, comparativement à 0,46 \$ pour l'automobile.

On a indiqué que le transport en commun ouvre la porte à l'emploi en permettant aux propriétaires d'entreprises de choisir leurs emplacements et aux employés de chercher de nouvelles possibilités. Bien que l'avantage économique de l'accès à l'emploi n'ait pas été quantifié, on a indiqué que plusieurs industries, notamment l'aérospatiale, la transformation agricole, le Centre de traitement de la TPS et la transformation de fruits de mer, sont centralisées et profiteraient d'un accès au bassin de travailleurs résidant dans les régions voisines.

Pour estimer les économies en temps de déplacement, on a comparé le temps utilisable grâce au transport en commun, par rapport au temps requis pour voyager en automobile. On estime que le trajet de Summerside à Charlottetown prendrait 45 minutes, ou 350 heures par an, pour un coût de 6 000 \$. Cette donnée s'appuie sur une référence aux modèles de Transports Canada qui « réduisent de 25 % les coûts associés au temps de déplacement par transport en commun ».

Les coûts économiques d'un mode de transport plus sûr n'ont pas été quantifiés, mais le risque de décès pendant un voyage en transport en commun a été jugé 20 fois plus faible qu'en automobile. On a expliqué que l'augmentation du nombre élevé de collisions affecte l'économie de la province, en raison des coûts médicaux connexes. L'étude fait référence aux estimations de la PEI Public Transit Coalition : « le coût économique des accidents de la route [au Canada] équivaut à environ 26 M\$ par jour ».

Les avantages pour la santé et l'environnement sont décrits en termes d'émissions de GES, de pollution atmosphérique et de leurs effets sur la santé des résidents. Les impacts économiques de la pollution de l'air n'ont pas été estimés pour l'Île, mais « en Ontario, on a estimé que les effets de la piètre qualité de l'air entraînaient des coûts économiques de plus de 10 G\$ – environ 2 000 \$ par ménage par an ». De plus, il a été estimé que les émissions de GES « peuvent être réduites de 85 % grâce au transport en commun » sur l'Île. Le rapport souligne également l'importance de promouvoir l'activité physique grâce à un mode de transport actif. Le rapport estime à 2,1 G\$ par année le coût de l'inactivité physique des Canadiens et ajoute : « une réduction de 10 % de l'inactivité pourrait générer des économies dans les soins de santé de 150 M\$ chaque année ».

Les répercussions sur les coûts de transport en commun sont calculées pour une projection de cinq ans et comprennent les coûts d'immobilisations, les coûts d'exploitation, l'achalandage et les revenus. Le coût total pour les années 1 à 5 va de 0,25 \$ à 0,45 \$ par personne-kilomètre.

Municipalité régionale de Halifax – Service d'autobus express MetroLink

En 2005, on a introduit un service d'autobus express, entièrement accessible et avec un nombre restreint d'arrêts entre le centre-ville de Halifax, Dartmouth et deux quartiers périphériques. L'initiative a nécessité l'achat de 20 autobus MetroLink de haute qualité avec des motifs de peinture distincts pour mettre en évidence le logo MetroLink. Deux nouveaux terminus d'autobus ont été construits à Portland Hills et Sackville, et les terminus existants à Dartmouth et dans le centre-ville de Halifax ont été réaménagés pour traiter des volumes beaucoup plus importants de passagers. Quatorze dispositifs de mesure assurant la priorité au transport en commun à des intersections munies de feux de circulation ont été installés, et des voies d'évitement de file d'attente ont été créées. Metro Transit a élaboré et réalisé un plan de marketing et de communications visant à éduquer et encourager les non-usages du transport en commun à changer de mode de transport.

Le coût total du projet a été d'environ 12,3 M\$, pour les véhicules (8,3 M\$), l'infrastructure, y compris les dispositifs de priorité du transport en commun, les terminaux et les connexions pistes de vélo/sentiers (3,7 M\$), et la gestion du projet (0,3 M\$). Les coûts d'exploitation du service MetroLink sont de l'ordre de 2,3 M\$, soit 3,16 \$/passager pour les 730 000 passagers transportés chaque année. Cela se compare au

coût de 2,45 \$ pour l'ensemble du réseau de Metro Transit, mais les coûts d'exploitation supplémentaires par passager de MetroLink sont compensés par un ajout de 0,50 \$ au tarif de 2 \$ pour le transport en commun régulier, afin de tenir compte de la bonification du service.

Le service MetroLink a très bien réussi à attirer de nouveaux usagers, l'achalandage augmentant de 160 % en 2006 comparativement à 2005. D'importantes réductions de la durée des déplacements ont été réalisées grâce à l'introduction du service, jusqu'à 60 % dans l'un des corridors et, sur une base annuelle, on a réduit les émissions de GES de 1,6 kilotonne.

5 Évaluation des comptes multiples dans le transport en commun au Canada : Examen des avantages économiques

L'évaluation des avantages économiques a été réalisée selon une approche générale dite d'évaluation des comptes multiples (ECM). La méthode ECM offre aux décideurs une représentation plus large des avantages d'un projet en prenant en compte des facteurs qui pourraient ne pas l'être dans une analyse classique, et en organisant les indicateurs en une série de comptes séparés, on peut faire une évaluation relative des impacts du projet sur différents aspects de l'économie et la société.

Dans ce contexte, notre approche consiste à évaluer l'impact économique des systèmes de transport en commun pour l'ensemble du Canada dans un cadre ECM. L'hypothèse sous-jacente est qu'en l'absence de transport en commun, la majorité des usagers actuels du transport en commun seraient contraints d'utiliser l'automobile pour leurs déplacements habituels, ce qui entraînerait une foule de coûts pour l'économie. Les résultats de l'ECM sont donc estimés sur la base d'une analyse qui considère le scénario « transport en commun » comme marginal par rapport au scénario de base « pas de transport en commun ».

Un cadre ECM est constitué par la liste des comptes et des indicateurs proposés dans les différents comptes. Le tableau de la page suivante décrit les indicateurs pour chaque compte.

Portée et limites

La réalisation d'une ECM repose sur la consolidation des données de diverses sources afin d'établir une évaluation globale du « projet » qui, dans ce cas, est l'ensemble de réseaux de transport en commun existants dans tous les grands centres urbains canadiens (du moins, la plupart). Les intrants et les hypothèses utilisées et fournies à MKI proviennent de diverses sources, et MKI n'a pas vérifié indépendamment ces données avant de les utiliser dans l'ECM. Toutes les données utilisées dans l'ECM ont été recueillies en novembre 2009. MKI se réserve le droit d'actualiser ou de modifier le présent rapport advenant que des données plus exactes ou plus à jour soient disponibles.

SOMMAIRE – ÉVALUATION DES COMPTES MULTIPLES TOUTES LES VALEURS SONT MARGINALES EN SUS DU SCÉNARIO DE BASE (PAS D'INVESTISSEMENT DANS LE TRANSPORT EN COMMUN)		
Compte	Indicateur	Unité
Compte des coûts directs du projet et du transport		
	Revenus d'exploitation	\$ (annuels)
	Revenus d'exploitation (tarifs)	\$ (annuels)
	Frais d'exploitation nets	\$ (annuels)
Avantages pour le développement économique		
	Extrants	\$ (annuels)
	Emplois générés – Toutes les industries	Emplois
	Taxes	\$ (annuels)
	Emplois générés – Exploitation directe	Emplois
Avantages directs pour les usagers du transport		
	Gain de temps	Heures
	Valeur des gains de temps	\$ (annuels)
	Économies dans le coût d'utilisation des automobiles	\$ (annuels)

Économies dues à l'évitement des accidents	\$ (annuels)
Total de l'indicateur : Avantages pour les usagers	\$ (annuels)

Avantages pour l'environnement

Réduction des émissions de GES	Tonnes/an
Valeur monétaire de la réduction des émissions de GES	\$ (annuels)
Réduction des émissions de PCA	Tonnes/an
Valeur monétaire de la réduction des PCA	\$ (annuels)
Total de l'indicateur : Avantages environnementaux	\$ (annuels)

Avantages pour la santé publique

Réduction des hospitalisations dues à la mauvaise qualité de l'air	Hospitalisations
Évitement des impacts économiques négatifs dus à la mauvaise qualité de l'air	\$ (annuels)

5.1 IMPACTS ÉCONOMIQUES DIRECTS DE L'INDUSTRIE DU TRANSPORT EN COMMUN

Les investissements dans le transport peuvent avoir des retombées sur l'économie. Les dépenses publiques dans le secteur du transport en commun créent des emplois et des revenus immédiats en soutenant les activités de fabrication, de construction et d'exploitation des réseaux de transport en commun.

Les dépenses dans les infrastructures de transport en commun créent et maintiennent des emplois dans maintes industries connexes. En outre les services de transport disponibles peuvent, dans de nombreux cas, entraîner des économies potentielles pour les usagers, ces économies pouvant à leur tour augmenter le revenu disponible des ménages et des entreprises. L'exploitation d'un réseau de transport en commun assure des emplois directs (personnel du réseau et travailleurs des secteurs connexes).

Pour cette analyse, nous avons utilisé les multiplicateurs des intrants-extrants de Statistique Canada afin de déterminer les impacts directs et indirects sur les emplois. Nous avons également utilisé ces multiplicateurs pour estimer les extrants attribuables aux investissements. Selon les données de l'ACTU, les investissements dans des projets de transport en commun au Canada ont totalisé 2 G\$ en 2007. L'analyse de l'impact de ces investissements sur l'économie canadienne indique qu'ils ont créé 22 570 emplois en équivalent temps plein dans l'économie canadienne. L'activité économique générée par cet investissement représente une contribution au PIB de plus de 3,7 G\$ en 2007. Cela s'ajoute aux 45 000 emplois en équivalents temps plein assurés par l'exploitation des réseaux de transport en commun chaque année.

RÉSULTATS		
Impacts économiques	Unité	Projet étudié
Extrants	\$ (annuels, 2007)	3 682 670 207
Emplois générés	Emplois en équivalent temps plein	22 570
Taxes	\$ (annuels, 2007)	159 467 870
Emplois directs créés par l'exploitation des réseaux de transport en commun	Emplois en équivalent temps plein	45 263

5.2 AVANTAGES POUR LES USAGERS DES RÉSEAUX DE TRANSPORT

L'évaluation des comptes multiples des systèmes de transport en commun au Canada permet de quantifier les avantages économiques des investissements dans ce secteur en termes de gain de temps, d'économies dans le coût d'utilisation des automobiles et d'économies dues à l'évitement des accidents.

5.2.1 Économies de temps de déplacement

Les projets de transport en commun produisent généralement des gains de temps de deux façons : d'abord en augmentant la vitesse de déplacement des usagers, et ensuite en transférant une partie des trajets en automobile vers le transport en commun, ce qui à son tour soulage la congestion dans les corridors de transport en commun. La réduction de la circulation routière entraîne un allègement du trafic sur le réseau. Il en résulte une congestion moindre aux périodes de pointe, une circulation plus fluide pour les automobiles sur le réseau routier, et des déplacements plus rapides pour les personnes qui utilisent des moyens autres que le transport en commun. Le gain de temps n'a pas été intégré dans l'analyse, car aucune étude de la circulation n'a été réalisée pour modéliser le scénario « absence de transport en commun ». L'estimation de la circulation automobile pour l'ensemble du pays pendant les périodes de pointe est au-delà de la portée de la présente analyse.

Les estimations des gains de temps pour les usagers du Réseau GO et de la TTC aux heures de pointe indiquent que les passagers ont gagné près de 20 millions d'heures en une année type (2007) aux heures de pointe, la valeur monétaire de ces économies étant estimée à plus de 230 M\$. Le temps de déplacement par transport en commun aux périodes de pointe a été estimé à partir de la longueur moyenne du trajet et de la vitesse de déplacement. Pour estimer les gains de temps, seules les périodes de pointe ont été prises en considération. Les hypothèses sous-jacentes à l'analyse sont présentées en annexe.

Certains réseaux de transport en commun, comme ceux de Montréal (STM), Ottawa (OC Transpo) et Vancouver (TransLink), peuvent également offrir des gains de temps aux usagers en période de pointe. Cependant, nous ne disposons pas de suffisamment de données en ce moment pour estimer ces gains par rapport à un scénario où le transport en commun n'existerait pas dans ces villes.

5.2.2 Économies dans le coût d'utilisation des automobiles

Cet indicateur estime les coûts épargnés par les automobilistes qui optent plutôt pour le transport en commun. Le calcul est le produit des véhicules-kilomètres parcourus (VKP) par le coût d'utilisation au kilomètre d'une berline quatre portes standard. Les hypothèses sous-jacentes à l'analyse sont présentées en annexe. Cet indicateur est exprimé en termes de la valeur monétaire de ces économies.

5.2.3 Économies dues à l'évitement des accidents

Cet indicateur représente les économies réalisées par la société et dues à l'évitement des accidents de la route, lorsque les automobilistes optent pour le transport en commun. Le calcul se base sur les facteurs d'accident par véhicule-kilomètre, le coût moyen des accidents mortels, des blessures et des dommages matériels, et le nombre de véhicules-kilomètres déplacés. Cet indicateur est exprimé en termes de la valeur actualisée nette de ces économies pour toute la période d'analyse, soit 30 ans. Les hypothèses sous-jacentes à l'analyse sont présentées en annexe.

5.2.4 Résultats

Les économies dues à l'évitement des accidents sont fonction du nombre d'automobilistes qui délaissent leur voiture pour le transport en commun, ce qui affecte le nombre de véhicules-kilomètres parcourus sur le réseau. Ces économies sont estimées à près de 5 G\$. De plus, l'évitement des accidents est aussi le résultat de la réduction du nombre de VKP (car les automobilistes optent pour le transport en commun), ce qui accroît ces économies d'une somme additionnelle de 2,5 G\$. On estime ainsi la valeur monétaire des économies totales à près de 7,5 G\$.

RÉSULTATS

Avantages pour les usagers des transports – Coûts d'utilisation des véhicules et économies dues à l'évitement des accidents	Unité	Projet étudié
Économies dans le coût d'utilisation des automobiles	\$	4 987 360 047
Économies dues à l'évitement des accidents	Décès, blessures, dommages matériels, \$	2 469 159 522
Total de l'indicateur : Avantages pour les usagers	\$	7 456 519 569

5.3 AVANTAGES POUR L'ENVIRONNEMENT

Ce compte indique les avantages économiques du transport en commun au Canada, en raison de la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et des principaux contaminants atmosphériques (PCA).

5.3.1 Réduction des gaz à effet de serre

Les études⁵ ont démontré que le secteur des transports est un émetteur important de GES. Les automobiles sont une source importante d'émissions. Par conséquent, les émissions de GES sont réduites lorsque les automobilistes optent pour le transport en commun rapide. Dans cette analyse, nous avons présumé que les passagers du transport en commun peuvent aussi utiliser l'automobile. Nous avons supposé qu'à l'exception des passagers captifs, le reste des passagers pourraient se déplacer en automobile personnelle comme conducteur ou passager. Les émissions de GES ont été estimées à l'aide du calculateur d'émissions liées au transport urbain (CELTU). Les estimations faites avec le CELTU sont basées sur les véhicules-kilomètres parcourus par les automobiles personnelles et les véhicules de transport en commun. Les émissions de GES pour le scénario de base et le projet étudié ont été estimées pour obtenir la réduction des émissions résultant de l'utilisation du transport en commun au Canada. Le volume des émissions de GES ainsi évitées est exprimé en tonnes par an pour une année type (2003). La valeur monétaire de la réduction des émissions de GES est calculée en utilisant une valeur de 37 \$/tonne, selon Transports Canada dans le document *Estimation des coûts des émissions de gaz à effet de serre générées par le transport* (Transports Canada, 2007).

5.3.2 Principaux contaminants atmosphériques

Les émissions de PCA ont également été estimées au moyen du CELTU. Elles sont exprimées en coût unitaire par tonne. Les émissions ont été calculées pour les PCA suivants : le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (COV), les oxydes d'azote (NO_x), les oxydes de soufre (SO_x) et les matières particulaires (PM). Les valeurs unitaires d'émission des PCA sont tirées du document *Estimation des coûts des émissions de gaz à effet de serre générées par le transport* (Transports Canada, 2007), et nous avons utilisé les valeurs pour l'ensemble du Canada. Les détails de ces calculs se trouvent en annexe.

5.3.3 Résultats

Pour l'année 2007, on estime que l'utilisation du transport en commun au lieu des automobiles personnelles se traduit par une réduction des émissions de GES de plus de 2 mégatonnes. Cela équivaut à plus de 60 kilogrammes de GES pour chaque Canadien, chaque année. La réduction des émissions de PCA est estimée à 119 kilotonnes. La valeur monétaire de la réduction totale des émissions est estimée à plus de 132 M\$ par an.

RÉSULTATS

⁵ http://www.ec.gc.ca/pdb/cac/Emissions1990-2015/2005/2005_ON_e.cfm.

Compte de l'environnement	Unité	Projet étudié
Réduction des émissions de GES	Tonnes/an	2 396 237
Valeur monétaire de la réduction des émissions de GES	\$ (Total)	110 161 465
Réduction des émissions de PCA	Tonnes/an	119 319
Valeur monétaire de la réduction des émissions de PCA	\$ (Total)	22 390 790
Total de l'indicateur : Avantages environnementaux	\$ (Total)	132 552 255

5.3.4 Réduction de l'étalement urbain

Il convient de noter que le transport en commun permet une forme urbaine plus compacte qui offre d'autres avantages environnementaux importants. Même s'ils peuvent être impossibles à quantifier, ils sont assurément importants. Ces avantages comprennent :

- réduction de la nécessité d'affecter des terrains supplémentaires au développement, d'où une plus petite empreinte urbaine;
- réduction des trajets de longue distance à diverses fins, en raison de la concentration des besoins quotidiens;
- importantes économies en milieu urbain, réduction de la criminalité et des autres problèmes liés à l'étalement urbain.

Aux États-Unis, l'EPA a formulé comme suit ces conséquences :

Dans son avancée, l'étalement urbain consomme des milliers d'hectares de forêts et de terres agricoles, de forêts et de prairies humides. Il oblige le gouvernement à dépenser des millions supplémentaires pour construire de nouvelles écoles, des rues et des réseaux d'eau et d'égout. Dans son sillage, l'étalement urbain laisse des maisons condamnées, des vitrines vides, des entreprises fermées, des sites industriels abandonnés et souvent contaminés, et une congestion qui s'étend sur des milles au-delà du centre des villes. Par conséquent, nous souffrons de l'accroissement de la congestion, du temps plus long de navettage, de la dépendance accrue aux carburants fossiles, des écoles surpeuplées, d'une aggravation de la pollution de l'air et de l'eau, de l'approvisionnement menacé en eaux souterraines et de surface, de la perte d'espaces libres et de zones humides, d'une augmentation des inondations, de la destruction des habitats fauniques, des taxes plus élevées et du dépérissement des centres-villes.

http://www.policymalmanac.org/environment/archive/urban_sprawl.shtml

5.4 AVANTAGES POUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Dans cette catégorie, l'évaluation ECM examine les avantages du transport en commun pour la qualité de l'air, en termes d'hospitalisations évitées et de réduction potentielle des impacts économiques négatifs. Le modèle ECM a été utilisé pour estimer dans quelle mesure les personnes obtiennent des avantages économiques, sous forme de réduction des coûts pour le système de santé publique, tout en ayant une meilleure santé.

5.5.1 Encouragement au transport actif

Les Canadiens ont effectué quelque 1,75 milliard de déplacements en transport en commun en 2007. Ces déplacements comportent habituellement une marche à une ou aux deux extrémités du trajet. Selon la plupart des études⁶, la distance de marche moyenne parcourue après un trajet en transport en commun est de 500 à 650 m, soit de 1,0 à 1,3 km par jour. Les avantages pour la santé d'une telle distance de marche, aussi modeste soit-elle, sont importants et constants. La marche régulière a un impact direct sur les systèmes cardiovasculaires et musculosquelettiques, car elle réduit le risque de maladie coronarienne et d'accident vasculaire cérébral, elle abaisse la pression artérielle, réduisant ainsi le taux de cholestérol dans le sang, et elle augmente la densité osseuse, d'où la prévention de l'ostéoporose, la gestion des effets négatifs de l'arthrose, et l'allègement des maux de dos.

En plus du nombre important de Canadiens qui se rendent à pied jusqu'aux stations de transport en commun, un nombre

UBC – Communiqué de presse | 26 mars 2009

Selon une recherche menée à UBC, les usagers du transport public sont trois fois plus susceptibles de satisfaire aux lignes directrices sur la forme physique. Une nouvelle étude menée par des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique suggère que le transport en commun vous aidera à garder la forme.

L'étude, publiée dans *The Journal of Public Health Policy*, indique que les gens qui prennent les transports en commun sont trois fois plus susceptibles que ceux qui ne le font pas de faire l'activité physique quotidienne minimale recommandée par la Fondation des maladies du cœur du Canada.

L'étudiant au doctorat Ugo Lachapelle et le professeur agrégé Lawrence Frank, de l'École de planification régionale et communautaire de l'Université de Colombie-Britannique, ont étudié 4 156 questionnaires de sondage provenant de la région métropolitaine d'Atlanta (Géorgie), pour déterminer si les trajets en transport en commun et en automobile présentaient un lien avec les niveaux recommandés d'activité physique par la marche.

Comme les déplacements par transport en commun (autobus et trains) comportent souvent des trajets à pied en direction et en provenance des arrêts, l'étude a révélé que les usagers sont plus susceptibles de faire les 30 minutes recommandées d'activité physique modérée par jour, cinq jours par semaine. Selon l'étude, les gens qui conduisaient le plus étaient les moins susceptibles de pratiquer le niveau recommandé d'activité physique.

« L'idée de devoir aller au gymnase pour faire sa dose quotidienne d'exercice est une perception erronée », déclare M. Frank, titulaire de la chaire J. Armand Bombardier en transport durable et chercheur à l'Institut pour les ressources, l'environnement et la durabilité, Université de Colombie-Britannique. « Par le passé, ces courts trajets réalisés tout au long de nos journées nous permettaient d'avoir le niveau requis d'activité physique. Malheureusement, nous avons évincé cette activité hors de nos vies quotidiennes ».

Les chercheurs concluent qu'en accroissant l'accessibilité au transport en commun, cela peut avoir des effets indirects pour la santé en incitant les gens à marcher, ne serait-ce que sur de petites distances.

« Cela devrait intéresser les gouvernements, car il est plus facile d'encourager l'utilisation du transport en commun – comme les laissez-passer parrainés par l'employeur ou les tarifs réduits – que de restructurer des quartiers existants », explique Lawrence Frank.

« Cette recherche pourrait avoir des conséquences majeures pour la planification urbaine et le développement du transport en commun », explique Ugo Lachapelle.

« Vous ne devez pas nécessairement reconstruire des collectivités ou faire d'importants investissements dans l'infrastructure pour promouvoir la santé publique, ajoute-t-il. Il est possible d'agir de façon provisoire, comme encourager les gens à conduire moins, et à adapter leurs modes de vie afin d'être plus actifs physiquement et de générer moins de gaz à effet de serre ».

⁶ Voir par exemple – Transportation Research Record : Journal of the Transportation Research Board, Issue Volume 1927 / 2005; Pages 38-45; également : Journal of Transportation Engineering, Vol. 111, No. 4, July/August 1985, pp. 365-376; une bibliographie compile par le comté de Fairfax (Virginie), contenant 9 pages d'études, en ligne à www.fairfaxcounty.gov/planning.

croissant de personnes vaquent à leurs occupations en bicyclette, à mesure que les transporteurs continuent d'augmenter le nombre de véhicules pouvant accueillir des vélos (comme le programme « Vélo-Bus » à Ottawa).

5.5.2 Amélioration de qualité de l'air – Réduction des hospitalisations

Les avantages à ce chapitre sont évalués de deux façons, soit le nombre d'hospitalisations évitées et la réduction des impacts économiques négatifs. Les PCA sont des polluants qui ont une foule d'effets sur la santé humaine et l'environnement. Ils sont associés aux émissions des véhicules et, à ce titre, leur quantité dépend du nombre de véhicules-kilomètres parcourus par les véhicules, comme le prévoient les modèles de transport. Les émissions ont été calculées pour les PCA suivants : le monoxyde de carbone (CO), les composés organiques volatils (COV), les oxydes d'azote (NO_x), les oxydes de soufre (SO_x) et les matières particulaires (PM). En utilisant les facteurs établis par l'Association médicale canadienne (AMC) pour quantifier les coûts pour la santé d'une piètre qualité de l'air, nous avons analysé les effets de la qualité de l'air du scénario de base et du projet en termes d'hospitalisations dues à une mauvaise qualité de l'air. Nous avons estimé les hospitalisations évitées en calculant le pourcentage de PCA dus à la circulation automobile, et la réduction estimée des émissions grâce au transport en commun.

5.5.3 Amélioration de qualité de l'air – Réduction des impacts économiques négatifs

L'AMC fournit également des estimations des impacts économiques négatifs dus à une mauvaise qualité de l'air. Nous avons estimé la réduction des impacts économiques négatifs attribuables au transport en commun en 2007 en calculant le pourcentage de PCA émis par la circulation automobile, et la réduction des émissions grâce à l'utilisation du transport en commun.

Résultats

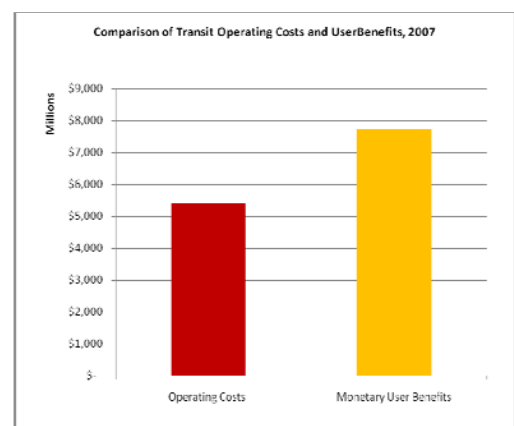
Nous avons estimé que la réduction des émissions de PCA en raison de la disponibilité du transport en commun a permis d'éviter 157 hospitalisations en 2007. L'impact global, en termes d'impacts économiques négatifs associés à la mauvaise qualité de l'air qui serait due à une circulation accrue en l'absence de transport en commun, est estimé à 115 M\$ en 2007.

RÉSULTATS		
Compte des avantages sociaux et communautaires	Unité	Projet étudié
Santé publique – Évitement des hospitalisations dues à la qualité de l'air	Hospitalisations	157
Santé publique – Évitement des impacts économiques négatifs dus à la qualité de l'air	Impacts économiques négatifs \$	115 312 394

Le sommaire des résultats de l'évaluation des comptes multiples est présenté dans le tableau suivant.

SOMMAIRE – ÉVALUATION DES COMPTES MULTIPLES			
TOUTES LES VALEURS SONT MARGINALES EN SUS DU SCÉNARIO DE BASE (PAS D'INVESTISSEMENT DANS LE TRANSPORT EN COMMUN)			
Compte	Indicateur	Unité	PROJET DE TRANSPORT EN COMMUN
Compte des coûts directs du projet et du transport			
	Coût des immobilisations	\$ (2007)	2 471 624 333
	Revenus d'exploitation	\$ (annuels, 2007)	5 388 221 131
	Frais d'exploitation nets	\$ (annuels, 2007)	2 508 225 786
	Indicateur additionnel – Revenus d'exploitation (tarifs)	\$ (annuels, 2007)	2 879 995 345
Compte des avantages directs pour les usagers du transport			
	Économies dans le coût d'utilisation des automobiles	\$	4 987 360 047
	Économies dues à l'évitement des accidents	Décès, blessures, dommages matériels, \$	2 469 159 522
	Total de l'indicateur : Avantages pour les usagers	\$	7 456 519 569
Compte de l'environnement			
	Réduction des émissions de GES	Tonnes/an	2 396 237
	Valeur monétaire de la réduction des émissions de GES	\$(Total)	110 161 465
	Réduction des émissions de PCA	Tonnes/an	119 319
	Valeur monétaire de la réduction des PCA	\$(Total)	22 390 790
	Total de l'indicateur : Avantages environnementaux	\$(Total)	132 552 255
Compte du développement économique			
	Extrants		3 682 670 207
	Emplois générés		22 570
	Taxes		159 467 870
	Emplois directs créés par l'exploitation des réseaux de transport en commun		45 263
Compte des avantages sociaux et communautaires			
	Santé publique – Évitement des hospitalisations dues à la qualité de l'air	Hospitalisations	157
	Santé publique – Évitement des impacts économiques négatifs dus à la qualité de l'air	Impacts économiques négatifs, \$	115 312 394

Les comptes examinés dans l'évaluation ECM comprennent les avantages monétaires habituels (avantages pour les usagers et pour l'environnement), ainsi que les avantages pour la santé publique, en termes de dommages évités grâce à un air plus salubre associé au transport en commun.



Les résultats de l'évaluation ECM indiquent qu'en 2007, année étudiée, les avantages pour les usagers sont les plus importants, soit plus de 7,5 G\$. La comparaison des coûts d'exploitation pour 2007 indique que les avantages économiques pour les usagers sont nettement plus importants que les coûts d'exploitation globaux, d'un point de vue économique.

Sur la base des estimations fournies par l'ACTU, les dépenses en immobilisations en 2007 ont été de 2,5 G\$. À ces investissements, on peut ajouter un accroissement de plus de 3 G\$ de la production de l'économie canadienne. En 2007, la création de plus de 22 000 journées-personnes d'emploi dans l'économie était attribuable aux investissements réalisés dans le secteur du transport en commun.

Dans le cas des projets, les retombées économiques dues à la réduction des émissions dans l'environnement sont estimées à près de 133 M\$. L'utilisation du transport en commun se traduit par une meilleure qualité de l'air. On estime que les impacts économiques négatifs évités grâce à un air plus salubre se chiffrent à 115 M\$ par année.

6 ORIENTATION DES RECHERCHES FUTURES

6.1 BESOINS EN RECHERCHE

Pendant ce survol national des avantages économiques du transport en commun, il est devenu manifeste qu'il y a peu d'études à l'échelle nationale sur l'impact des réseaux de transport en commun. La présente étude, de haut niveau, est un premier pas en ce sens.

Les travaux futurs pourraient évaluer cette question plus en détail. Par exemple, si nous avons brièvement évalué les gains de temps dans le cadre de cette ECM, nous n'avons pas examiné en détail l'état de la congestion dans les grands centres afin de déterminer les économies possibles dans ces villes. Une telle évaluation démontrerait de manière irréfutable dans quelle mesure le transport en commun contribue à accroître la productivité de l'économie canadienne.

Il y a lieu également d'étudier beaucoup plus en détail le lien entre les investissements dans le transport en commun et la santé publique. Non seulement le transport en commun réduit-il les émissions préjudiciables à la santé publique en raison d'un air insalubre, mais il encourage l'activité physique et, dans la plupart des cas, un déplacement en transport en commun comporte un trajet à pied à chaque extrémité, ce qui a des avantages importants pour la santé des Canadiens. Il serait utile d'étudier plus en détail l'importance de cet avantage.

Enfin, les liens entre le transport et l'aménagement urbain durable ont été examinés en détail, mais jusqu'à présent, ils sont relativement mal documentés au Canada en termes de données quantitatives. Avec l'avènement des bases de données utiles, comme celles sur les permis de construction, la base de données immobilières RealNET et les enquêtes sur l'emploi, sans parler de la disponibilité des données de recensement en format numérique, il serait assurément possible de faire des analyses chronologiques du développement à proximité des stations de transport en commun dans les grands centres. Cela pourrait démontrer de façon manifeste l'impact du transport en commun sur la forme bâtie des grands centres urbains du Canada.

6.2 ÉVALUATION DES RISQUES

L'évaluation des risques est un domaine de recherche nouveau et important dans le cadre des grands investissements publics. Ce type d'évaluation offre l'occasion d'évaluer l'éventail des résultats possibles associés à ces investissements et de prévoir avec plus de clarté leurs résultats. En outre, des éléments centraux de la proposition de valeur pour le transport en commun peuvent être évalués dans le cadre élargi des indicateurs et des processus opérationnels des grands projets de construction.

L'évaluation des risques permettra aux décideurs d'avoir une image plus complète de la portée des projets avant d'engager des fonds, et contribuera à aligner les stratégies d'acquisition avec les objectifs publics plus larges. L'ACTU peut aider l'industrie à élaborer des cadres d'évaluation des risques pour les investissements dans le transport en commun, afin de consolider certaines des analyses qui sous-tendent actuellement les demandes de financement de projet.

De façon plus générale, il serait souhaitable d'établir des cadres d'évaluation uniforme partout au Canada pour les investissements dans le transport en commun. Les premiers efforts faits par Transports Canada pour faire de leur outil d'évaluation TransDEC une norme ont été progressivement assouplis afin de permettre l'utilisation de l'approche ECM, plus exhaustive. Toutefois, les cadres d'évaluation ECM manquent d'uniformité et certains aspects courants (p. ex., comment traiter les revenus tarifaires) pourraient être appliqués différemment en fonction des projets. L'ACTU pourrait fournir de meilleures pratiques à cet égard, en aidant à clarifier l'évaluation des projets de transport en commun, et en



s'assurant que l'ensemble des avantages économiques des investissements dans le transport en commun soit établi par les promoteurs et présenté aux gouvernements.

Annexe A – Sources de données, intrants et hypothèses

Cette Annexe présente un résumé des sources de données et des hypothèses utilisées pour générer des valeurs pour les intrants requis pour chaque compte dans la modélisation ECM. Les intrants comprennent les données sur l'achalandage et la circulation qui sont utilisées dans les calculs dans de nombreux comptes. Les intrants associés aux comptes sont propres aux différents indicateurs utilisés dans la modélisation ECM.

Les intrants peuvent être regroupés selon les catégories suivantes :

- achalandage et circulation;
- compte des coûts directs du projet et du transport;
- compte des avantages directs pour les usagers du transport
- compte de l'environnement;
- compte de l'aménagement urbain et du développement économique;
- compte des avantages sociaux et communautaires.

Les paragraphes suivants présentent une description des sources de données et des hypothèses pour chaque catégorie.

ACHALANDAGE ET CIRCULATION

Les données sur l'achalandage pour toutes les provinces étaient disponibles par mode de transport en commun. Ces données ont été compilées pour obtenir les volumes de passagers par an. Les données sur les déplacements par route ont été utilisées pour déterminer la performance globale des corridors et pour quantifier l'impact de la réduction de la congestion routière sur le transport en commun. Aux fins de cette analyse, les volumes annuels de passagers ont été utilisés pour calculer le trafic routier en termes de véhicules-kilomètres parcourus (VKP). Pour ce qui est de l'accessibilité offerte par le transport en commun, nous avons supposé que 20 % du volume passager est captif, c.-à-d. que ces passagers n'ont pas la possibilité d'utiliser un autre mode de transport, soit parce qu'ils n'ont pas accès à une automobile, soit pour d'autres raisons comme un handicap. Les étudiants et les personnes âgées font partie également des passagers captifs. Par conséquent, dans un scénario où aucun transport en commun n'est disponible, les 80 % restants de passagers du transport en commun se déplaceraient en automobile, avec un taux moyen d'occupation de 1,2 passager par voiture. Nous avons supposé que le trafic de pointe représente 30 % de la circulation quotidienne.

COMPTE DES COÛTS DIRECTS DU PROJET ET DU TRANSPORT

Les coûts directs du projet désignent les coûts encourus par le fournisseur d'infrastructure. Les estimations des coûts comprennent le coût des immobilisations et les coûts annuels d'exploitation et d'entretien.

Coût des immobilisations

Les estimations des coûts d'immobilisations pour l'année 2007 ont été compilées à partir de la base de données de l'ACTU.

Coûts annuels d'exploitation et d'entretien.

Les estimations des coûts d'exploitation pour l'année 2007 ont été compilées à partir de la base de données de l'ACTU.

Revenus d'exploitation

Aux fins de cette analyse, nous avons supposé que le passage payé par chaque usager du service de transport en commun est la seule source de revenus. Les estimations des revenus d'exploitation pour l'année 2007 ont été compilées à partir de la base de données de l'ACTU.

Frais d'exploitation nets

Les frais d'exploitation nets ont été estimés à partir des revenus d'exploitation nets par usager du service de transport en commun. Les estimations des frais d'exploitation nets pour l'année 2007 ont été compilées à partir de la base de données de l'ACTU.

Emplois générés

Pour l'analyse de l'impact économique, nous avons utilisé les multiplicateurs des intrants-extrants au niveau provincial dans les secteurs des transports pour les investissements faits en Alberta, en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec. Les extrants ont permis d'estimer les impacts directs et indirects sur l'emploi des investissements dans le transport en commun dans ces provinces.

Les données tirées du Répertoire statistique du transport en commun de l'ACTU ont servi à calculer les emplois créés directement par l'exploitation des services de transport en commun.

Extrants générés

Pour l'analyse de l'impact économique, nous avons utilisé les multiplicateurs des intrants-extrants au niveau provincial dans les secteurs des transports pour les investissements faits en Alberta, en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec. Les extrants ont permis d'estimer les extrants directs et indirects générés par les investissements dans le transport en commun dans ces provinces.

Taxes et impôts générés

Pour l'analyse de l'impact économique, nous avons utilisé les multiplicateurs des intrants-extrants au niveau provincial dans les secteurs des transports pour les investissements faits en Alberta, en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec. Les extrants ont permis d'estimer les taxes et impôts directs et indirects générés par les investissements dans le transport en commun dans ces provinces.

COMPTE DES AVANTAGES DIRECTS POUR LES USAGERS DU TRANSPORT EN COMMUN

Temps de déplacement

Un des principaux avantages du transport en commun est le gain de temps dont profitent les usagers lorsque la circulation routière est congestionnée. Cet avantage se mesure en termes de réduction du temps total de déplacement pour les usagers utilisant le mode le plus rapide de transport en commun. Cet avantage a été quantifié en termes monétaires d'après la valeur du temps de déplacement. La valeur du temps de déplacement à Toronto est estimée à 11,35 \$, d'après une étude récente réalisée pour Transports Canada, intitulée *Value of Time and Reliability for Local Trips in Canada* (mars 2008). Ces valeurs ont été ajustées pour 2007 selon le taux d'inflation indiqué par l'IPC.

Vitesse de déplacement dans des conditions de congestion

Afin d'estimer les vitesses de déplacement dans des conditions de congestion routière à Toronto, nous avons utilisé un indice de déplacement de 1,173. Cet indice mesure le temps additionnel requis pour se déplacer (dans des conditions de congestion), par rapport à la circulation fluide. Ces indices ont été préparés pour une étude de Transports Canada, *Cost of Congestion in Canada's Transportation Sector* (2007).

Coûts d'utilisation des automobiles

Pour estimer le coût total d'utilisation des automobiles, nous avons multiplié le coût au kilomètre d'utilisation d'une automobile par le nombre de véhicules-kilomètres parcourus par les automobiles.

Selon les estimations de l'Association canadienne des automobilistes (CAA), le coût moyen d'exploitation d'une berline standard à quatre portes, parcourant 18 000 km par année, était de 46,9 cents/km en 2008. Ce coût comprend les coûts d'exploitation variables, dont le carburant et l'huile, ainsi que les coûts fixes de propriété comme l'assurance, les droits de licence, les frais d'immatriculation, les taxes, les charges financières et l'amortissement.

Coûts liés aux accidents

Le taux d'accident est directement associé au nombre de kilomètres parcourus par les véhicules. Aux fins de cette analyse, le taux d'accident pour l'ensemble du Canada a été multiplié par le coût moyen associé aux accidents et le nombre total de VKP.

On peut classer les accidents en accidents mortels, en accidents avec blessures seulement et en dommages matériels. Le coût moyen de ces accidents et les taux moyens d'incidence de ces types d'accidents sont décrits ci-dessous. Les données sur les coûts étaient disponibles pour 2004 et ont été ajustées pour 2007.

Coût moyen des accidents par gravité	2004
Collisions mortelles	15 700 000 \$
Blessures seulement	82 000 \$
Dommages matériels seulement	8 000 \$

Source : Transports Canada, Analyse et estimation des coûts sociaux liés aux collisions de la route en Ontario. <http://www.tc.gc.ca/media/documents/securiteroutiere/tp14800f.pdf>.

Taux d'accident par gravité

Taux d'accident par milliard de VKP

Collisions mortelles	8,9
Blessures seulement	604
Dommages matériels seulement	3 670

Source : Statistiques sur les collisions de la route au Canada, 2006.

COMPTE DES COÛTS ENVIRONNEMENTAUX

Le transport urbain est un producteur important de GES et de PCA. La réduction ou l'augmentation des émissions influe sur la qualité de l'air ambiant et sur l'environnement.

Afin d'estimer les impacts environnementaux, nous avons supposé que la réduction des émissions de GES et de PCA est due principalement au nombre d'automobiles retirées de la route en raison d'un achalandage accru du transport en commun.

Pour cette analyse, les données sur les émissions pour le scénario de base et le scénario de projet ont été estimées à l'aide du calculateur d'émissions liées au transport urbain (CELTU) de Transports Canada. Pour estimer les impacts en termes monétaires, nous avons utilisé les coûts d'émission moyens par polluant indiqués ci-dessous.

Émissions de GES

Selon une étude de Transports Canada, le coût unitaire des émissions de GES est estimé à 37,38 \$ par tonne d'équivalent CO₂. Cette valeur a été ajustée selon l'indice d'inflation pour l'année d'analyse.

Émissions de PCA

Le coût unitaire de la pollution atmosphérique par les PCA a été estimé par dans une étude réalisée pour Transports Canada sur l'évaluation du coût total de la pollution atmosphérique causée par le transport au Canada. Ces coûts sont les suivants :

Coût unitaire des PCA émis (Canada)

Polluant	Coût unitaire par tonne
VOC	436 \$
NO _x	3 580 \$
SO ₂	3 960 \$
PM10	13 900 \$

Source : Transports Canada, *Évaluation du coût total de la pollution atmosphérique causée par le transport au Canada, 2007*

COMPTE DES AVANTAGES SOCIAUX ET COMMUNAUTAIRES

Avantages pour la santé publique – Hospitalisations

Une piètre qualité de l'air et le smog – dus en partie par les gaz d'échappement – causent une augmentation des hospitalisations, des crises cardiaques et des accidents vasculaires cérébraux, des maladies respiratoires et des décès prématurés en particulier dans les régions urbaines. Afin d'évaluer les coûts connexes pour la société, dans le compte des avantages sociaux et communautaires, nous avons estimé la réduction du nombre d'admissions à l'hôpital dans le cadre du scénario de projet.

Un rapport de 2008 intitulé « Le coût national des maladies attribuables à la pollution atmosphérique », de l'Association médicale canadienne (AMC), contient les données de base pour estimer les dommages pour la santé et l'économie associés à l'exposition à la pollution atmosphérique au Canada. Selon les estimations du rapport de l'AMC, les hospitalisations attribuables à la qualité médiocre de l'air (accroissement des PM2.5 et du CO, SO₂, NO₂ et O₃) devraient passer de 10 966 à 17 748.

Hospitalisations – Canada

	2008	2016	2031
	10 966	12 685	17 748

Source

http://www.cma.ca/multimedia/cma/content/Images/Inside_cma/Office_Public_Health/ICAP/CMA_ICAP_sum_e.pdf

L'hypothèse sous-jacente est que la réduction des émissions de GES et de PCA se traduira par l'amélioration de la qualité de l'air, et donc réduira l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé. Cela aura un effet sur le nombre d'hospitalisations.

Pour quantifier l'impact d'une meilleure qualité de l'air dans le scénario de projet, nous avons procédé comme suit :

- projection du pourcentage des admissions à l'hôpital dues à une piètre qualité de l'air;
- calcul du pourcentage attribuable au secteur des transports pour la qualité de l'air;
- calcul du pourcentage des automobiles dans les transports;
- calcul de la réduction de la pollution atmosphérique due au transport en commun.

Selon une étude sur les émissions de polluants atmosphériques en Ontario, près de 59 % des émissions de contaminants atmosphériques sont attribuables au secteur des transports. La même étude indique que

parmi les sources mobiles de contamination de l'air, les véhicules légers ont été responsables de près de 29 % de la pollution.

En appliquant ces divers pourcentages au nombre prévu d'hospitalisations pour la période d'analyse, nous avons obtenu les données de base pour le nombre d'hospitalisations dues aux véhicules légers.

Afin d'estimer la réduction de la pollution atmosphérique dans le scénario de projet, nous avons calculé les facteurs de réduction. Ceux-ci sont calculés en pourcentage des émissions de PCA dans le cas d'un projet, par rapport au scénario de base.

Ces facteurs de réduction ont permis d'estimer la réduction des hospitalisations grâce à une meilleure qualité de l'air pour tous les scénarios de projet.

Avantages pour la santé publique – Impacts économiques négatifs

Un autre indicateur évalué pour le compte des avantages sociaux et communautaires est une estimation de la réduction des impacts économiques négatifs dus à la qualité de l'air. Le rapport de l'AMC fournit des estimations des impacts économiques négatifs. Un résumé des impacts économiques négatifs pour 2008, 2016 et 2031 en dollars constants de 2003 pour le Canada est présenté ci-dessous :

Impacts économiques négatifs pour le Canada (M\$)

	2008	2016	2031
Perte de productivité	688	721	765
Coûts pour le système de la santé	438	486	614
Qualité de vie	379	410	487
Perte de vies	6 552	7 805	11 838
Total	8 057	9 422	13 704

Source

http://www.cma.ca/multimedia/cma/content/Images/Inside_cma/Office_Public_Health/ICAP/CMA_ICAP_sum_e.pdf

Pour quantifier en termes économiques l'impact d'une meilleure qualité de l'air dans le scénario de projet, nous avons procédé comme suit :

- projection du pourcentage des impacts économiques négatifs dus à une piètre qualité de l'air;
- estimation du pourcentage attribuable au secteur des transports pour la qualité de l'air;
- estimation du pourcentage des automobiles dans les transports;
- estimation de la réduction de la pollution atmosphérique dans les scénarios de projet.

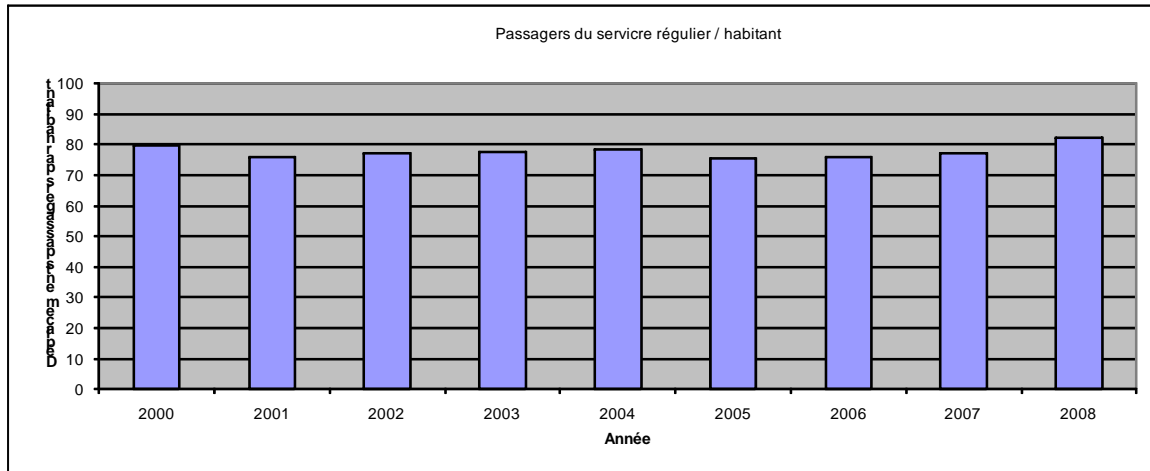
Comme dans le cas des hospitalisations, nous avons établi, aux fins de comparaison, les impacts économiques négatifs attribuables aux véhicules légers pour le scénario de base.

Afin d'estimer la réduction de la pollution atmosphérique dans le scénario de projet, nous avons calculé les facteurs de réduction. Ceux-ci sont calculés en pourcentage des émissions de PCA dans le cas d'un projet, par rapport au scénario de base.

Ces facteurs de réduction nous ont permis d'estimer la réduction des impacts économiques négatifs grâce à une meilleure qualité de l'air pour le scénario de projet.

Annexe B – Données complémentaires – Industrie du transport en commun et exploitation

Comme le montre la figure ci-dessous, le taux annuel d'achalandage par habitant a varié entre 75 et 85 au cours des neuf années visées par l'étude, soit 2000 à 2008. Veuillez noter que l'ACTU calcule les données par habitant d'après la population desservie par les services de transport en commun, et non d'après la population totale.



Le tableau ci-dessous indique l'achalandage en 2008 dans les grandes régions urbaines du Canada (à noter que certaines régions urbaines sont desservies par des systèmes de transport en commun relevant de plusieurs gouvernements).

2008 – Achalandage dans les régions urbaines			
Région urbaine	Population desservie par le transport en commun	Achalandage total (en millions)	Achalandage par habitant
Calgary	1 042 892	94 892 400	90,99
Edmonton	752 412	66 092 169	87,84
Halifax	312 400	19 531 986	62,52
Québec	534 488	45 577 172	85,27
Vancouver	2 271 224	178 803 205	78,73
Victoria	349 613	23 715 622	67,83
Winnipeg	666 600	42 637 167	63,96
Grand River ¹	422 211	15 810 871	37,45
Montréal ²	2 652 905	451 384 133	170,15
Ottawa/Gatineau ³	1 047 206	112 149 165	107,09
Toronto ⁴	6 074 359	617 706 895	101,69

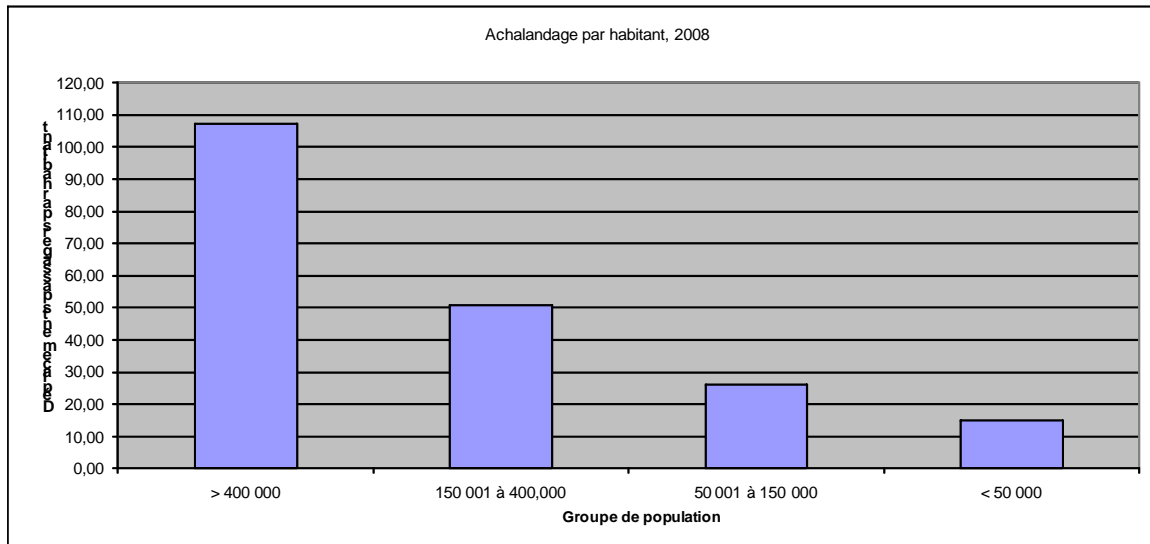
1 – Les villes de Kitchener, Waterloo et Cambridge sont desservies par un fournisseur de transport en commun;

2 – AMT, Laval, Montréal et Longueuil;

3 – OC Transpo et la STO;

4 – Brampton, Burlington, DRT, GO, HSR, Mississauga, Oakville, Toronto, YRT.

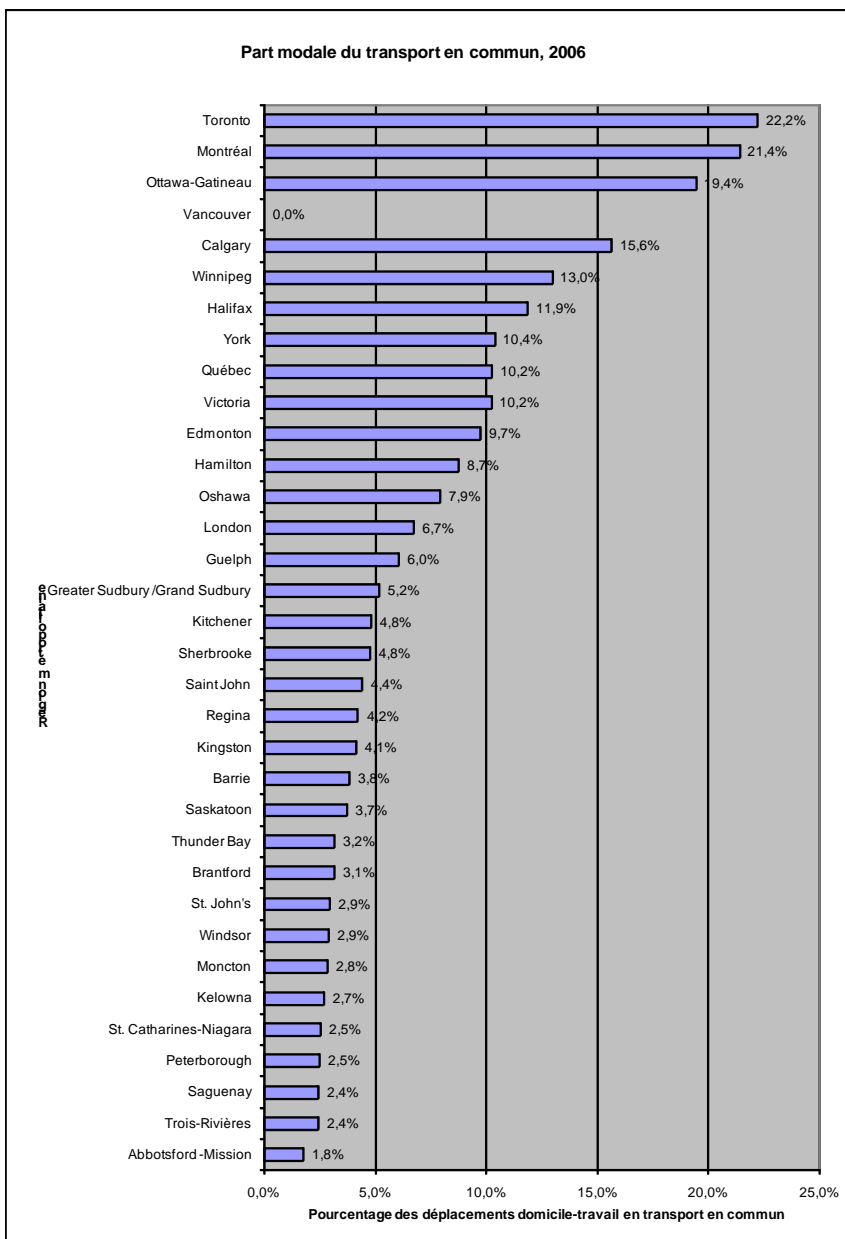
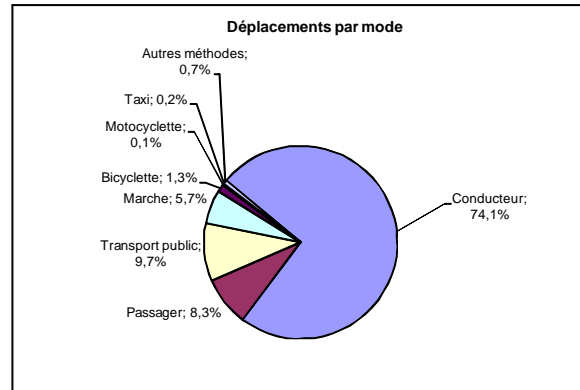
Ce tableau indique clairement que les grandes villes connaissent les plus forts taux d'achalandage par habitant au Canada, bien que l'achalandage varie dans chaque groupe de population.



Déplacements domicile-travail par mode

Les chiffres ci-dessous indiquent aussi que, en général, la part modale du transport en commun est fonction de la taille de la ville. Cette tendance prévisible est probablement attribuable à plusieurs facteurs évidents comme la congestion plus grande dans les grands centres urbains, les fortes densités de population, ainsi que la capacité des grandes villes d'offrir à leurs habitants une gamme plus complète de services de transport en commun.

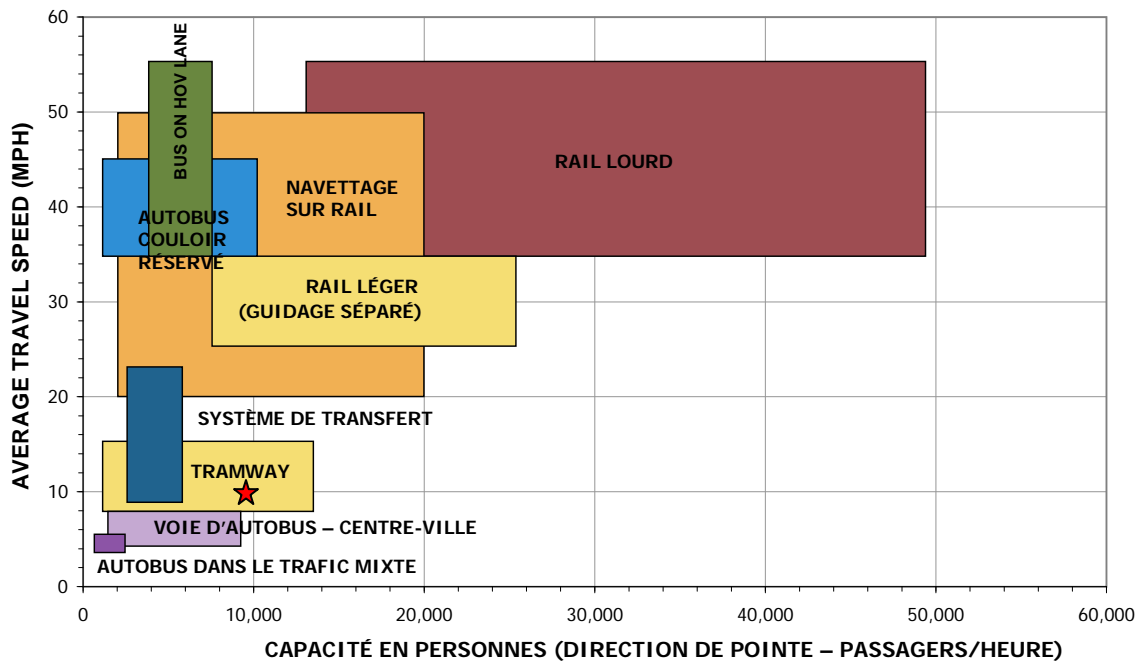
Source : Recensement de la population de 2006 sur une période de 24 heures



Types de services de transport en commun au Canada

La meilleure façon de classer et de décrire un service de transport en commun au Canada est de considérer les services selon un cadre hiérarchique fondé sur la capacité offerte et sur le niveau d'exclusivité par rapport à la circulation ordinaire.

Vitesse et capacité moyennes par technologie (*Transit Capacity Quality of Service Manual*)



★ Remarque : La capacité d'un tramway dépend de la longueur de la plate-forme qui peut circuler sur la rue. Dans un environnement de centre-ville avec des pâtés de maisons resserrés, un tramway peut être limité à 2 voitures, ce qui limiterait sa capacité.

Les services de transport en commun de grande capacité peuvent transporter jusqu'à 50 000 passagers par heure. C'est le cas, par exemple, des métros de Montréal et Toronto, et des services ferroviaires de banlieue offerts par le Réseau GO, l'AMT et West Coast Express, à Toronto, Montréal et Vancouver, respectivement. En général, ces services consistent en longs trains ou rames de plusieurs wagons, chacun offrant une grande capacité, et dans le cas des métros, une fréquence élevée de service. Les deux métros canadiens ont des volumes de passagers d'environ 30 000 personnes à l'heure de pointe, dans la direction de pointe.

Les services de train léger sur rail (TLR) et d'autobus express (SAE) désignent les installations qui peuvent normalement transporter de 3 000 à 15 000 passagers par heure, généralement sur des emprises ou dans des corridors exclusifs. Les services TLR sont généralement des services ferroviaires et peuvent être aussi diversifiés que les systèmes d'Edmonton et de Calgary, l'O-Train à Ottawa et le tramway de la ligne Spadina à Toronto, tandis que le SAE peut comporter des voies d'autobus exclusives comme le Transitway d'Ottawa ou les voies réservées dans les rues comme le service VIVA dans la région d'York. En général, les systèmes TLR et SAE n'offrent pas la même capacité que le rail lourd décrit ci-dessus, mais ils peuvent offrir la même plage de fréquences. L'achalandage peut aller de 4 000 passagers par heure dans la direction de pointe avec le réseau de transport rapide de Scarborough, jusqu'à près de 10 000 passagers par heure comme avec le Transitway d'Ottawa et le C-Train de Calgary.

Comme dans tous les systèmes de classification, il existe un certain chevauchement. Des services comme les TLR de Calgary et Edmonton, le SkyTrain de Vancouver et le réseau de transport rapide de

Scarborough ont certaines caractéristiques des deux classes. Le point important ici, c'est que tous ces services offrent un transport en commun rapide d'une qualité et à des fréquences un cran au dessus des services classiques d'autobus ou de tramway dans les rues, et ils illustrent la vaste gamme d'options disponibles pour le transport urbain rapide.

Le transport en commun classique dans les rues est assuré par divers types d'autobus. Ceux-ci comprennent autant les autobus articulés de grande capacité et les autobus à deux étages, que les petits autobus circulant sur des itinéraires classiques à faible volume (desserte communautaire). La principale caractéristique de cette classe est que le service fonctionne dans le trafic mixte, selon un itinéraire prévu. Les rues desservies comprennent les grandes artères de banlieue, les routes du centre-ville et les rues collectrices résidentielles. La capacité peut aller de moins de 50 passagers par heure à plus de 1 500.

Les services à faible capacité offrent plusieurs options, dont le transport adapté, des itinéraires souples et à la demande, et des services d'autobus communautaires. Ils se démarquent des services d'autobus classiques, car ils offrent un service plus personnalisé, à la demande et beaucoup plus flexible. Ils emploient généralement de petits autobus, mais aussi parfois des autobus réguliers de dimensions standard. Il est généralement plus difficile d'évaluer la capacité de ce type de service, en raison de la flexibilité des itinéraires.

Autres services de transport

Dans le contexte des transports urbains, la diversification des modes de prestation de service (DMPS) désigne la prestation de services de transport en commun par d'autres fournisseurs que les exploitants publics. Le Canada a une grande expérience en matière de DMPS. Plusieurs organismes de transport ont des contrats d'exploitation ou d'entretien avec des entreprises du secteur privé. En outre, les organismes de transport établissent à l'occasion des contrats de service avec les municipalités voisines, leur fournissant une solution à moindre coût pour un système de transport en commun adapté ou classique. Voici quelques exemples :

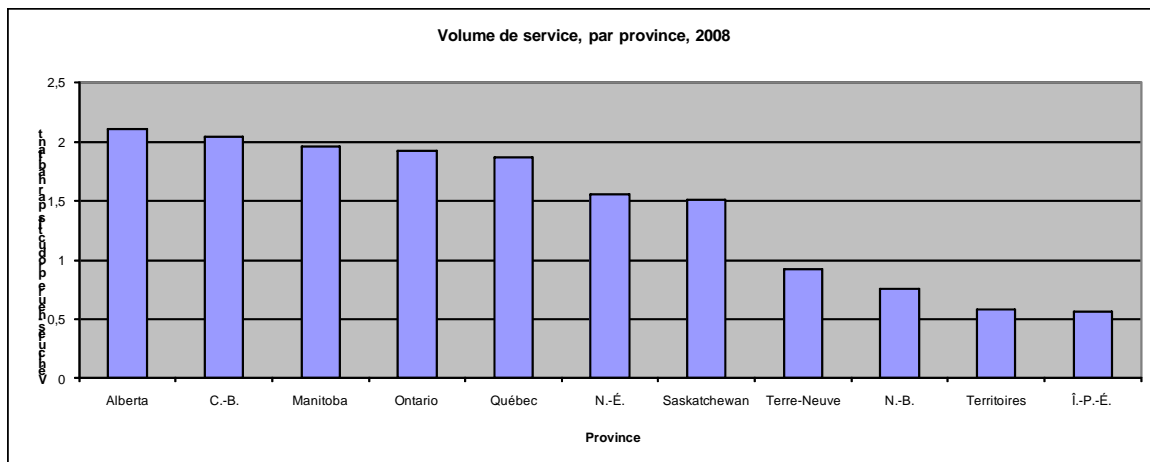
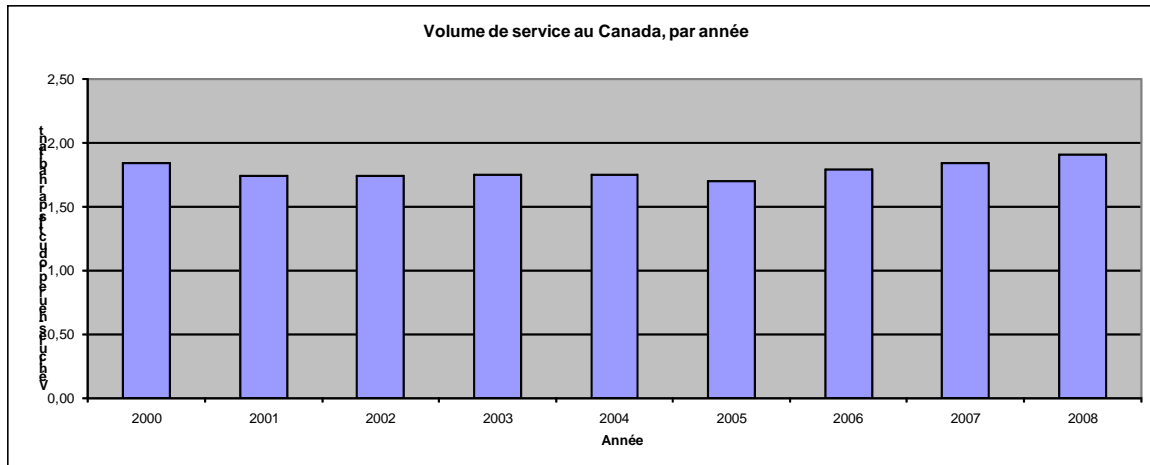
Réseau	Province	Entrepreneur
BANFF	AB	Brewster Transportation
GRANDE PRAIRIE	AB	Cardinal Coach Lines Limited – Service de chauffeur/répartiteur seulement
ST. ALBERT (StAT)	AB	Transport diversifié
WOOD BUFFALO	AB	Transport diversifié
AIRDRIE	AB	First Bus / Cardinal
VANCOUVER (TRANSLINK)	BC	Coast Mountain Bus, BC Rapid Transit, West Coast Express, West Vancouver Transit, traversir vers Bowen Island
KELOWNA (BC TRANSIT)	BC	Farwest Transit Services Inc.
WHISTLER (BC TRANSIT)	BC	Whistler Transit Ltd.
YELLOWKNIFE	NWT	Cardinal Coachlines
GO	ON	(Trains) Bombardier, CP
COBOURG	ON	Coach Canada (Trentway-Wagar)
DURHAM REGION (DRT)	ON	Coach Canada (Trentway-Wagar)
BARRIE	ON	Greyhound Canada Transportation ULC
WATERLOO REGION (GRT)	ON	Hendry Coachlines Inc. (services limités)
LOYALIST	ON	Kingston Transit
YORK REGION (YRT)	ON	Miller, Tokmakjian, Veolia, Laidlaw, TTC, Student Express, GO Transit
MILTON	ON	Oakville Transit
CHARLOTTETOWN	PE	Trius Tours Ltd.
AMT	QC	Utilisation des emprises : CN, CFCP, services d'autobus : RTL
PRINCE ALBERT	SK	First Bus Canada Ltd.

Source : Répertoire statistique du transport en commun, 2007

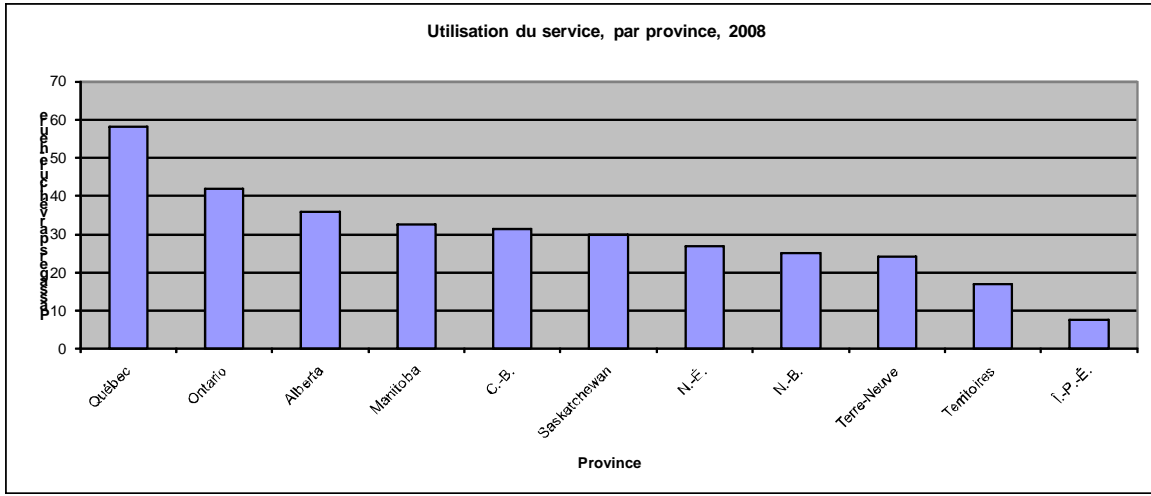
Outre ces services de transport en commun classiques, de nombreuses villes canadiennes ont des contrats avec des entreprises privées pour l'exploitation ou l'entretien de leurs systèmes spécialisés (p.

ex., pour les personnes handicapées). Mentionnons entre autres les villes de Victoria, Vancouver, Saskatoon, Regina et Laval. Dans les exemples présentés ci-dessus, le secteur privé est responsable de l'exploitation ou de l'entretien d'éléments importants du système de transport en commun. Bon nombre des autres systèmes de transport en commun au Canada qui sont en grande partie gérés publiquement peuvent également incorporer des éléments de DMPS dans leurs opérations. C'est le cas notamment pour l'entretien des véhicules : plusieurs réseaux recourent aux appels d'offres pour des travaux comme la reconstruction des moteurs et des transmissions, les travaux sous garantie et la remise à neuf des véhicules, y compris les réparations structurales majeures et les travaux de carrosserie et de peinture.

Volume de service

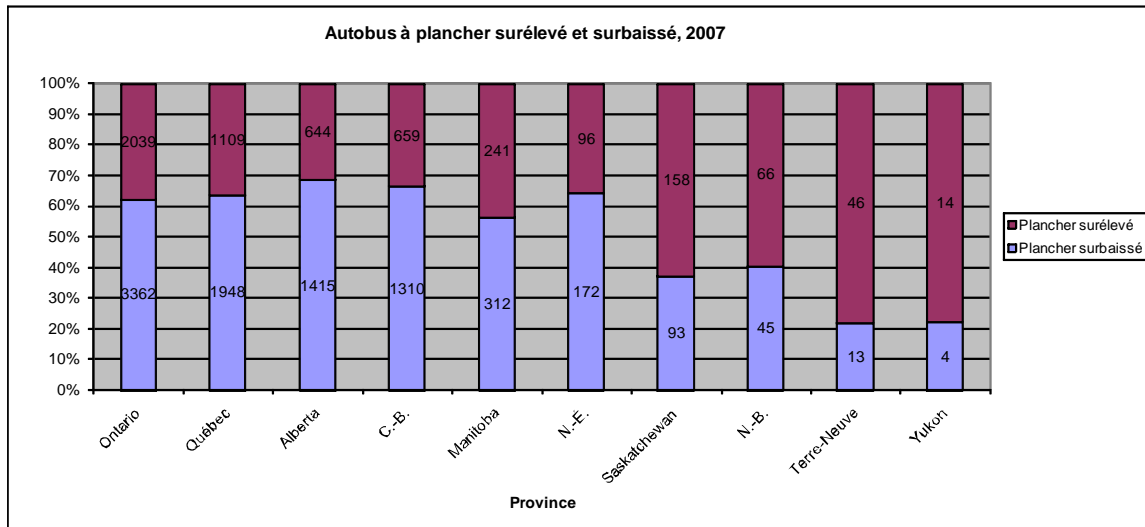


Une indication de l'efficacité du service est présentée ci-dessous et illustre l'utilisation des services de transport en commun au Canada en 2008. Le Québec connaît le taux le plus élevé de passagers par véhicule-heure, la plupart des autres provinces ayant un taux de 25 à 42 passagers par véhicule-heure productif. L'analyse par groupes de population montre que l'utilisation des services croît avec la taille de la ville.



Accessibilité des véhicules de transport en commun

En 2008, l'Ontario comptait plus de 4 100 autobus à plancher surbaissé, représentant plus de 70 % de son parc d'autobus. Les transporteurs de l'Alberta, de la Colombie-Britannique et du Québec ont tous déclaré que leurs parcs sont également composés à plus de 70 % d'autobus à plancher surbaissé. C'est à Terre-Neuve et au Yukon que l'on trouve le plus faible pourcentage d'autobus à plancher surbaissé. Le plus petit parc d'autobus se trouve à l'Î.-P.-É., qui compte 17 véhicules dont seulement 10 à plancher surbaissé. Pour l'ensemble du Canada, 71 % du parc d'autobus est constitué d'autobus à plancher surbaissé.

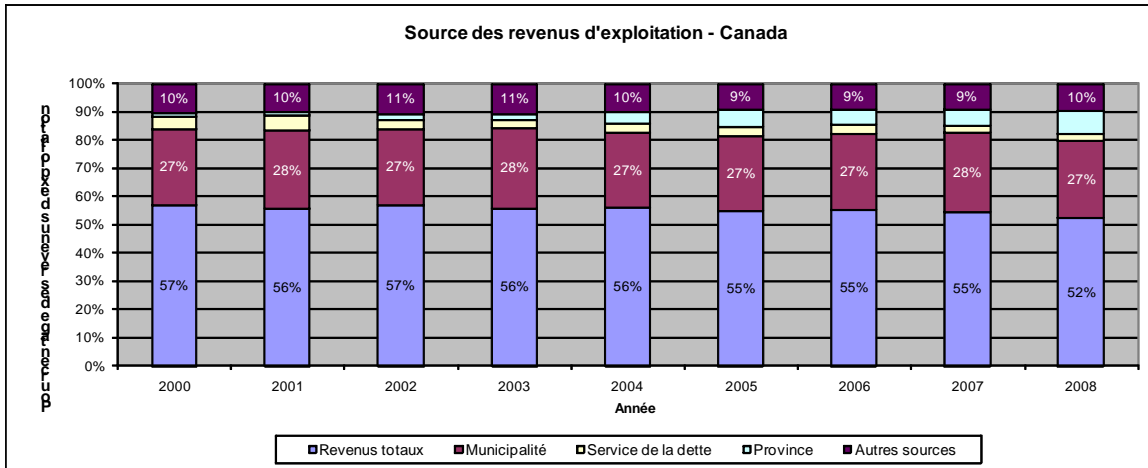


Âge moyen du parc d'autobus pour certaines villes en 2008

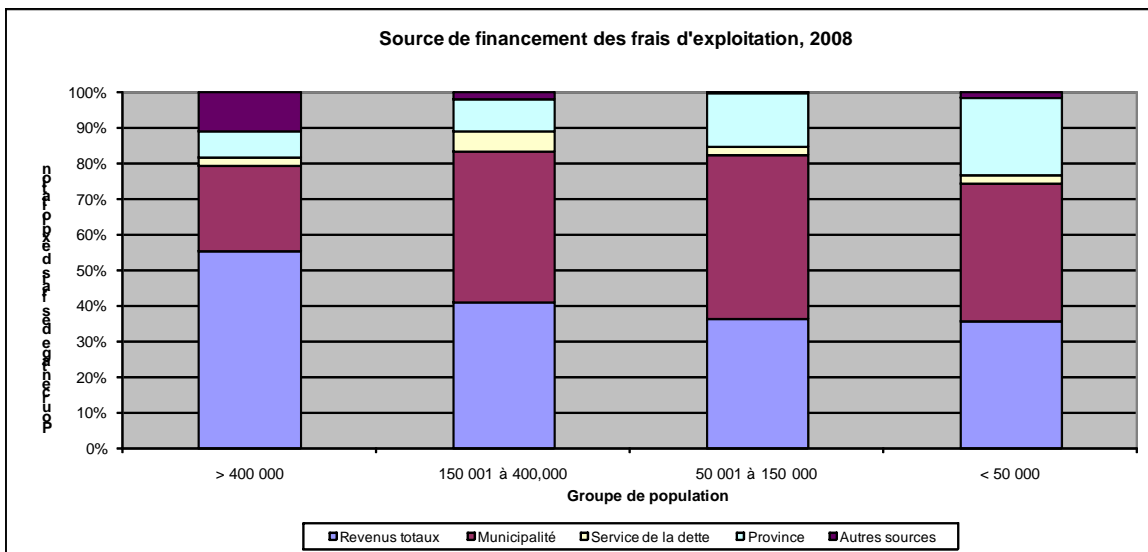
Ville	Âge moyen
Montréal (STM)	8,4
Toronto (TTC)	6,3
Durham	7,2
York	4,9
Ottawa	7,1
Vancouver	6,3
Edmonton	7,6
Calgary	9,7
Winnipeg	10,4
Québec	7,4
Mississauga	4,2
Victoria	9,7
Laval	8,6
Hamilton	6,2
Gatineau	10,1

Revenus et dépenses d'exploitation

Au cours des neuf années examinées, soit 2000 à 2008, le financement provenant des revenus d'exploitation a lentement diminué, passant de 57 % à 52 % des dépenses d'exploitation. Le financement provincial a augmenté régulièrement, passant de 1 % en 2000 à 8 % en 2008. Le financement municipal et le financement provenant d'autres sources sont demeurés relativement constants. De plus amples informations figurent à l'Annexe B.

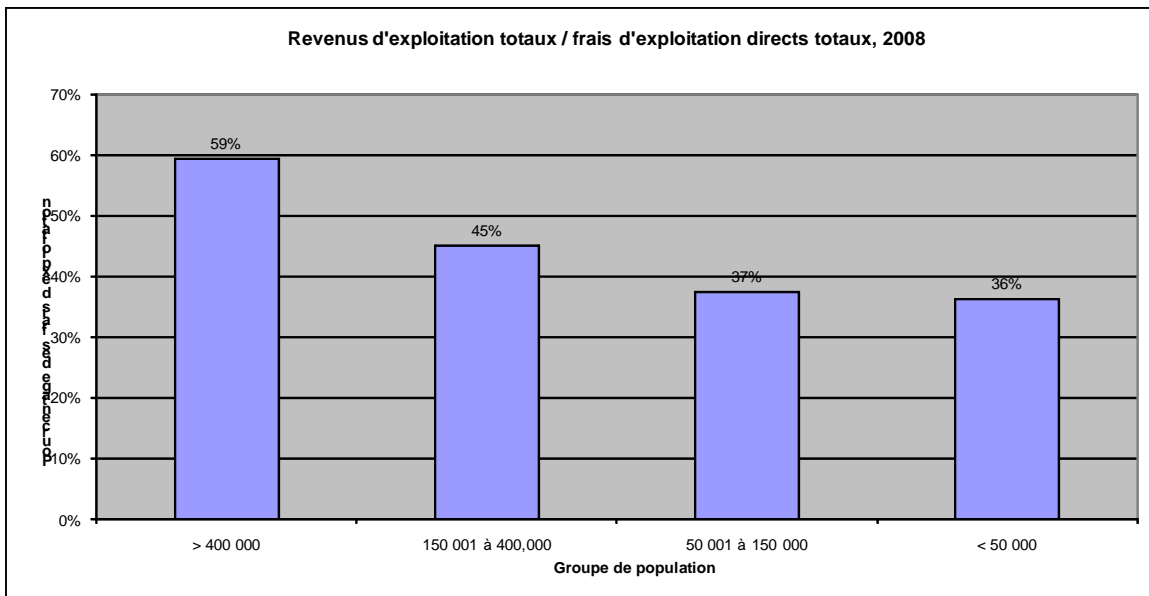
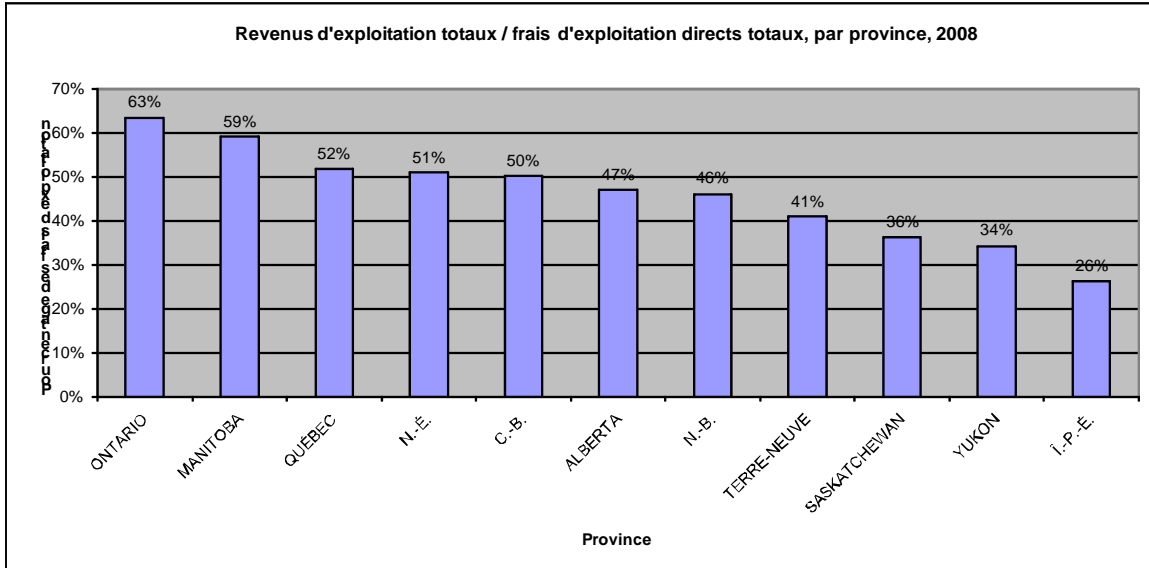


Du point de vue démographique, les grands réseaux de transport en commun (desservant plus de 400 000 personnes) couvrent une plus grande part de leurs frais d'exploitation avec leurs revenus, et reçoivent moins de financement provincial et municipal, tout en recevant plus de fonds d'autres sources que les petits réseaux de transport en commun.



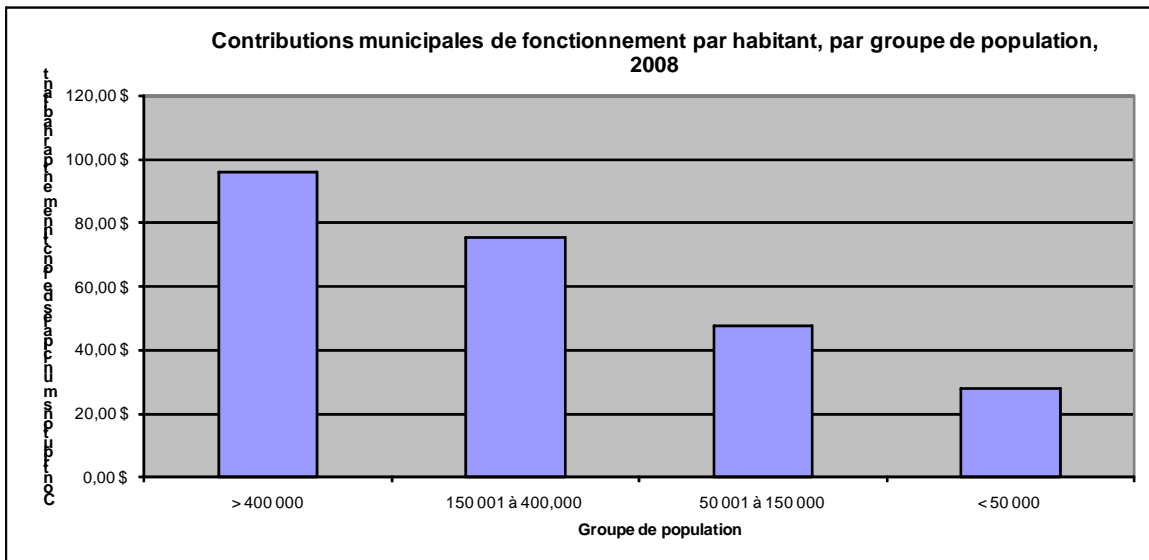
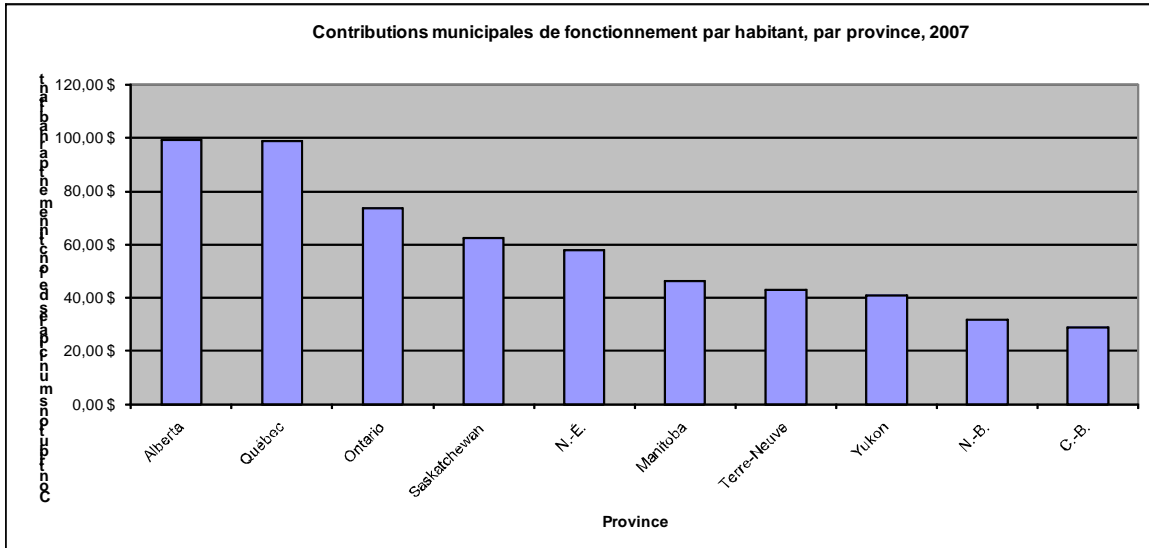
Rapport revenus/coûts

L'Ontario et le Manitoba ont les rapports revenus/coûts les plus élevés parmi les provinces en 2008, comme il est indiqué ci-dessous. Des tarifs plus élevés et des coûts d'exploitation plus faible en moyenne dans ces deux provinces expliquent ce rapport élevé. En général, le rapport revenus/coûts augmente avec la taille de la ville.



Contribution des municipalités aux frais d'exploitation par habitant

Comme on le voit ci-dessous, les réseaux du Québec et de l'Alberta reçoivent le plus de fonds municipaux par habitant, tandis que ceux de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Colombie-Britannique et du Nouveau-Brunswick en reçoivent le moins. La faible contribution municipale en Colombie-Britannique s'explique par la structure de BC Transit, qui est exploitée par la province, alors que dans la plupart des autres provinces, les réseaux de transport en commun sont exploités par les municipalités. Au Québec et en Alberta, les tarifs sont inférieurs à la moyenne, ce qui augmenterait leurs besoins de financement municipal par habitant. En outre, l'Alberta fournit à ses deux grandes villes le réseau de train léger sur rail, qui a un coût d'exploitation plus élevé que le transport en commun par autobus. En général, le financement municipal par habitant augmente avec la taille de la ville.



Frais d'exploitation directs nets par passager

Les variations provinciales sont illustrées ci-dessous. Lorsque la taille d'une ville et l'achalandage par habitant augmentent, les frais d'exploitation par passager diminuent.

