

4 Justification du projet : un réseau structurant de transport en commun réfléchi

Le point de départ de la planification du nouveau réseau est bien entendu l'évaluation fine de la demande potentielle et des besoins de déplacements. En ce sens, l'étude de faisabilité technique du tramway de Québec et de Lévis de 2014 constitue un point de référence fort utile quant aux besoins de l'agglomération de Québec.

Le réseau structurant a été élaboré, tant dans ses composantes que dans sa localisation, de façon à répondre aux besoins de déplacements de la population de Québec, tout en limitant les contraintes de réalisation, les risques et les coûts. Le nouveau réseau de transport structurant de transport en commun (RSTC) poursuit des objectifs de mobilité durable en termes de rattrapage de clientèle du transport en commun et de réaménagement de la ville qui seront décrits à la section 4.4.

De manière générale, le RSTC de Québec :

- reliera entre eux les grands secteurs générateurs de déplacements. Ainsi, les principaux secteurs d'emplois, d'études et de services de santé seront desservis directement par le tramway et le trambus : Sainte-Foy, Belvédère, Haute-Ville et Basse-Ville, D'Estimauville. Une seconde branche desservira les générateurs secondaires : les secteurs d'Expocité, de Fleur-de-Lys, de Lebourgneuf et Le Gendre;
- grâce à la complémentarité avec les autres composantes du RTC, soit les parcours Métrobus, eXpress et réguliers ainsi que les Parc-O-Bus (stationnements incitatifs), offrira une solution attrayante de transport en commun aux résidents des secteurs limitrophes comme Beauport, Cap-Rouge ou Val-Bélair. Cette complémentarité permettra de capter les citoyens provenant des zones périphériques, par les stationnements incitatifs, entre autres, en les amenant à intégrer le réseau de transport en commun avant qu'ils ne pénètrent en milieu urbain dense et ne contribuent à amplifier la congestion routière.

Des pôles d'échanges dans les secteurs de Sainte-Foy, de l'Université Laval, de Saint-Roch et D'Estimauville faciliteront l'accès direct aux différentes composantes du réseau ou encore, les transferts entre celles-ci.

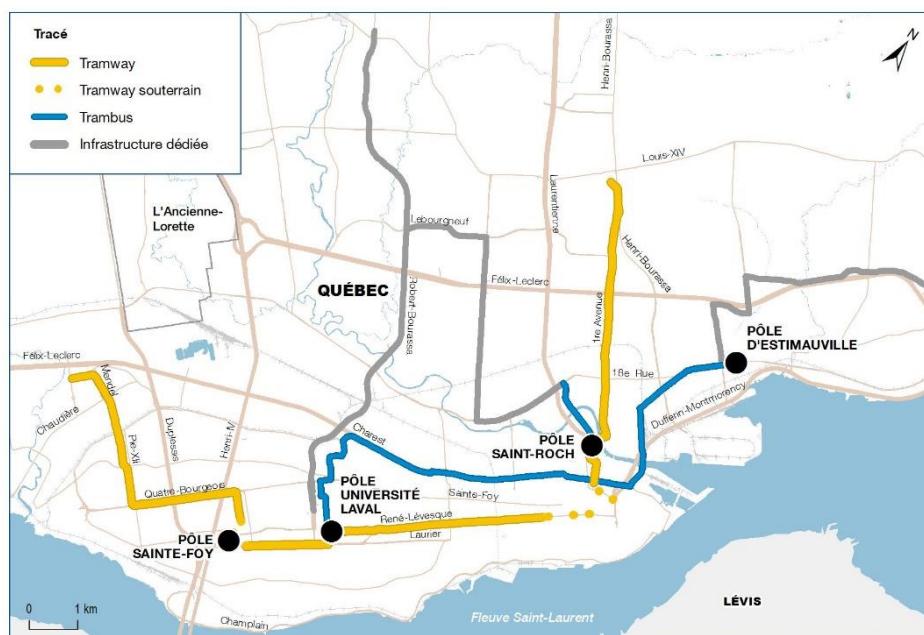


Figure 4.1 Réseau structurant de transport en commun

Afin d'offrir ce choix et d'accroître l'achalandage du transport en commun, le RSTC devra comporter les caractéristiques attendues d'un réseau structurant :

- des infrastructures efficaces, confortables et durables : stations, voies, équipements intermodaux et dispositifs d'information aux usagers, le tout se traduisant par une amélioration notable de l'expérience des passagers grâce à un service plus performant (meilleur confort et temps de parcours réduit);
- des mesures assurant sa fiabilité et une vitesse commerciale élevée (circulation en site propre, priorité aux feux de circulation et plateforme fiabilisée);
- un site propre qui, dans le cas du réseau structurant, prendra la forme de terre-pleins ou d'une plateforme surélevée pour garantir l'exclusivité de la voie et la performance du service :
- une plateforme fiabilisée pour le tramway : le déplacement des réseaux souterrains d'aqueduc, d'égout, de gaz et de câblages électriques et le réaménagement complet de l'emprise réduiront au minimum les risques de perturbation de service qu'occasionneraient des travaux d'entretien ou de réfection de ces infrastructures. En garantissant la fiabilité du système, la déviation des réseaux d'infrastructures et de services publics maximise les gains d'achalandage et, de ce fait, assure un meilleur rendement du capital investi;
- une fréquence élevée, c'est-à-dire qu'un citoyen se présentant à une station de tramway en période de pointe pourra s'attendre à voir arriver un véhicule dans les 4 à 8 minutes¹ environ. L'intervalle maximal entre deux passages sera de 10 à 15 minutes dans les périodes hors-pointe et les fins de semaine;
- une capacité de 260 passagers par véhicule de tramway assurant le confort des usagers;
- une couverture géographique optimale.

Les différentes études de faisabilité du tramway/SRB Québec Lévis, depuis 2012, ont permis de préciser l'insertion du tramway sur le tracé alors retenu et, d'autre part, de définir les caractéristiques techniques de ce système de tramway.

Quant au projet maintenant déposé, il implique de revoir le tracé retenu lors de l'étude de faisabilité de 2012-2014. Cette révision du tracé a un impact sur certains aspects déjà étudiés soient :

- l'insertion de la plateforme du tramway dans les nouveaux tronçons;
- la localisation des nouvelles stations;
- la relocalisation de certaines sous-stations électriques;
- la relocalisation des réseaux souterrains pour les nouveaux tronçons;
- la redéfinition de la flotte de matériel roulant (tracé plus court, achalandage mis à jour);
- la relocalisation et le dimensionnement des centres d'entretien et d'exploitation en fonction du projet final retenu.

Toutefois, les choix techniques retenus lors de l'étude de faisabilité technique du tramway en 2012-2014 ne sont pas révisés par les modifications du tracé, le tramway étant toujours inséré dans le même environnement (topographie, partie en surface et partie en tunnel, climat, etc.). Les variantes techniques étudiées lors de l'étude de faisabilité technique de 2012-2014 et les choix faits alors restent valables aujourd'hui.

1. Le système tramway a été conçu avec une fréquence de 3 à 6 minutes. Toutefois, à l'ouverture en 2026, selon l'achalandage estimé, la fréquence de 4 à 8 minutes sera suffisante.

4.1 Configuration optimale du réseau selon la demande et les déplacements

4.1.1 Potentiel d'achalandage

Le choix de la capacité souhaitée résulte d'une analyse de la structure du réseau et de la fonction que chaque ligne assurera (ex. tramway, trambus, etc.). L'analyse de l'achalandage permet d'identifier le potentiel de chaque ligne en heures de pointe en anticipant l'achalandage futur, lequel déterminera le choix du mode de transport et du matériel roulant.

Un rapport d'achalandage réalisé par le RTC en 2019 confirme les travaux antérieurs réalisés par le bureau d'étude sur le tramway et le SRB. Ces résultats, actualisés à la lumière des données de l'Enquête Origine-Destination 2017 et qui portent sur l'ensemble du territoire couvert par celle-ci, confirment l'attractivité du RSTC.

Aujourd'hui, on observe 35 millions de déplacements en transport en commun sur le territoire. À l'issue de la première année suivant l'implantation du RSTC, une augmentation de l'achalandage annuel en transport en commun de 30,8 %, soit près de six millions de déplacements, sera observée. Quinze ans plus tard, la croissance atteindra 36,8 %, soit 47,9 millions de déplacements. Cela représente un gain total de 12,9 millions de déplacements en transport en commun sur le territoire de l'agglomération de Québec par rapport à l'année de référence 2017.

4.1.2 Générateurs de déplacements et de développement

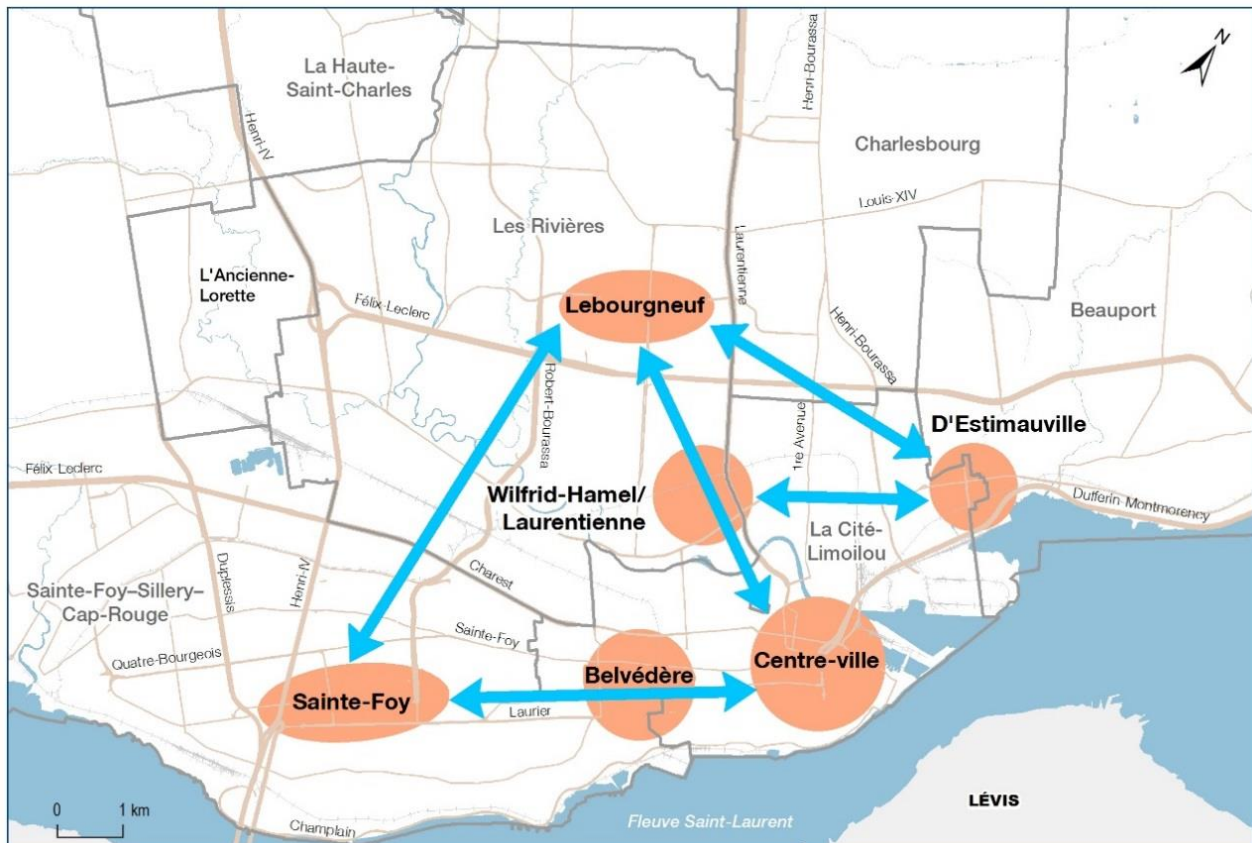


Figure 4.2 Relier les générateurs de déplacements et de développement

Les différentes analyses de besoin ont mis en lumière quels seront les grands axes de transport du futur réseau en fonction des pôles de destination et de la distribution de la population de l'agglomération. Ce réseau reliera entre eux les grands générateurs de déplacements. Il offrira une solution adaptée aux besoins des voyageurs, sans cesse plus nombreux, qui se destinent aux grands pôles d'emplois, d'études et de services.

4.1.3 Flux de déplacements

Les importants flux de déplacements à destination des principaux pôles d'activités de la ville de Québec ont été considérés. Le RSTC devra être en mesure d'intercepter les flux de déplacements en amont des points de congestion par différents moyens : Parc-O-Bus, services eXpress, Métrobus, tramway, trambus, tout en garantissant une fiabilité, une flexibilité et une rapidité de service aux utilisateurs.



Source : Données préliminaires OD 2017, modélisation affectation type tout ou rien, tout mode tout motifs, Déplacements 6h à 9h, sens de la pointe

Figure 4.3 Intercepter les grands flux de déplacements

Se connecter par les pôles d'échanges

Le modèle actuel, sans pôle d'échanges, fait en sorte que chaque quartier résidentiel de la ville est contraint de posséder ses propres parcours pour desservir l'ensemble des lieux d'emplois et les services. Chaque parcours étant dédié à une destination, un grand nombre de parcours d'autobus est donc requis. Il devient impossible d'accroître la fiabilité du service de transport en commun en ajoutant davantage de véhicules, qui contribuent à la congestion, ou en implantant des mesures préférentielles sur l'ensemble des axes (voies réservées et lumières prioritaires).

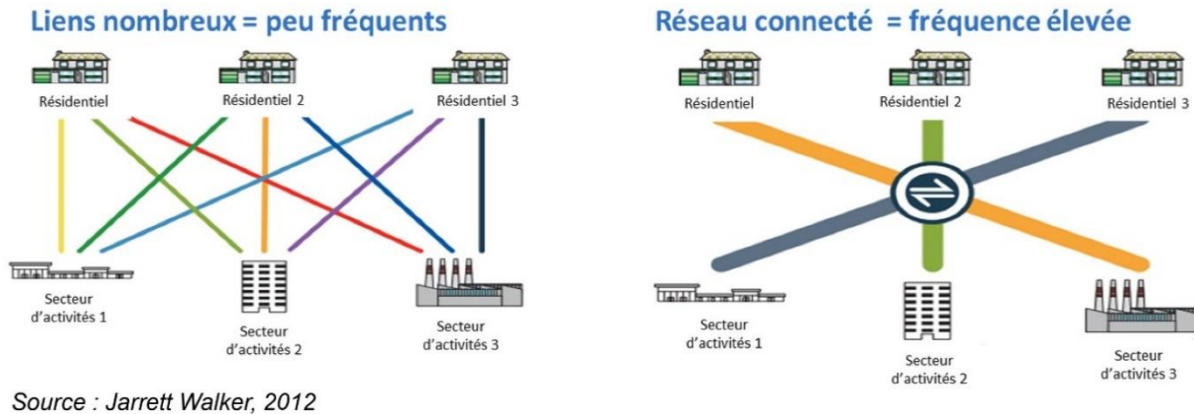


Figure 4.4 Bénéfices des pôles d'échanges

L'implantation de pôles d'échanges autour de modes lourds rend le service de transport en commun plus attractif et à un coût d'opération moindre par déplacement. Il est possible, avec une configuration moins dispersée, d'investir dans la mise en place de véhicules de plus forte capacité et de mesures préférentielles pour autobus comme des feux prioritaires ou des voies réservées. Le choix de mobilité est augmenté depuis les pôles d'échanges, permettant de rayonner, par une correspondance, vers tous les secteurs de la ville. Il en résulte un service plus attractif offrant plus de fréquence, de fiabilité et de rapidité. La modernisation des équipements est aussi l'occasion de favoriser l'accessibilité universelle aux équipements et aux stations.

À budget constant, il faut mettre en place un réseau de transport en commun organisé et doté de véhicules plus capacitaires et circulant plus rapidement grâce à des voies exclusives. Ces véhicules doivent offrir un lien direct et plus fréquent aux pôles d'échanges, tout en permettant l'accès vers les secteurs d'activités majeurs de la ville. Un mode plus capacitaire, plus attractif, en site propre, de type autobus bi-articulé ou tramway, accompagné de la révision de la structure du réseau, est nécessaire pour répondre à la demande.

S'interconnecter avec les autres modes de transport et les autres sociétés de transport régional

En plus d'offrir une desserte maximale à l'intérieur même de l'agglomération, le nouveau réseau s'inscrit dans une optique de complémentarité avec : les autres modes de transport actifs (marche et vélo) ainsi que l'automobile. Ceci implique :

- la possibilité pour un automobiliste de stationner sa voiture dans un endroit accessible et sécuritaire afin d'accéder à l'une des composantes du réseau;
- la présence de stations de taxis ou d'auto-partage à proximité des stations ou des pôles d'échanges;
- des facilités d'accès et la présence de stationnements sécuritaires pour les vélos à proximité des pôles d'échanges, des stations et des abribus;
- des aménagements piétonniers sécuritaires et conviviaux à proximité des stations et des pôles d'échanges;
- des stations bien intégrées à leur environnement et aménagées pour assurer confort, sécurité et accessibilité.

Les services de transport en commun offerts dans les milieux environnants. Ceci fait référence notamment à l'interconnexion avec Lévis, mais aussi avec les citoyens provenant des MRC de la rive nord de Québec.

Lévis et Rive-Sud

Le RSTC sera en mesure d'accueillir les besoins de la Société de transport de Lévis (STL) en termes de déplacements interrives entre Québec, Lévis et les autres municipalités de la Rive-Sud :

- à l'ouest, le pôle d'échanges Sainte-Foy, près du complexe immobilier Le Phare, constituera le point de connexion des services de transport en commun de la Rive-Sud. Un vaste terminus directement relié à la future station souterraine devant accueillir le tramway donnera accès avec rapidité aux grandes destinations comme le boulevard Laurier, l'Université Laval et la colline Parlementaire;
- à l'est, diverses solutions pourront être envisagées, le moment venu, afin de permettre le rabattement vers le RSTC, au pôle d'échanges D'Estimauville.

La clientèle de transport en commun des MRC de la Rive-Nord de Québec sera mise en connexion directe avec le RSTC. Tout comme la population de l'agglomération de Québec, elle pourra donc bénéficier, moyennant une correspondance, des améliorations apportées par le RSTC et le nouveau réseau de bus du RTC. Voici les interconnexions envisagées actuellement, lesquelles seront proposées aux partenaires régionaux :

Municipalité de Boischatel

L'intégration des services de Boischatel au nouveau réseau structurant est envisagée au pôle d'échanges D'Estimauville. Un arrêt au terminus des Chutes serait possible pour la clientèle se destinant à Beauport.

MRC de l'Île d'Orléans

L'intégration des services de la MRC de l'Île d'Orléans au nouveau réseau structurant est envisagée au pôle d'échanges D'Estimauville, jusqu'au pôle d'échanges Saint-Roch au besoin.

MRC La Jacques-Cartier

L'intégration des services de la MRC de La Jacques-Cartier au nouveau réseau structurant est envisagée :

- au Parc-O-Bus Le Gendre ou au terminus Henri-IV Nord depuis Fossambault-sur-le-Lac et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier;
- au terminus et Parc-O-Bus de la Faune, depuis Stoneham-et-Tewkesbury, Lac Delage et Lac-Beauport.

MRC de La Côte-de-Beaupré

L'intégration des services de la MRC de La Côte-de-Beaupré au nouveau réseau structurant est envisagée :

- au terminus des Chutes et aux pôles D'Estimauville et Saint-Roch pour PLUMobile et l'express Desjardins;
- en plus de ces points de connexion, à la 41^e Rue, pour le transport en commun et adapté.

4.1.4 Desserte de la population, des lieux d'emplois et de services

Le plan du tracé du RSTC prévoit que 65 % de la population de la ville de Québec résidera à moins de 800 m (10 minutes de marche) d'un service du RSTC, soit du tramway, du trambus, d'un parcours sur infrastructures dédiées ou d'un parcours Métrobus.

Tableau 4.1 Desserte – Population

Potentiel de desserte (800 m – 10 minutes de marche)	Population 2016	%
Tramway	139 437	26
Trambus	88 504	17
Tramway + trambus	171 946	32
Métrobus	303 709	57
Tramway + trambus + Métrobus	318 437	60
Infrastructures dédiées	71 504	13
Tramway + trambus + Métrobus + infra.		65

Note : Les totaux ne correspondent pas à la somme des parties, parce qu'une personne bénéficiant de plus d'une desserte n'est pas comptée plus d'une fois.

Si l'on examine la question sous l'angle des emplois, ce sont 237 680 emplois du territoire de la ville de Québec, soit 81 %, qui seront situés à moins de 800 m (10 minutes de marche) d'un service du RSTC. Le tableau 4.2 détaille la répartition des emplois par mode.

Tableau 4.2 Desserte – Emplois

Potentiel de desserte (800 m – 10 minutes de marche)	Emplois 2016	%
Tramway	131 165	44
Trambus	96 650	33
Tramway + Trambus	161 115	55
Métrobus	222 830	75
Tramway + Trambus + Métrobus	226 765	77
Infrastructures dédiées	55 505	19
Tramway + Trambus + Métrobus + Infra.	237 680	81

Note : Les totaux ne correspondent pas à la somme des parties, parce qu'une personne bénéficiant de plus d'une desserte n'est pas comptée plus d'une fois.

4.2 Choix du mode

4.2.1 Étude comparative des modes

Une étude comparative des modes de transport lourds et structurants sur rail a été complétée de façon indépendante par la firme Systra Canada. Cette étude portait sur les principaux modes reconnus, soit le tramway, le train léger sur rail, le monorail et le métro en souterrain, et a traité des aspects suivants :

- les spécificités techniques;
- les capacités de transport eu égard de l'achalandage;
- les exigences d'insertion et les efforts de construction qui y sont associés;
- la fiabilité des systèmes dans les conditions hivernales de Québec;
- la disponibilité technologique;
- l'évolutivité des systèmes;
- les coûts et bénéfices de chaque système en tant que projet (avec des estimations des coûts d'investissement, d'exploitation et d'entretien).

Systra recommande un système tramway en tant que ligne structurante pour le projet RSTC, considérant que, par rapport à d'autres systèmes, il est le seul à répondre de façon optimale à l'ensemble des critères (insertion, fiabilité, disponibilité technologique, coûts par rapport à la capacité de financement, capacité du système au regard de l'achalandage et évolutivité du système) de manière satisfaisante.

Le coût du tramway reste en adéquation avec les capacités de financement du maître d'ouvrage au contraire du métro. Il en coûte 4 à 5 fois plus cher de construire un métro qu'un tramway. Ainsi, avec le même montant d'investissement, il est possible de construire 5 km de métro souterrain comparativement à 23 km de tramway.

Également, le mode tramway correspond au mieux à l'achalandage en termes de capacité du système. Avec une fréquence aux 4 minutes en heure de pointe et une capacité de 260 passagers, il atteindra un taux d'utilisation de 82 % en 2026 et de 92 % en 2041. De plus, ce mode est évolutif permettant de préserver une réserve de capacité en cas d'évolution des comportements de mobilité.

La fiabilité du tramway est bonne toute l'année, y compris en hiver. Un plan de déneigement de la plateforme et des quais sera mis en place.

De plus amples informations sont disponibles dans l'étude comparative des modes qui accompagne ce rapport.

4.2.2 Capacité des systèmes de transport

La capacité offerte par chacun des modes (le débit horaire en nombre de voyageurs) est illustrée dans la figure 4.5. Ces données tiennent compte des capacités unitaires des véhicules ou rame, du confort des passagers (norme française de 4 personnes/m²), de l'intervalle de trois ou quatre minutes et de la recommandation de prévoir une réserve de capacité du système pour les phénomènes d'hyperpointe ou d'irrégularités sur la ligne.

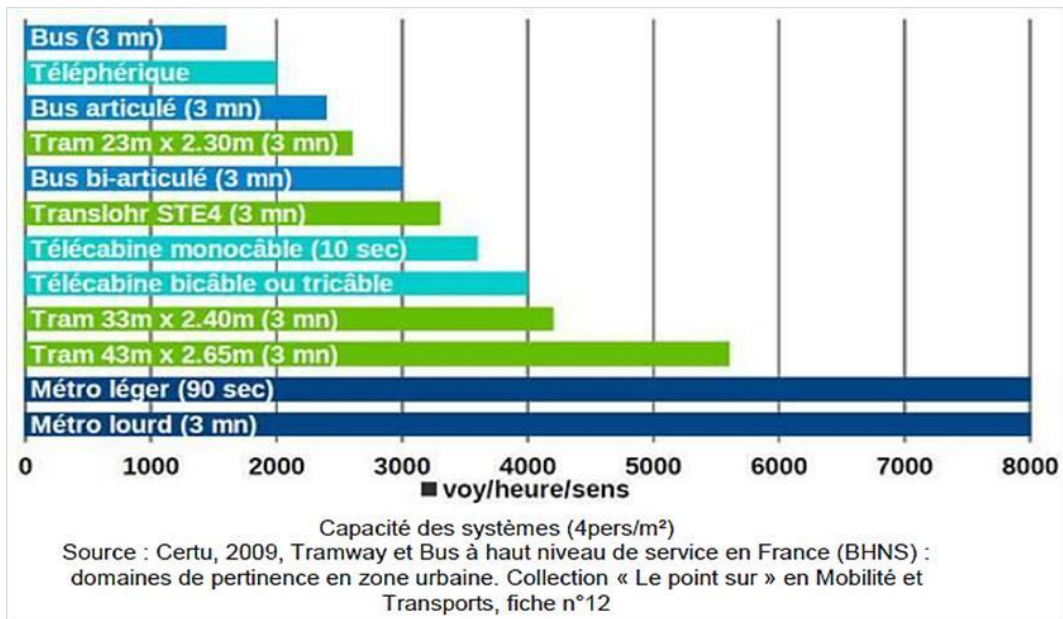


Figure 4.5 Capacité des systèmes de transport

Sur la base des flux projetés de passagers du réseau de Québec, le matériel roulant adapté aux charges prévues est constitué :

- du tramway (capacité max. de 5 200-6 000 passagers/heure/direction) – dessert l'axe le plus fréquenté;
- du trambus (3 000 passagers/heure/direction) – dessert les axes fréquentés;
- des Métrobus (2 000 passagers/heure/direction) – desservent les axes secondaires;
- des autobus standards pour le reste du territoire desservi.

La solution proposée assurera une adéquation du matériel roulant avec les points de charges maximales du réseau, soit le long de la ligne tramway sur laquelle plusieurs lignes du RTC se rabattent aux pôles Saint-Roch et Sainte-Foy. Pour ces deux points, la demande est supérieure à 3 000 déplacements par heure par direction.

Une charge de l'ordre de 3 000 voyages/heure/direction sur le tronçon le plus chargé à l'horizon 2041 est tout à fait absorbable par le matériel roulant tramway de 43 m de longueur et 2,65 m de large recommandé pour le projet. Ce matériel permet d'assurer une capacité de 5 200 à 6 000 passagers/heure/direction, ce qui est amplement suffisant pour faire face à une éventuelle croissance de la demande.

L'évolutivité d'un système dépend de la possibilité d'augmenter la fréquence tout en demeurant dans les conditions réalistes de l'exploitation, c'est-à-dire sans dégradation de la régularité entre les véhicules. Celle-ci est possible pour tous les systèmes, dans une limite théorique de fréquence supérieure ou égale à trois minutes.

La rapidité et la qualité du service seront assurées, car le tramway et le trambus circuleront sur des corridors exclusifs et auront la priorité à la majorité des intersections. De plus, en comptant les nouvelles voies réservées et celles en voie de réalisation, le réseau comportera 54 km de voies réservées exclusivement au transport en commun, dont 38 km pour le volet lourd (tramway et trambus).

Le nouveau réseau incorporera les 3F, soit les caractéristiques qui constituent la base d'une véritable mobilité en milieu urbain : fluidité, fréquence et fiabilité.

4.3 Le projet de réseau structurant de transport en commun : une solution de transport adaptée aux besoins

Étant donné le potentiel d'achalandage projeté, le choix optimal pour maximiser les déplacements en transport en commun dans la région de Québec comprend une combinaison de tramway sur rail en site propre, d'un réseau de trambus et de Métrobus en site propre et de parcours d'autobus.

Le nouveau réseau mettra donc à profit, selon les secteurs, les solutions de transport les mieux adaptées aux besoins de déplacement dans l'agglomération :

- ligne de tramway (matériel roulant d'une longueur nominale de 43 m alimenté par ligne aérienne de contact en site propre exclusif – 23 km), comportant deux insertions en tunnel, l'une entre le jardin Jean-Paul-L'Allier et le quartier Montcalm et l'autre, dans le secteur du pôle d'échanges de Sainte-Foy, près de l'avenue Lavigerie. La mise en tunnel permettra de faciliter l'interaction et le partage de la rue entre les différents modes de transport dans ces secteurs plus denses;
- ligne de trambus (véhicules sur pneus bi-articulés de 24 m électriques et à recharge rapide) en site propre exclusif – 15 km;
- infrastructures dédiées au transport en commun (ex. : voies réservées) en site propre ouvert avec accès prioritaire (16 km de nouvelles voies), à être utilisées pour les parcours de type Métrobus, mais accessibles pour tous les types de véhicules et de services;

Le plan du tracé du réseau structurant prévoit que 65 % de la population de la ville de Québec résidera à moins de 800 m de marche d'un service, soit du tramway, du trambus, d'un parcours sur infrastructures dédiées ou d'un parcours Métrobus.

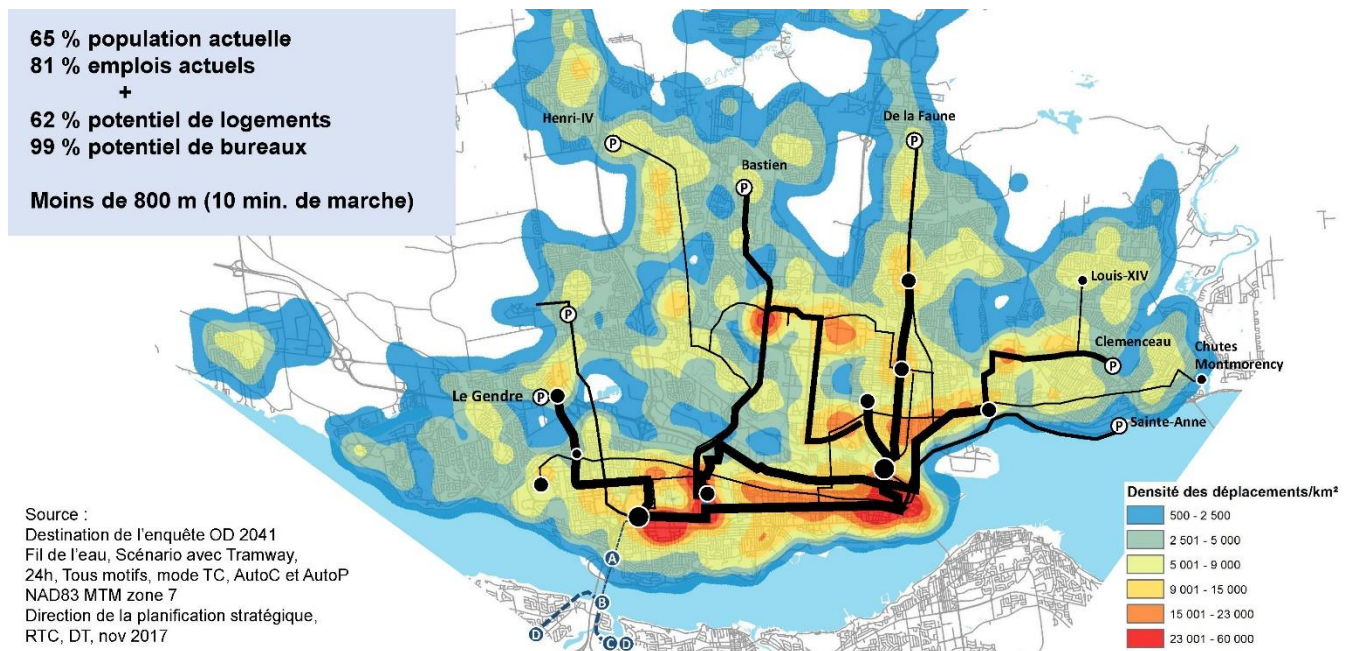


Figure 4.6 Couverture de la population et emplois

La portée du projet sera présentée plus en détail dans le chapitre 6.

4.4 Objectifs de mobilité durable rencontrés

La mobilité représente un élément important de la qualité de vie des citoyens. Conséquemment, il importe d'offrir des choix pour se déplacer plus facilement et pour réduire son budget ainsi que l'émission des gaz à effet de serre.

Les attentes à l'égard du nouveau réseau structurant de transport en commun (RSTC) sont les suivantes :

- rattraper le déficit de croissance de la clientèle du transport en commun. L'objectif de rattrapage visé est de 30 % environ à l'horizon 2026 en maintenant des tarifs compétitifs;
- profiter de l'opportunité de réaménager la ville, la rendre plus conviviale et la dynamiser.

De plus, le RSTC s'inscrit dans les priorités des gouvernements du Québec et du Canada en ce qui a trait à la mobilité durable :

- amélioration des déplacements démontrée à la section 4.2;
- réduction de la pollution atmosphérique;
- renforcement des collectivités;
- croissance de l'économie.

4.4.1 Réduction de la pollution atmosphérique

Le projet de RSTC offrira aux citoyens de Québec une mobilité accrue, mais surtout il s'inscrira dans une perspective de mobilité durable.

Selon la Politique de mobilité durable 2030 du gouvernement du Québec, « pour être durable, la mobilité doit être efficace, sécuritaire, pérenne, équitable, intégrée au milieu et compatible avec la santé humaine et les écosystèmes ». Cela se traduit, entre autres, par une mobilité à plus faible empreinte carbone qui vise une réduction de la consommation des énergies fossiles et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Le gouvernement estime qu'en 2013, 76 % de la consommation d'hydrocarbures était attribuable au secteur des transports et, qu'en 2014, ce secteur émettait 41 % des GES au Québec. Les cibles du gouvernement du Québec pour 2030 sont :

- une réduction de 37,5 % des émissions de GES dans le secteur des transports sous le niveau de 1990²;
- une réduction de 40 % de la consommation de pétrole dans le secteur des transports sous le niveau de 2013.

Pour atteindre ces cibles, le gouvernement a pour objectif de travailler avec le milieu municipal pour favoriser la mise en place de services de transport durables pour les citoyens.

Par ailleurs, la Ville de Québec est soucieuse de la qualité de l'air respirée par ses citoyens et ses attentes se traduisent également par une amélioration constante des milieux de vie. Outre les contaminants habituellement associés aux gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone (CO₂), le secteur du transport contribue aussi à l'émission d'autres substances : monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO₂), dioxyde de soufre (SO₂), particules en suspension, etc.

2. Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports. 2018. *Québec, Politique de mobilité durable – 2030*. 54 p.

Le réseau de transport en commun proposé par la Ville de Québec contribuera assurément à améliorer la qualité de l'air et aux objectifs de réduction des GES et des autres polluants :

- par le recours à un mode de propulsion propre en conformité avec la politique d'électrification des transports du gouvernement du Québec;
- en offrant une alternative efficace à l'usage de l'automobile en solo permettant une diminution des émissions de polluants qui en découlent.

La mise en place du réseau structurant de transport en commun et la refonte du réseau d'autobus du RTC qui l'accompagnera auront pour effet d'attirer de nouveaux usagers qui autrement circuleraient en voiture. Ainsi, selon les évaluations réalisées, le nouveau réseau amènera une diminution de 9 000 voitures sur les routes en période de pointe vers Québec, ce qui représente le volume en heure de pointe du matin des boulevards Wilfrid-Hamel, Hochelaga et Laurier.

La mise en place du nouveau réseau vise à accélérer les impacts positifs de la politique d'électrification des véhicules du RTC et de la politique de mobilité durable du gouvernement dans une formule gagnant-gagnant.

4.4.2 Transition énergétique opérée sur le réseau de transport en commun de la ville de Québec

En décembre 2015, lors de la COP21, le Canada a ratifié les accords de Paris et s'est ainsi mobilisé activement dans la lutte contre les changements climatiques.

En conséquence, le Québec s'est engagé dans la transition énergétique en se fixant comme objectif la décarbonisation progressive de son économie. La province possède à cet effet un atout majeur, car elle dispose d'une énergie hydroélectrique propre et renouvelable qui représente 96 % de la production électrique totale sur son territoire.

De son côté, la Ville de Québec et le RTC se sont lancés un défi particulièrement ambitieux en annonçant en mars 2018 le projet de réseau structurant de transport en commun de la capitale.

D'une part, le tramway à propulsion électrique, en proposant une alternative efficace de transport, respectueuse de l'environnement, transformera la vie de milliers d'habitants de Québec et incitera les gens à délaisser leur voiture. Pour le tramway, il a été décidé après analyse des différentes options possibles que celui-ci sera à propulsion électrique, alimentée par une ligne aérienne de contact, avec une tension 750 VCC.

D'autre part, le RTC prend le virage de l'électrification de ses autobus en envisageant de convertir progressivement et de manière responsable et concertée sa flotte de 600 véhicules diesel. En 2016, 13 % des 576 autobus du RTC étaient à propulsion hybride (diesel/électrique). Le RTC vise à ce que la proportion de ses autobus hybrides passe à 51 % en 2023 et dès 2025, que tous les nouveaux autobus achetés soient à propulsion 100 % électrique³. Ce choix du tout électrique pour le RSTC s'inscrit dans ce contexte où l'orientation actuelle est d'acquérir uniquement des véhicules à alimentation électrique à compter de 2025. D'ailleurs, l'ensemble des sociétés de transport en commun membres de l'Association du transport urbain du Québec ont décidé de n'acquérir que des véhicules à propulsion électrique à partir de 2025. En conformité avec les orientations gouvernementales en matière d'électrification des transports, le nouveau RSTC sera 100 % électrique.

À terme, avec le déploiement du tramway et des autobus électriques, la ville de Québec disposera d'un réseau structuré fonctionnant quasi-intégralement avec une énergie hydroélectrique. Depuis la production de l'énergie électrique jusqu'à la livraison du service public de mobilité, cette transformation en profondeur du réseau de transport de la ville permettra non seulement d'améliorer la qualité de l'air, mais aussi de répondre aux enjeux de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

3. Plan stratégique du RTC 2018-2027.

De façon globale, l'ensemble des facteurs suivants auront un impact positif sur les émissions de GES associées au transport au cours des prochaines années :

- l'électrification du parc d'autobus du RTC;
- la mise en place du mode tramway et trambus, à alimentation entièrement électrique;
- l'attraction d'une nouvelle clientèle se déplaçant actuellement en automobile.

Ainsi, le projet s'inscrit parfaitement dans la stratégie de développement durable du gouvernement du Québec : il en constitue en fait une application bien concrète, ce qui peut expliquer que celui-ci lui ait conféré un caractère prioritaire, comme pour le prolongement de la ligne bleue du métro de Montréal et le Réseau express métropolitain (REM), dans le cadre des annonces du Discours sur le budget 2018-2019 et de la Politique de mobilité durable-2030.

Ainsi, la Ville de Québec, déjà réputée pour sa qualité de vie et la richesse de son patrimoine culturel et architectural, pourra se féliciter de devenir une des toutes premières villes dans le monde à disposer d'un réseau de transport collectif 100 % propre sur l'ensemble du cycle de l'énergie, de sa production jusqu'à son utilisation. La Ville pourra aussi se prévaloir d'avoir pris ses responsabilités dans la transition énergétique devenue une urgence impérieuse pour la lutte aux changements climatiques.

4.4.3 Renforcement des collectivités

En plus de l'interconnexion avec la périphérie décrite à la section 4.1.2, la mise en place d'un réseau structurant permet de planifier de manière conjointe l'organisation de la mobilité et l'aménagement du territoire et d'ainsi, consolider le territoire urbanisé. Plus un système de transport en commun est lourd, plus il a une influence sur la trame urbaine et sa densification. Le transport en commun peut influencer l'organisation du territoire de différentes manières⁴ :

- en favorisant la densification résidentielle et commerciale;
- en devenant un déterminant de la localisation des activités et en permettant la concentration des activités structurantes;
- en modifiant la répartition modale et en permettant de revoir l'aménagement de l'espace public;
- en devenant un repère de l'environnement urbain et en influençant l'identité d'un secteur.

À ce titre, le Schéma d'aménagement et de développement révisé de l'agglomération de Québec (adopté en juillet 2019) stipule que « l'organisation spatiale de l'agglomération de Québec répond aux logiques de pôles, de noyaux et d'axes structurants et qu'elle est basée notamment sur le réseau structurant de transport en commun (...). Ce réseau favorisera un meilleur arrimage de l'aménagement du territoire et de la planification des transports en améliorant la desserte des milieux de vie attractifs et en stimulant le développement de secteurs stratégiques à requalifier. »

4. Gagnon, L., P.O. Pineau, GRIDD-HEC. 2013. *Les coûts réels de l'automobile : un enjeu mal perçu par les consommateurs et les institutions.*

La planification urbaine des abords du nouveau réseau structurant de transport en commun permettra en effet d'optimiser l'arrimage entre l'aménagement et les transports. À une échelle plus fine, la Ville de Québec souhaite profiter de l'arrivée du réseau structurant de transport en commun pour élaborer de nouvelles visions d'aménagement.

Une vision d'aménagement permet de :

- proposer une vision d'ensemble cohérente pour un secteur;
- présenter des interventions concrètes pour valoriser et transformer un secteur en un milieu dynamique, attrayant et convivial;
- valoriser l'accessibilité du secteur et améliorer l'efficacité des déplacements pour tous les usagers;
- bonifier l'aménagement des rues, des parcs et des espaces publics;
- orienter le développement immobilier, notamment par la valorisation des terrains sous-exploités ou en mutation;
- établir un consensus quant aux priorités et aux étapes de réalisation des aménagements.

Quatre secteurs font l'objet de visions d'aménagement :

- le secteur de la 1^{re} Avenue;
- le pôle urbain Wilfrid-Hamel-Laurentienne;
- le secteur Chaudière;
- le secteur Charest Ouest (desservi par le trambus).

Comme déjà mentionné, le maintien de conditions satisfaisantes de mobilité est de nature à favoriser la capacité de l'agglomération à attirer la main-d'œuvre spécialisée dont elle a besoin et à soutenir la croissance économique.

Le principal danger auquel fait face l'économie régionale est la rareté de main-d'œuvre : le taux de chômage a atteint un plancher historique de 2,3 % en juillet 2019, de loin le plus faible de toutes les régions métropolitaines au Canada, alors que la demande de main-d'œuvre de la part des entreprises est à la hausse. En effet, le nombre de postes vacants qui étaient de moins de 10 000 en moyenne en 2015 et 2016 a atteint 18 000 en 2018. Il a même atteint 24 000 au 2^e trimestre 2019.

Il y a quelques années, la région pouvait compter sur un bassin de main-d'œuvre suffisant pour combler la demande. Aujourd'hui, les sources potentielles de main-d'œuvre s'épuisent :

- en raison du vieillissement de la population, le nombre de personnes en âge de travailler, en particulier les gens de 15 à 64 ans, plafonne depuis des années et le taux d'emploi dans la région, soit la proportion de travailleurs dans la population, est déjà la plus élevée de toutes les régions métropolitaines canadiennes;
- alors qu'il y a 10 ans, le nombre de chômeurs à la recherche d'emploi dépassait les quelque 20 000, la région en compte désormais que 12 000. Une diminution similaire se constate dans le nombre de prestataires adultes et sans contrainte de l'assistance-emploi qui est passé de 15 000 à environ 7 500 entre 2009 et 2019.

Face à cet enjeu de taille qui a des répercussions pour bon nombre d'entreprises et conséquemment sur l'économie de Québec, la Ville a tenu en février 2019 un sommet rassemblant chefs d'entreprises et intervenants afin de trouver des solutions face à l'enjeu de la main-d'œuvre qui s'est conclu par l'adoption d'un plan d'action en juin 2019.

Également, le nouveau réseau de transport en commun contribuera à l'enrichissement collectif en favorisant un meilleur usage des ressources actuelles. Il faut rappeler à ce sujet que l'usage prédominant de l'automobile coûte cher à la société québécoise, et ce, parce que l'auto accapare un fort pourcentage de la richesse collective et qu'elle constitue un facteur de fuite économique :

- en 2017, les dépenses des ménages québécois pour l'auto représentaient près de 20 % de leurs dépenses de consommation courante⁵ ce pourcentage pouvant atteindre beaucoup plus pour les ménages à faible revenu. La part du budget familial des Québécois consacrée au transport arrive au deuxième rang, après le logement et avant l'alimentation. Les dépenses totales de 39,5 G\$ en 2016 pour la voiture représentaient davantage que le budget du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec cette même année, soit 38,4 G\$;
- l'automobile et le pétrole représentaient en 2017 les deux premiers produits d'importation du Québec, comptant à eux seuls pour 21 % des importations. À l'opposé, le Québec est un important producteur et exportateur d'équipements de transport en commun (ISQ, Importations des principaux produits selon le SCPAN, Québec, mai 2018).

4.5 Un impact économique positif dès la construction

Les impacts économiques du futur réseau ont été mesurés par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) à l'aide du modèle intersectoriel du Québec. Le modèle intersectoriel permet de déterminer les effets directs et indirects sur la main-d'œuvre, les salaires, la valeur ajoutée et les fuites (importations) liés à ces travaux.

Les dépenses d'immobilisation en biens et services utilisés pour les simulations réalisées à l'aide du modèle intersectoriel totalisent 3,3 G\$.

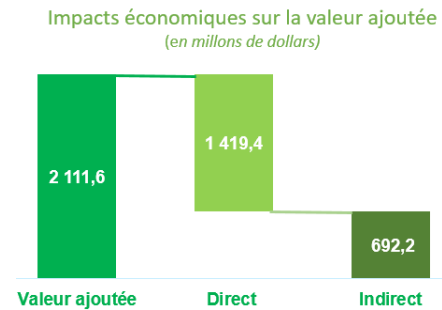
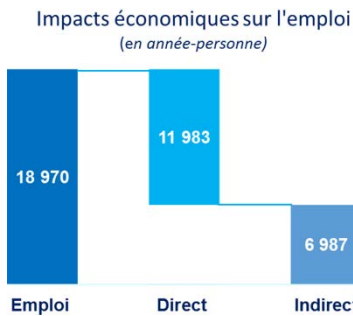
Ces dépenses entraîneront la création de 18 970 emplois, soit l'équivalent de 3 794 emplois par année, en moyenne, sur cinq ans. La valeur ajoutée au Québec représentera 2,1 G\$, soit 65 % des dépenses. Les importations représenteront 1,1 G\$, soit 35 %, dont 469 M\$ du reste du Canada et 657 M\$ d'ailleurs. Il s'agit d'une contribution à l'activité économique équivalant à la moyenne des projets d'infrastructures au Québec.

De plus, en mode exploitation, le RSTC aura un impact positif sur la mobilité des personnes et sur l'activité économique de la région.

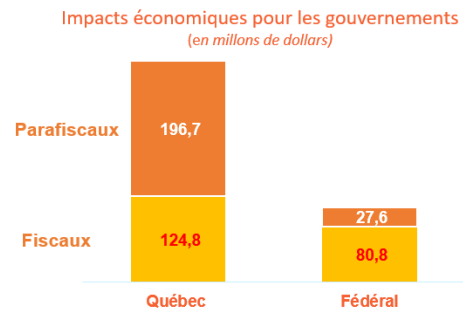
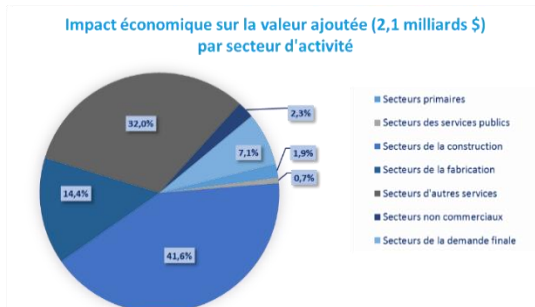
5. Statistique Canada; tableau 11-10-0222-01 : Dépenses des ménages, Canada, régions et provinces.

Impacts économiques totaux du projet

- La mise en place du RSTC engendrera la création de 18 970 emplois dont :
 - près de 12 000 emplois directs (années-personnes¹);
 - près de 7 000 emplois indirects (années-personnes);
 - la masse salariale totale de tous ces emplois créés est de 1,1 G\$;
 - le salaire moyen de ces emplois est relativement élevé à 61 200 \$ par année.



- La valeur ajoutée au produit intérieur brut (PIB) du Québec est estimée à plus de 2,1G\$.
- Les principaux secteurs qui verront leur production s'accroître sont :
 - le secteur de la construction (880 M\$);
 - la fabrication (300 M\$) de dollars en particulier le matériel ferroviaire (160 M\$);
 - les services (676 M\$), dont les services d'architecture et de génie (315 M\$).



- Les achats de biens et services engendreront des hausses de 656,8 M\$ des importations internationales et de 469,2 M\$ des importations interprovinciales.
- Les revenus fiscaux et parafiscaux des paliers supérieurs de gouvernements sont de :
 - 321,5 M\$ pour le gouvernement du Québec²;
 - 108,5 M\$ pour le gouvernement du Canada³.

1. Année-personne : un emploi temps plein pendant un an (ex. : 10 années-personnes représentent de l'emploi pour 10 personnes pendant un an ou 20 personnes pendant 6 mois ou 5 personnes pendant 2 ans).
2. Impôts sur salaires, taxes de vente, RRQ, FSS, CSST, RQAP et autres taxes spécifiques.
3. Impôts sur salaires, taxes de vente, RRQ, FSS, CSST, RQAP et autres taxes spécifiques.

Source : Simulations réalisées de l'Institut de la statistique du Québec.

4.6 Appuis de la communauté au projet

Plusieurs groupes et communautés se sont prononcés publiquement en faveur du projet. Ainsi, le 28 mars 2019, la communauté d'affaires, la Chambre de commerce et d'industrie de Québec (CCIQ) et ses partenaires ont publié une lettre d'appui au projet dans le journal *Le Soleil*. La lettre fait état d'un sondage Léger d'avril 2018 stipulant que 73 % des membres de la CCIQ croient que le réseau structurant contribuera à favoriser le développement de la région. De plus, 80 % du personnel des entreprises ont identifié la fluidité des déplacements comme étant un enjeu. Le collectif d'auteurs regroupe 28 signataires.

Le 4 avril 2019, Centraide Québec et Chaudière-Appalaches ainsi que plusieurs acteurs clés du mouvement communautaire tenaient à soutenir publiquement le projet de réseau structurant. Les auteurs prétendent que le transport en commun est un outil extrêmement important contre les inégalités sociales et qu'il permet de faciliter l'accès à l'emploi, un enjeu crucial dans le contexte de la pénurie de main-d'œuvre.

Le 14 avril 2019, 20 médecins et chercheurs de la région font valoir, dans une lettre rendue publique, les bienfaits du transport en commun sur la santé. Le transport en commun favorise l'activité physique et réduit la pollution atmosphérique. La lettre comporte 21 signataires affiliés à dix établissements de santé.

Le 15 avril 2019, c'est au tour de la communauté étudiante de se prononcer publiquement en faveur du projet. Les jeunes veulent un mode de vie sain, dans une ville dynamique et attrayante. Ils font valoir que la jeunesse de Québec est résolument engagée dans la voie du transport durable et que le projet de réseau structurant répond à leurs objectifs.

Les lettres d'appui sont fournies à l'annexe A.

Par ailleurs, un sondage Léger commandé par le Conseil régional de l'environnement, Accès transports viables et Équiterre en avril 2019, fait état que 66 % des répondants de la région métropolitaine de Québec sont en faveur du projet.

Ces mêmes organismes, avec la collaboration de Vivre en Ville et la CCIQ sont à l'origine de la campagne de soutien au réseau structurant de transport en commun *J'ai ma passe*, une campagne qui s'adresse aux citoyens, aux organisations, aux institutions et commerces de même qu'aux entreprises.